S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.
Punct de lucru: Soseaua Stefanesti, nr. 117, localitatea Afumati, judetul Ilfov, Romania
E-mail: office@sqb.ro ; www.sqb.ro

ISO 9001 certificat nr. 100911283
ISO 14001 certificat nr. 100911284
ISO 18001 certificat nr. 100911292

BENEFICIAR:

Comuna BARCANESTI
JUDETUL PRAHOVA

"AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE"

FAZA: PTh. + D.E.
MEMORIU GENERAL

CERTIFICAT DE URBANISM Nr. 52 din 16.06.2025

Octombrie 2025
Numar proiect SQB 383/30.05.2025

CUPRINS

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII 3
1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII 3
1.2. AMPLASAMENTUL 3
1.3. ACTUL ADMINISTRATIV PRIN CARE A FOST APROBAT(A), IN CONDITIILE LEGII, STUDIUL DE FEZABILITATE/DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII 3
1.4. BENEFICIAR 3
1.5. ELABORATORUL PROIECTULUI TEHNIC DE EXECUTIE 3
2. PREZENTAREA SCENARIULUI/OPTIUNII APROBAT(E) IN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE 3
2.1. PARTICULARITATI ALE AMPLASAMENTULUI 3
A) DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI 3
Analiza situației existente: 5
B) TOPOGRAFIA 5
C) CLIMA SI FENOMENELE NATURALE SPECIFICE ZONEI 5
D) DEVIERILE SI PROTEJARILE DE UTILITATI AFECTATE 7
E) SURSELE DE APA, ENERGIE ELECTRICA, GAZE, TELEFON SI ALTELE ASEMENEA PENTRU LUCRARI DEFINITIVE SI PROVIZORII 7
F) CAILE DE ACCES PERMANENTE, CAILE DE COMUNICATII SI ALTELE ASEMENEA 7
G) CAILE DE ACCES PROVIZORII 7
H) BUNURI DE PATRIMONIU CULTURAL IMOBIL 7
2.2. SOLUTIA TEHNICA CUPRINZAND 7
A) CARACTERISTICI TEHNICE SI PARAMETRI SPECIFICI OBIECTIVULUI DE INVESTITII 7
B) TRASAREA LUCRARILOR 9
C) PROTEJAREA LUCRARILOR EXECUTATE SI A MATERIALELOR DIN SANTIER 9
D) ORGANIZAREA DE SANTIER 9

INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII

„AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE"

1.2. AMPLASAMENTUL

jud. Prahova, com. Barcanesti, sat Barcanesti, numar cadastral 24923.

1.3. ACTUL ADMINISTRATIV PRIN CARE A FOST APROBAT(A), IN CONDITIILE LEGII, STUDIUL DE FEZABILITATE/DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII

Studiu de fezabilitate

1.4. BENEFICIAR

COMUNA BARCANESTI – JUD. PRAHOVA

1.5. ELABORATORUL PROIECTULUI TEHNIC DE EXECUTIE

Proiectant general **SC STRUCT QUALITY AND BUILDING SRL**
Sediul în Șoseaua Stefanesti, nr. 117, loc. Afumați, jud. Ilfov, tel 0751.099.986 , R.C. J23/3007/2016, cod fiscal RO 36346871, e-mail: office@sqb.ro www.sqb.ro

2. PREZENTAREA SCENARIULUI/OPTIUNII APROBAT(E) IN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE

2.1. PARTICULARITATI ALE AMPLASAMENTULUI

A) **DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI**

Terenul propus spre amenajare se afla in localitatea Barcanesti, si apartine domeniului public al comunei Barcanesti, conform extrasului de carte funciara anexat.

Date din **certificatul de urbanism nr. 52/16.06.2025.**

Regimul juridic:

Imobilul (teren si constructii) este situat in intravilan si apartine domeniului public al comunei Barcanesti

Regimul economic:

Terenul are categoria de folosinta: drum, arabil, curti-constructii.

Destinatia stabilita prin PUG-ul localitatii- documentatii aprobate- este **IS - zona pentru Institutii si servicii de interes general, subzona "ISi" – invatamant; si A - zona unitati agricole A, subzona Aa.**

Regimul tehnic:

Terenul in suprafata de 101 142 mp are acces din DN 1A si drum local si posibilitati de racordare la retelele de alimentare cu apa, gaze naturale, energie electrica si telefonie.

POT maxim = 25%, CUT maxim = 0,3-0,9.

Vecinatati administrative:

- N – localitatea Ploiesti
- S – comunele Puchenii Mari, Brazi
- V – comuna Targsoru Vechi
- E – comunele Berceni, Rifov

Fig. 1. Incadrarea in teritoriu a localitatii

Figura 2. Identificarea localitatii

Figura 3. Identificarea amplasamentului in cadrul comunei Barcanesti

Analiza situației existente:

Amplasamentul face parte din intravilanul comunei Barcanesti si apartine domeniului public al comunei Barcanesti, conform extrasului de carte funciara anexat.

Terenul se invecineaza:

- la La N: NC 25045
- La E: drum de exploatare
- La S: NC 28885, NC 28886, drum
- La V: DN1A - str. Crinilor.

Dotari tehnico – edilitare

- Reteaua de apa;
- Reteaua de energie electrica;
- Reteaua de gaze naturale;
- Telefonie

Pe terenul cu NC 24923 sunt edificate urmatoarele constructii ce nu fac obiectul prezentului proiect:

- **C1 - constructii administrative si social culturale - Sc = 607mp, Scd = 1214mp, regim de inaltime P+1E**
- **C2 - constructii administrative si social culturale - Sc = 672mp, Scd = 27356mp, regim de inaltime S+P+3E**
- **C3 - constructii administrative si social culturale - Sc = 257mp, Scd = 325mp, regim de inaltime P+1E**
- **C4 - constructii administrative si social culturale - Sc = 9mp, regim de inaltime P**
- **C5 - constructii administrative si social culturale - Sc = 359mp, Scd = 590mp, regim de inaltime P+1E**
- **C6 - constructii administrative si social culturale - Sc = 232mp, Scd = 464mp, regim de inaltime P+1E**
- **C7 - constructii administrative si social culturale - Sc = 1047mp, regim de inaltime P+1E**
- **C8 – constructii anexa – Sc=586mp, regim de inaltime P+1E**
- **C9 – constructii anexa – Sc=653mp, regim de inaltime P+1E**
- **C10 - constructii anexa – Sc=1228mp, regim de inaltime P+1E**
- **C11 - constructii anexa – Sc=87mp, regim de inaltime P+1E**
- **C12 - constructii anexa – Sc=42mp, regim de inaltime P+1E**

B) TOPOGRAFIA

Studii topografice: cuprind planuri topografice cu amplasamentele reperelor, liste cu repere în sistem de referință național. Pe terenul studiat s-a realizat studiu topografic, atașat documentației.

C) CLIMA SI FENOMENELE NATURALE SPECIFICE ZONEI

1. Date geologice generale

Din punct de vedere geomorfologic, zona cercetată este reprezentată de o unitate de relief cu aspect de câmpie piemontană, cunoscuta sub numele de "Câmpia Piemontană a Ploieștilor", delimitată la vest de râul Prahova și la est de râul Teleajen.

Zona în care s-au efectuat studiile se află în zona superioară a acestei unități geomorfologice.

Câmpia piemontană a Ploieștiului este rezultatul depunerii în Cuaternar a unor depozite tinere, în general uniforme, alcătuite la partea superioara din argile și nisipuri argiloase, iar spre bază din pietrișuri cu stratificație torențială și lentile subțiri de nisipuri grosiere cu pietrișuri mărunte. Urmare a acestor depozite acumulate în regiune, zona este cunoscută în literatura de specialitate și sub denumirea de conul de dejecție aluvionar Prahova - Teleajen.

2. Cadrul geomorfologic, hidrologic, hidrografic si hidrogeologic

Unitatea geomorfologică prezintă altitudini în general sub 200 m și face trecerea de la zona subcarpatică situată la nord cu zona Câmpiei Române situată la sud.

Ca aspect local această unitate apare ușor boltită cu înclinații divergente spre vest și spre est către văile râurilor amintite, iar în zona centrală spre sud/sud-est. In general panta terenului în aceasta zonă a unității nu depășește 5 %.

După cum s-a menționat anterior, conul de dejecție Prahova - Teleajen ce se dezvoltă în cuprinsul Câmpiei piemontane a Ploieștilor s-a format structural în Cuaternar, mai precis în Pleistocenul superior prin depuneri sedimentare aluviale având o grosime medie de 30-50 m.

Aceste depuneri sunt constituite în genere din nisipuri cu pietriș și bolovăniș în alternanță cu argile și prafuri, având o structura încrucișată ce stau peste o argilă cenușiu negricioasă de vârstă Pleistocen mediu sub care se găsesc stratele de Cândești (orizont de pietrișuri și bolovănișuri).

Această unitate geomorfologică se suprapune peste o unitate geologică bine individualizata, formată în Pleistocen prin combinarea unor mișcări de subsidență cu reunirea șesurilor aluvionare ale râurilor Prahova și Teleajen.

In legatură cu compoziția petrografică a pietrișurilor din zona șesului aluvial, se constată predominarea elementelor originale din flișul cretacic (elemente de gresii și marnocalcare).

3. Date climatologice

Clima perimetrului cercetat este temperat-continentală, subtipul climatului continental de tranziție, având următorii parametrii:

- temperatura medie anuală +10,6 grade Celsius
- temperatura minimă absolută - 30,0 grade Celsius
- temperatura maximă absolută + 39,4 grade Celsius

Precipitațiile medii anuale au valoarea cuprinsă între 500-600 mm/m2.

Umezeala relativă a aerului variază între 77-85%.

Repartiția precipitațiilor pe anotimpuri se poate prezenta astfel:

- iarna 105,9 mm
- primavara 138,3 mm
- vara 211,8 mm
- toamna 132,0 mm

Direcția predominantă a vânturilor este cea nord-estică (14,9%) și estică (13,3%).

Calmul înregistreaza valoarea procentuala de 33,8%, iar intensitatea medie a vânturilor la scara Beaufort are valoarea de 2,3 - 3,1 m/s.

4. Date seismologice

Conform P100/1-2013, valoarea accelerației orizontale a terenului ag, determinată pentru intervalul mediu de recurență IMR=100 ani, corespunzător stării limită ultime în

perimetrul cercetat este ag=0.35g. Valoarea perioadei de control (colt) a spectrului de raspuns pentru perimetrul cercetat este T=1.6 sec.

5. **Litologia terenului**

În sondajul geotehnic S1 s-a interceptat următoarea litologie :
0.00- 0.60 m = umplutura din pământ argilos negricios cu pietriș
0.60 -2.50 m = argilă, cafeniu negricioasă, plastic vârtoasă
2.50-4.00 m = pietriș cu bolovăniș în masă de nisip fin-mediu, galben cafeniu

La data cercetarilor (septembrie 2025), în sondajul geotehnic S1 nu au fost interceptate infiltrații de apă până la adâncimea de 4.00 m.

D) DEVIERILE SI PROTEJARILE DE UTILITATI AFECTATE

Nu e cazul.

E) SURSELE DE APA, ENERGIE ELECTRICA, GAZE, TELEFON SI ALTELE ASEMENEA PENTRU LUCRARI DEFINITIVE SI PROVIZORII

Alimentarea cu apa

Alimentarea cu apa necesara consumului se va face prin racordarea la reteaua publica existenta.

Alimentarea cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrica se propune a se face din reteaua energetica a comunei.

Canalizare

Evacuarea apelor uzate se va face catre bazine ecologice vidanjabile amplasate in incinta.

Rețele de telecomunicații, comunicații date și Internet

Comuna Barcanesti dispune de retele de telecomunicatii.

F) CAILE DE ACCES PERMANENTE, CAILE DE COMUNICATII SI ALTELE ASEMENEA

Terenul are acces pietonal si carosabil din Str. Crinilor, drumul national DN1.

G) CAILE DE ACCES PROVIZORII

Nu e cazul

H) BUNURI DE PATRIMONIU CULTURAL IMOBIL

Nu este cazul.

2.2. SOLUTIA TEHNICA CUPRINZAND

A) CARACTERISTICI TEHNICE SI PARAMETRI SPECIFICI OBIECTIVULUI DE INVESTITII

La realizarea prezentului proiect s-a tinut cont de legislatia in vigoare privitoare la autorizarea lucrarilor de amenajare a circulatiilor rutiere si pietonale, a spatiilor verzi si a zonelor publice pietonale.

Prin prezentul proiect sunt propuse o serie de investitii de amenajare peisagera.

CATEGORIA DE IMPORTANTA "D" CF. HGR 766-1997
CLASA DE IMPORTANTA "IV" CF. NORMATIV P100-2013
GRAD DE REZISTENTA LA FOC "IV" CF. NORMATIV P118
RISC DE INCENDIU "MIC"
RISC SEISMIC IV.
Regimul de inaltime al cladirii– P.

COEFICIENTI URBANISTICI EXISTENTI
S. teren nr. cad. 24923 = **101 142 mp**
S. zona studiata = **9 492 mp**
S. Construita totala = **5 779 mp**
S. Desfasurata totala = **33 601 mp**
P.O.T. EXISTENT = **5.71%**
C.U.T. EXISTENT = **0.33**

COEFICIENTI URBANISTICI PROPUSI
S. Construita propusa (foisor) = **98.52 mp**
S. Desfasurata propusa (foisor)= **98.52 mp**
Regim de inaltime = P
P.O.T. PROPUS = **5.81%**
C.U.T. PROPUS = **0.33**

Principalele lucrari de construire propuse:

- Construirea unui foisor cu regim de inaltime Parter, cladire acoperita, deschisa.
- Construire amfiteatru semi-ingropat, in aer liber.
- Construirea unei imprejmuiri care sa delimiteze zona de acces la liceu fata de zona de recreere propusa.
- Crearea unor alei de circulatie pietonala (ocazional carosabile) care sa asigure tinerilor si copiilor conditii pentru a petrece timpul in aer liber.
- Amenajare loc de joaca pentru copii, teren multisport, zona fitness in aer liber.
- Amenajare zona pentru instrumente muzicale de exterior.
- Amenajarea parcarii auto astfel incat sa deserveasca tuturor cadrelor didactice, cat si vizitatorilor.
- Amenajarea unor zone de odihna de-a lungul aleilor, dotate cu mobilier urban.
- Amplasare toalete ecologice.
- Construire platforma pentru amplasare pubele ecologice, dotata cu sifon si racord de apa.
- Amenajare cu mobilier urban: banci, cosuri de gunoi, stalpi de iluminat etc.

Cladiri propuse:
C13 – foisor – P

Nr.	Denumire	Supraf. (mp)	Perimetru (ml)	Inaltime (m)	Finisaj Tavan	Finisaj Pardoseala	Finisaj Perete
C13	FOISOR	86.1	33.3	2.17 - 2.60	Structura sarpantei (lemn)	Beton dezactivat	Tencuiala decorativa
	SUPRAF. UTILA C13	**86.1**					

B) TRASAREA LUCRARILOR

Lucrările vor fi trasate sub îndrumarea constructorului.

C) PROTEJAREA LUCRARILOR EXECUTATE SI A MATERIALELOR DIN SANTIER

Conducerea contractorului general al lucrărilor de construcții si instalații aferente, va lua toate masurile organizatorice necesare, astfel încât materialele necesare lucrării sa fie depozite in condiții corespunzătoare, materialele fiind stocate intr-o magazie.

D) ORGANIZAREA DE SANTIER

Răspunderea pentru organizarea acestei activitati revine firmei de construcții (executantului) si responsabililor de laborator.

Activitatea meteorologica de șantier se desfasoara pe toata perioada execuției, cu preponderenta in perioada de timp friguros.

Aceasta activitate se refera la obținerea si valorificarea previziunilor meteorologice furnizate de Institutul Meteorologic pe perioade scurte si medii. Aceasta previziune va conține informații privind temperaturile maxime si minime, regimul vanturilor (direcția, intensitatea, viteza) si regimul precipitațiilor (ploaie, lapovița, ninsoare, perspective de formare a poleiului) atât in timpul zilelor cat si al nopților respective.

Pentru înregistrarea temperaturii aerului, din spatiile de lucru, precum si a temperaturii agregatelor, mixturilor, betoanelor si mortarelor, șantierul va fi dotat cu termometrele necesare. Toate temperaturile măsurate vor fi înregistrate si înscrise in Registrul Meteorologic si in Registrul (cartea) betoanelor.

Conducerea contractorului general al lucrărilor de construcții si instalații aferente, va lua toate masurile organizatorice necesare, astfel încât tot personalul lucrător la obiectivul de investiție sa cunoască, sa-si insuseasca si sa respecte masurile de securitate si sănătate in munca (SSM), având in vedere gradul sporit de periculozitate pe care îl constituie activitatea de construcții si instalații aferente precum si cu considerarea spatiilor înguste de la fata locului. In scopul realizării activitati de instruire se vor organiza compartimente SSM, sau se va numi o persoana răspunzătoare de aceasta activitate.

In șantier se va organiza permanent activitatea de instructaj cu privire la normele SSM specifice șantierului si procedurilor tehnologice utilizate. Rezultatele instructajelor vor fi consemnate in fise SSM individualizate, actualizate saptamanal.

Se va organiza in incinta șantierului un punct de intervenție de urgenta in caz de accident. Conducerea șantierului va întocmi Referatul cu evidentiarea riscurilor.

Luând in considerare aceste riscuri, se vor lua de către constructor următoarele masuri:

-instalațiile de iluminat ale cailor de circulație trebuie amplasate astfel încât sa nu prezinte risc de accidentare pentru lucrători;

-se va utiliza in mod obligatoriu harnașamentul, ca mijloc individual de protecție împotriva căderii in gol, de către toți operatorii cu lucru la inaltime. Echipamentele individuale de protecție împotriva căderii in gol vor fi in mod obligatoriu realizate si certificate in conformitate cu standardele si normativele de echipamente de protecție individuala in vigoare;

-se vor folosi doar scări, schele si eșafodaje certificate, iar lucrul la inaltime se va executa numai sub supraveghere tehnica;

-nu se vor depozita nici măcar provizoriu unelte si sau materiale pe podelele cailor de circulație/evacuare;

-schelele se verifica a fi montate pe teren drept si solid; nu se vor pune bucati de lemn, pietre, cărămizi etc. sub picioarele schelelor si eșafodajelor; schelele vor fi dotate cu prelate împotriva răspândirii prafului;
-se vor verifica podinele daca sunt bine amplasate si daca sunt corespunzătoare pentru numărul de persoane maxim si materialele care urmează sa stea pe schela simultan;
-montarea, ancorarea si folosirea schelelor si eșafodajelor se vor face conform cartii tehnice a acestora;
-la montarea si/sau adăugarea pe inaltime a schelelor si eșafodajelor, lucrătorii vor purta echipamentul individual de protecție;
-nu se vor executa lucrări la inaltime in condiții meteorologie nefavorabile (vânt puternic, polei, descărcări atmosferice, precipitații importante etc)
-sculele, uneltele, dispozitivele si utilajele aprovizionate trebuie sa îndeplinească cerințele din HGR nr. 1146/2006 privind cerințele minime pentru utilizarea in munca a echipamentelor de munca.

Pe durata executarii lucrarilor de constructii se vor respecta:

- Legea 90 / 1996 privind protectia muncii
- Norme specifice de protectia si securitatea muncii- avizate si aprobate de M.M.P.S. cu Ordinul 719/ 07.10.1997, nr .136 /17.04.95
- Norme generale de protectia muncii
- Regulamentul MLPAT 9 / N / 15.03.1993 – privind protectia si igiena muncii in constructii.
- Ordinul MMPS 235 / 1995 privind normele specifice de securitatea muncii la inaltime.
- Normativele generale de prevenirea si stingerea incendiilor aprobate prin Ordinul MI nr. 775 / 22.07.1998
- Ordinul MLPAT 20 N / 11.07.1994 – Normativ C 300 - 1994

Prezenta documentatie a fost elaborata cu respectarea prevederilor Legii 50/1991 (republicata), ale Legii nr.10/1995 privind calitatea lucrarilor in constructii si a normativelor tehnice in vigoare.

Întocmit,

Arh. Andreea Zamfir

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂNIA 11437 Andreea ZAMFIR Arhitect

SOCIETATEA COMERCIALĂ STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L. ILFOV - ROMÂNIA

S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.

Punct de lucru: Soseaua Stefanesti, nr. 117A, localitatea Afumati, judetul Ilfov, Romania

E-mail: office@sqb.ro ; www.sqb.ro

CERTIFIED
ISO 9001 certificat nr. 100911283
ISO 14001 certificat nr. 100911284
ISO 18001 certificat nr. 100911292

" AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE"

PROPUNERE PENTRU PROGRAMUL DE CONTROL AL LUCRARILOR SI RECEPTIE IN FAZE

- ARHITECTURA -

- in calitate de beneficiar - COMUNA BARCANESTI – JUD. PRAHOVA

- in calitate de proiectant – S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.

- in calitate de executant - .....

In conformitate cu Legea nr10/1995, Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii aprobat de HGR nr.272/1994 si Procedura privind controlul statului in fazele determinante pentru rezistenta si stabilitatea constructiilor, aprobat de MPLAT in 1995, se stabileste de comun acord urmatorul program pentru controlul calitatii lucrarilor:

Nr. crt.	Fazele determinante ce se controleaza, se verifica sau se receptioneaza calitatea pentru care trebuiesc intocmite documente scrise	Documentul scris care se incheie: PVLA: proces verbal de lucrari ascunse PVFD: proces verbal faza determinanta PV: proces verbal PVR: proces verbal de receptie	Cine intocmeste și semneaza: I – I.S.C. B – Beneficiar E – Executant P – Proiectant G - Geotehnician	Numarul și data actului
1.	Predare, preluare amplasament	PV	P + B + E + G	
2.	Trasarea aleilor si constructiilor	PVFD	P + B + E + I	
3.	Trasarea constructiei C13 - foisor	PVFD	P + B + E	
4.	Executia finisajelor interioare si exterioare foisor	PVFD	P + B + E	
5.	Executia lucrarilor de amenajare peisagistica	PVFD	P + B + E	
6.	Executia lucrarilor de invelitoare foisor	PVFD	P + B + E	
7.	Verificarea ignifugării elementelor constructive din lemn	PVFD	P + B + E	
8.	Verificarea montajului dotarilor	PV	P + B + E	
9.	Receptia la terminarea lucrarilor	PVR	P + B + E + I	

Inspectoratul Teritorial .....

BENEFICIAR, ...

PROIECTANT, ...

SOCIETATEA COMERCIALA STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L. ILFOV - ROMÂNIA

EXECUTANT, ...

Observatie:

Toate receptiile de mai sus se vor efectua pe elemente sau parti de element (tronsoane, straturi, elemente constitutive distincte, etc), in functie de tehnologia de executie adoptata de catre constructor.

NOTA:

- Coloana 5 se completeaza la data incheierii actului prevazut în coloana 2.
- Reprezentantul Inspectoratului in Constructii va stabili fazele de lucrari la care sa fie invitat.
- Executarea si verificarea lucrarilor se va efectua in conformitate cu Legea nr. 10-1995 "Legea privind calitatea in constructii", iar verificarea calitatii constructiei si receptionarea lucrarilor se va face conform Normativului C56-85 "Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente".
- Abaterile si tolerantele se vor incadra in limitele prevazute in normele in vigoare. Eventualele deficiente la executie vor fi remediate cu avizul proiectantului si beneficiarului
- Conform prevederilor Legii 10/95 secțiunea 3, art. 23d, executantul are obligația convocării factorilor care sunt prevăzuți să participe la verificări cu minim 5 zile înainte de finalizarea fiecărei faze si cu 48 de ore inainte de inceperea fiecarei faze precizate in program
- Proiectantul va fi prezent la oricare faza determinanta fixata de ISC prin convocarea beneficiarului sau a executantului
- La verificarea trasarii constructorul va fi reprezentat si de topograful care a executat trasarea
- Beneficiarul are obligatia sa anunte data inceperii lucrarilor executiei lucrarilor de construire la ISC si sa prezinte programul de urmarire a calitatii spre luare la cunostinta si aprobare. ISC-ul va preciza la inceperea lucrarilor fazele determinante la care va fi reprezentata de catre un inspector.
- Se specifica in clar numele si prenumele, semnatura si se aplica stampila. Delegatii imputerniciti pentru verificarea lucrarilor in curs de executie sunt:
  - beneficiar – dirigintele de santier
  - constructor – sef santier
  - proiectant – sef proiect, proiectant de specialitate, geotehnician
  - ISC
- Pentru lucrări deosebite la care este necesară asistenta proiectantului, la cererea beneficiarului, se va încheia un contract conform reglementărilor în vigoare.
- La receptia obiectivului un exemplar completat din prezentul program se va anexa la cartea constructiei
- In afara momentelor obligatorii pentru verificare, precizate in tabelul de mai sus, proiectantul va fi solicitat, prin grija constructorului, cel putin in urmatoarele situatii:
  - derogari privind calitatea materialelor de executie;
  - cand certificatele de calitate a lucrarilor nu corespund prevederilor din proiect;
  - cand exista diferente intre situatia proiectata si cea de pe santier;
  - la prereceptia lucrarilor executate
- Neconvocarea proiectantului reprezinta preluarea exclusiva de catre constructor a rapunderilor privind conformitatea lucrarilor executate cu proiectul.

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 1143 Andreea ZAMFIR cu drept de semnătură

SOCIETATEA COMERCIALĂ STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L. ILFOV ROMÂNIA

S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.

Punct de lucru: Soseaua Stefanesti, nr. 117, localitatea Afumati, judetul Ilfov, Romania

E-mail: office@sqb.ro ; www.sqb.ro

CERTIFIED
ISO 9001 certificat nr. 100911283
ISO 14001 certificat nr. 100911284
ISO 18001 certificat nr. 100911292

PLAN GENERAL DE COORDONARE IN MATERIE DE SECURITATE, SANATATE IN MUNCA

FAZA: P.Th.+D.E.

OBIECTIV

"AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE"

CERTIFICAT DE URBANISM Nr. 52 din 16.06.2025

ADRESA

judetul Prahova, comuna Barcanesti, sat Barcanesti,
numar cadastral 24923

BENEFICIAR

Comuna BARCANESTI
JUDETUL PRAHOVA

PROIECTANT

SC STRUCT QUALITY AND BUILDING SRL

Numar proiect SQB 383/30.05.2025
Octombrie 2025

S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.

Punct de lucru: Soseaua Stefanesti, nr. 117, localitatea Afumati, judetul Ilfov, Romania

E-mail: office@sqb.ro ; www.sqb.ro

certificat nr. 100911283

ISO 14001 certificat nr. 100911284

ISO 18001 certificat nr. 100911282

CUPRINS:

Capitolul I. : Informatii generale

1.1 – Obiectul planului general de securitate, sanatate in munca

1.2 – Masuri organizatorice generale privind securitatea si sanatatea in munca

1.2.1 – Sedintele de coordonare pe linie de securitate si sanatate in munca la nivelul proiectului

1.2.2 – Managerul de proiect

1.2.3 – Coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca la nivelul proiectului

1.2.4 - Coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca al constructorului

1.2.5 - Coordonatorul tehnic al lucrarilor

1.2.6 – Coordonatorii cu securitatea si sanatatea in munca desemnati de subconstructori

1.2.7 – Lucratorii

Capitolul II. : Prezentarea generala a lucrarii si informatii administrative

2.1 - Partile contractante

2.2 - Descrierea proiectului si calendarul general de executie

2.3 - Previziuni privind efectivul global maxim si numarul organizatiilor ce vor interveni pe santier

2.4 - Managerul de proiect

2.5 - Coordonatorul privind securitatea si sanatatea in munca

2.6 - Echipa care asigura coordonarea in materie de securitate la nivelul lucrarii

2.7 - Servicii de urgenta

Capitolul III.: Masuri de organizare si coordonare generala a santierului

3.1 - Delimitarea amplasamentului, accesul si deplasarea in incinta santierului

3.2 - Controlul accesului pe santier si procedura de primire a personalului

3.3 - Identificarea personalului

3.4 - Spatiile si facilitatile destinate organizarii de santier

3.5 - Organizarea primului ajutor

3.6 - Apararea contra incendiilor si actiuni in situatii de urgenta

3.7 - Instalatiile electrice temporare

3.8 - Spatiile de depozitare

3.9 - Asigurarea evacuarii deseurilor si a curateniei

CAPITOLUL I

INFORMATII GENERALE

1.1 Obiectul planului general de securitate, sanatate in munca

Prezentul plan este in conformitate cu legislatia in vigoare, in principal Legea Securitatii si Sanatatii in Munca Nr. 319/2006, H.G. 1425/2006 si H.G. Nr. 300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile, precum si Legea 307/2006 si Ordinul 163/2007 privind apararea contra incendiilor.

Planul general de securitate, sanatate in munca (P.G.S.S.M.) este un document care defineste ansamblul masurilor de prevenire a riscurilor de accidentare si imbolnavire profesionala ce decurg din desfasurarea si interferenta activitatilor in santier.

Prin intermediul acestui plan se urmareste conducerea si coordonarea tuturor activitatilor desfasurate in santier din punctul de vedere al sigurantei si sanatatii in munca.

(P.G.S.S.M.) are ca scop stabilirea modului concret prin care toate persoanele juridice sau fizice implicate in realizarea proiectului [beneficiar,constructor, subconstructori, lucratori independenti etc.] vor gestiona, coordona si controla desfasurarea lucrarilor in asa fel incat sa se asigure sanatatea si integritatea tuturor categoriilor de personal angrenate precum si protectia mediului inconjurator si a celorlalte persoane ce pot fi afectate.

Principalele obiective ale (P.G.S.S.M.) sunt:

a) asigurarea unui mediu de munca sigur si sanatos pentru toti cei care lucreaza, prin mentinerea unei stari de ordine capabila sa minimizeze la maxim toate pericolele potentiale;
b) prevenirea tuturor accidentelor care pot cauza ranirea sau prejudicierea sanatatii oricaror persoane precum si pagube materiale de orice fel;
c) prevenirea oricaror forme de viciere a mediului ambient;
d) evidentierea tuturor pericolelor care pot ameninta sanatatea si integritatea corporala a persoanelor precum si mediul inconjurator;
e) informarea si instruirea tuturor celor implicati cu privire la metodele de lucru si masurile care trebuie luate astfel incat activitatea pe santier sa se desfasoare in conditii de maxima siguranta.

1.2 Masuri organizatorice generale privind securitatea, sanatatea in munca

1.2.1 Sedintele de coordonare pe linie de securitate si sanatate in munca la nivelul proiectului

Sedintele de coordonare pe linie organizatorica vor asigura coordonarea si implementarea (P.G.S.S.M.) vor participa urmatorii membrii ai comitetului de coordonare:

- managerul de proiect;
- coordonatorul cu securitatea si sanatatea in munca la nivelul proiectului;
- coordonatorul cu securitatea muncii al constructorului ;
- coordonatorul tehnic al lucrarilor;
- coordonatorii cu securitatea si sanatatea in munca desemnati de catre fiecare subconstructor, pe toata perioada cat acestia executa lucrari pe santier;

Se intruneste la solicitarea coordonatorului cu securitatea si sanatatea in munca, cel putin o data pe luna. Data, ora si locul intrunirii sunt stabilite de presedinte si comunicate in scris membrilor cu cel putin cinci zile inainte.Coordonatorul cu securitatea si sanatatea in munca la nivelul proiectului va prezenta lunar un raport scris cu privire la situatia securitatii si sanatatii in munca de pe santier.
Cu ocazia intrunirii se va incheia un proces verbal care va fi semnat de catre toti membrii prezenti.
Coordonatorul cu securitatea si sanatatea in munca la nivelul proiectului va asigura arhivarea tuturor proceselor verbale pe toata durata lucrarilor. Toti lucratorii din santier vor fi informati cu privire la deciziile adoptate in cadrul sedintei prin afisarea la loc vizibil a unei copii a procesului verbal incheiat cu ocazia ultimei intalniri.

Capitolul IV.: Masuri de coordonare pentru prevenirea riscurilor generate de interferarea activitatilor din santier

4.1 - Modalitati de cooperare intre constructorul , muncitori independenti sau persoane temporare

4.2 - Caile de circulatie comune

4.3 - Utilizarea si interferarea utilajelor de ridicat

Capitolul V.: Procedurile de salvare in caz de accident

5.1 - Organizarea masurilor de salvare si prim ajutor

5.2 - Raportarea accidentelor si incidentelor

Capitolul VI. : Identificarea riscurilor de accidentare si imbolnavire profesionala si masuri specifice de prevenire si protectie pentru principalele categorii de lucrari executate

Principalele atributii a celor care participa la sedinte sunt:

- avizeaza alegerea solutiilor tehnice si a echipamentelor luand in considerare consecintele asupra securitatii si sanatatii lucratorilor;

- avizeaza amenajarea spatiilor sociale si sanitare destinate lucratorilor (vestiare, toalete, spatii pentru servit masa);

- avizeaza alegerea si achizitionarea mijloacelor si echipamentelor de protectie colectiva si individuala;

- analizeaza raportul prezentat de coordonatorul in materie de securitate si sanatate la nivelul proiectului si recomandarile acestuia;

- analizeaza accidentele de munca, imbolnavirile profesionale si orice evenimente sau incidente petrecute pe santier;

- analizeaza plangerile formulate de catre lucratori privind conditiile de munca;

- analizeaza propunerile lucratorilor privind prevenirea accidentelor de munca si a imbolnavirilor profesionale,imbunatatirea conditiilor de munca si dispune, daca este necesar, introducerea acestora in (P.G.S.S.M.);

- propune sanctiuni si stimulente pentru buna desfasurare a activitatilor de prevenire si protectie;

1.2.3 Coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca la nivelul proiectului confom art. 4 poz. I

Conform HG 300/2006, coordonatorul in materie de securitate si sanatate pe durata realizarii lucrarii are urmatoarele atributii principale:

- aplica planul general de securitate si sanatate in munca elaborat in faza de proiectare si poate aduce completari sau precizari suplimentare;

- coordoneaza aplicarea principiilor generale de prevenire si securitate in alegerea solutiilor tehnice si organizatorice pentru toate lucrarile sau fazele de lucru ce se desfasoara simultan sau succesiv pe santier;

- coordoneaza punerea in aplicare a (P.G.S.S.M.) de catre toti angajatorii si lucratorii independenti care actioneaza pe santier;

- organizeaza cooperarea intre angajatori si informarea reciproca privind protectia lucratorilor, prevenirea accidentelor si a riscurilor profesionale care pot afecta sanatatea lucratorilor;

- coordoneaza urmarirea aplicarii corecte a instructiunilor de lucru si de securitatea muncii;

- organizeaza controalele si verificari legate de sanatate si securitate;

- adapteaza si actualizeaza (P.G.S.S.M.) in functie de evolutia lucrarilor si a evenimentelor de pe santier;

- avizeaza planurile de securitate si sanatate elaborate de constructori;

- elaborareaza si controleaza procedurile de instruire si informare a personalului;

- elaborareaza si coordoneaza implementarea procedurilor de control preventiv pe linie de securitatea muncii si verificarea respectarii normelor generale si a normelor specifice prevazute in (P.G.S.S.M.);

- tine evidenta tuturor accidentelor si incidentelor periculoase;

- verifica respectarea masurilor de protectie colectiva si a normelor privind conditiile de munca (grupuri sanitare, apa, spatii pentru spalat, punct de prim ajutor etc.);

- coordoneaza implementarea masurilor de aparare contra incendiilor (inclusiv existenta si functionalitatea mijlocelor de stingere a incendiilor si a echipei de interventie);

- organizeaza semnalizarea si avertizarea vizuala in cadrul santierului (panouri avertizoare si mijloace de semnalizare);

- efectueaza inspectii proprii privind situatia securitatii si sanatatii in munca si modul de aplicare a (P.G.S.S.M.);

- propune sefului de proiect masuri de sanctioare a persoanelor care nu respecta prevederile (P.G.S.S.M);

Coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca va notifica managerul de proiect cu privire la toate neregulile si neconformitatile sesizate in aplicarea (P.G.S.S.M.).

1.2.4 Coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca al constructorului

Acesta prezinta managerului de proiect si coordonatorului in materie de securitate si sanatate in munca la nivelul proiectului planul propriu de prevenire si protectie al constructorului .

Conform Art.31 din HG.300/2006, acest plan trebuie sa contina:

- numele si adresa constructorului;
- numarul lucratorilor de pe santier;
- numele persoanei desemnate sa conduca executarea lucrarilor;
- data inceperii lucrarilor si durata acestora;
- analiza proceselor tehnologice ce pot afecta sanatatea si securitatea lucratorilor si a celorlalti participanti la procesele de munca pe santier;
- evaluarea riscurilor legate de tehnologiile utilizate, de modul de lucru, de materialele utilizate, de echipamentele folosite,de deplasarea personalului,de organizarea lucrarilor etc.;
- masuri de protectie colectiva si individuala pentru prevenirea riscurilor de accidentare sau imbolnavire profesionala identificate si de asigurarea sanatatii si securitatii lucratorilor, specifice lucrarilor pe care le executa.

Coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca al constructorului coopereaza cu coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca la nivelul proiectului si cu managerul de proiect pentru integrarea planului propriu de prevenire si protectie in (P.G.S.S.M.).

Coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca al constructorului are misiunea de a monitoriza si superviza respectarea fara nici un fel de abateri a normelor de siguranta, prevenire si protectie de catre toti lucratorii constructorului .

Coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca al constructorului trebuie sa se asigure ca toti subconstructorii au luat cunostinta de planul de prevenire si protectie al constructorului si ca respecta cu strictete prevederile acestuia.

Coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca al constructorului va solicita tuturor subconstructorilor planuri proprii de prevenire si protectie si va asigura compatibilitatea acestora cu planul propriu, conform anexei la contract "Conventie de securitate si sanatate in munca" care este obligatorie pentru toti subconstructorii.

1.2.5 Coordonatorul tehnic al lucrarilor

Coordonatorul tehnic al lucrarilor face parte din echipa care asigura coordonarea in materie de securitate si sanatate in munca la nivelul proiectului.

In principal acesta va prezenta toate detaliile tehnice si tehnologice in vederea stabilirii cu precizie a riscurilor si a masurilor de prevenire care se impun, pentru toate fazele proiectului si pentru toate categoriile de lucrari si operatiuni ce urmeaza a se executa.

Impreuna cu managerul de proiect, coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca la nivelul proiectului si coordonatorul cu securitatea si sanatatea in munca al constructorului se va asigura ca toate prevederile si masurile prevazute in [P.G.S.S.M.] pot fi, din punct de vedere tehnic si tehnologic, respectate pe tot parcursul derularii lucrarilor.

Sesizeaza eventuale noi riscuri de accidentare sau imbolnavire profesionala ce pot fi generate de evolutia lucrarilor si poate propune actualizarea si/sau completarea (P.G.S.S.M.) si a planurilor proprii de prevenire si protectie.

1.2.6 Coordonatori cu securitatea si sanatatea in munca desemnati de subconstructori

Cu 30 de zile inainte de data inceperii lucrarilor orice subconstructor trebuie sa notifice coordonatorii S.S.M. proprii.

Coordonatorii cu securitatea si sanatatea in munca ai subconstructorilor sunt obligati sa prezinte coordonatorului in materie de securitate si sanatate la nivelul constructorului , planul propriu de prevenire si protectie intocmit de respectivul subconstructor.

Coordonatorul in materie de securitate si sanatate la nivelul constructorului va analiza si va aviza planurile subconstructorului de prevenire si protectie.

Masuri de coordonare in santier intre coordonatorii in materie de securitate si sanatate a muncii

Pentru realizarea coordonarii in santier intre coordonatorii in materie de securitate si sanatate a muncii se vor propune sedinte periodice de securitate si sanatate a muncii in care se vor stabili masurile necesare coordonarii activitatilor in santier.

Coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca la nivelul proiectului al firmei va stabili impreuna cu ceilalti coordonatori de securitate ai contractorilor, tinand cont de activitatile desfasurate, urmatoarele:
- Caile de circulatie in incinta santierului,
- Conditii de manipulare a materialelor periculoase, grele, pulverulente, lungi, cu forme geometrice neregulate, cat si depozitarea acestora,
- Substantele periculoase utilizate si modul de depozitare a acestora,
- Identificarea deseurilor rezultate si modul de evacuare a acestora din santier,
- Modul de alimentare cu energie electrica a echipamentelor electrice apartinand contractorilor,
- Utilizarea mijloacelor de protectie colectiva in santier,
- Meseriile care necesita autorizare din punct de vedere al securitatii muncii ,
- Punctele de adunare in cazul unor avarii sau incidente periculoase,

- Stabilirea unui cod de alarmare comun, si modalitatile de alarmare in cazul aparitiei unor situatii periculoase sau accidente in santier,

- Stabilirea unui cod de alarmare comun, si modalitatile de alarmare in cazul aparitiei unor situatii periculoase sau accidente in santier,

- Semnalizarea riscurilor in zonele de lucru specifice activitatilor desfasurate de fiecare contractor,

- Semnalizarea , intretinerea , ingradirea punctelor vitale de alimentare / intrerupere cu energie electrica, apa, gaze naturale din santier

1.2.7 Lucratorii

Lucratorii angajati in desfasurarea lucrarii au indatorirea obligatorie de a se ingriji atat de propria protectie cat si de cea a persoanelor care pot fi afectate de actiunile sau omisiunile lor la locul de munca.

Nici o persoana nu trebuie sa intervina, intentionat sau intamplator, cu o utilizare necorespunzatoare a vreunui obiect [echipament, dispozitiv, etc.] prevazut pentru securitatea si sanatatea muncii.

Toti angajatii vor purta si vor folosi echipamentul individual de protectie corespunzator, precum si instrumentele de lucru adecvate.

Angajatii vor raporta orice accident sau paguba produsa asupra proprietatii sau echipamentului, sefului direct sau persoanei raspunzatoare in cauza.

Toti lucratorii sunt incurajati sa faca propuneri sefilor directi si inspectorilor, referitoare la imbunatatirea securitatii muncii.

Responsabilitati:

- Sa-si insuseasca si sa respecte prevederile legislatiei din domeniul securitatii si sanatatii in munca si masurile de aplicare a acestora;

- Sa nu procedeze la scoaterea din functiune, la modificarea, schimbarea sau inlaturarea arbitrara a dispozitivelor de securitate proprii, in special ale masinilor, aparaturii, uneltelor, instalatiilor tehnice si cladirilor si sa utilizeze corect aceste dispozitive;

- Sa desfasoare activitatea in asa fel incat sa nu expuna la pericol de accidentare sau imbolnavire profesionala atat persoana proprie, cat si pe celelalte persone participante la procesul de munca;

- Sa comunice imediat angajatorului sau lucratorilor desemnati orice situatie de munca care reprezinta un pericol pentru securitatea si sanatatea lucratorilor, precum si orice deficienta a sistemelor de protectie;

- Sa aduca la cunostinta conducatorul locului de munca sau angajatorului, accidentele suferite de persoana proprie;

- Sa dea relatii solicitate de organele de control si de cercetare in domeniul securitatii si sanatatii muncii.

- Sa refuze intemeiat executarea unei sarcini de munca daca aceasta ar pune in pericol de accidentare sau imbolnavire profesionala persoana sa sau a celorlalti participanti la procesul de productie;

- Sa utilizeze corect echipamentul individual de protectie acordat;

- Sa pastreze echipamentul individual de protectie acordat in locul destinat pentru pastrare sau sa il inapoieze la magazie/conducatorului locului de munca;

- Sa coopereze cu angajatorul sau cu personalul desemnat cu atributii specifice in domeniul securitatii si sanatatii in munca, atata timp cat este necesar, pentru a da angajatorului posibilitatea sa se asigure ca toate conditiile de munca sunt corespunzatoare si nu prezinta riscuri pentru securitate si sanatate la locul de munca.

- Sa coopereze cu angajatorul sau cu personalul desemnat cu atributii specifice in domeniul securtatii si sanatatii in munca, atata timp cat este necesar, pentru realizarea oricarei sarcini sau cerinte impuse de autoritatea competenta pentru prevenirea accidentelor de munca si bolilor profesionale.

- Sa opreasca lucrul imediat la aparitia unui pericol iminent de producere a unui accident de munca si sa informeze imediat conducatorul locului de munca.

CAPITOLUL II.

Prezentarea generala a lucrarii si informatii administrative

2.1 Partile contractante:

Beneficiar: COMUNA BARCANESTI JUDETUL PRAHOVA

Proiectant: S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.

2.2 Descrierea proiectului si calendarul general de executie

Proiectul consta in: „ AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE"

Descrierea constructiva, functional si tehnologica:
Conform temei de proiectare întocmita de beneficiar împreuna cu proiectantul, normativele, normele, standardele, legile, decretele in vigoare privind proiectarea spatiilor verzi si documentarea proiectanților la fata locului, culegea de date, releveele efectuate si discuțiile purtate cu beneficiarii, se propune amenajarea exterioara pe terenul cu nr. Cadastral 24923 - , cu următoarele dotări:

- ✓ Bănci;
- ✓ Cismea;
- ✓ Coșuri de gunoi;
- ✓ Leagane;
- ✓ Ansamblu joaca;
- ✓ Echipamente fitness
- ✓ Stalpi de iluminat.

In elaborarea proiectului se vor respecta reglementările privind exigenta de calitate in construcții conform Legii nr.10/95 (reglem.1998).

Pentru realizarea investitiei sunt necesare următoarele categorii de lucrări si amenajări:

- Lucrări de sistematizare a terenului;
- Lucrări de amenajare peisagistica;
- Lucrari construire alei pietonale, ocazional carosabile;
- Lucrari de construire cladire foisor;
- Realizarea unor platforme betonate;
- Întinerirea materialului dendrologic prin tăierea vegetației moarte, deteriorate;
- Montare de mobilier urban (bănci, coșuri de gunoi etc);
- Lucrari de imprejmuire a obiectivelor;

2.3 Previziuni privind efectivul global maxim si numarul organizatiilor ce vor interveni pe santier

Numarul maxim estimat de lucratori prezenti la un moment dat in santier este de: 10 de persoane

Numarul total estimat de lucratori ce vor interveni pe santier este de: 20 persoane

Numarul maxim estimat al organizatiilor ce vor desfasura activitati simultane in santier este de: 1 organizatie

Numarul total estimat al organizatiilor ce vor desfasura activitati in santier este: 1 organizatie

2.4 Managerul de proiect

Managerul de proiect desemnat de catre beneficiar va fi desemnat prin licitatie publica, la momentul obtinerii de finantare nerambursabila pentru prezentul proiect.

2.5 Coordonatorul in materie de sanatate si securitate in munca pe durata desfasurarii lucrarilor (cf. HG 1425/2006 art.28)

Inspector extern in materie de sanatate si securitate in munca pe durata desfasurarii lucrarilor va fi o persoana fizica abilitata sa presteze servicii in domeniul securitatii muncii cu Certificatul emis de Ministerul Muncii, Familiei si Egalitatii de Sanse (serviciu externalizat).

2.6. Echipa care asigura coordonarea in materie de securitate si sanatate in munca la nivelul lucrarii

Va avea urmatoarea componenta: Manager Proiect:

Coordonatorul cu Securitatea si Sanatatea in Munca la Nivelul Proiectului:

Coordonator SSM constructor :

Coordonatorul Tehnic al Lucrarilor:

Coordonatorii cu securitatea si sanatatea in munca desemnati de catre fiecare subconstructor, pe toata perioada cat acestia executa lucrari pe santier.

2.7 Servicii de urgenta

Vor fi afisate in locuri vizibile, in toate sectoarele din santier:

APEL DE URGENTA 112

PUNCT DE PRIM AJUTOR:

Va fi stabilit in cadrul organizarii de santier

MANAGER DE PROIECT:

telefon mobil: va fi stabilit la momentul implementarii proiectului

COORDONATOR SSM:

telefon fix/mobil: va fi stabilit la momentul implementarii proiectului

CAPITOLUL III

Masuri de organizare si coordonare generala a santierului

3.1. Delimitarea amplasamentului, accesul si deplasarea in incinta santierului

Delimitarea amplasamentului:

Santierul trebuie prevazut cu garduri de delimitare si porti de acces, cu latime de 5m, inscriptionate si prevazute cu mijloace de semnalizare si panouri care sa indice:

- echipamentul de protectie obligatoriu ;
- regulile pe linie de securitate si sanatate in munca ce trebuie sa fie respectate in incinta santierului ;
- numele persoanelor care raspund de organizarea santierului.

Accesul si deplasarea in incinta santierului

Se va amenaja cel putin un punct de control intrare/iesire din santier, prevazut cu rampa de spalare si bariera la intrare/iesire.

Toate autovehiculele si utilajele care intra în perimetrul santierului vor avea în stare de functiune sistemul de semnalizare acustica si vizuala.
Accesul în santier se va face numai prin portile de acces si pe calea de circulatie marcata si / sau delimitata.
Se interzice accesul în santier prin alte locuri si pe alte cai decât cele destinate pentru acces.
Nu se va admite accesul în santier pentru autovehiculele care transporta recipienti sub presiune (oxigen, acetilena) sau substante inflamabile si care nu sunt echipate si inscriptionate conform prevederilor legale în vigoare.

Accesul in santier va fi permis numai persoanelor care TREBUIE sa desfasoare activitati in santier sau care au primit acceptul de a vizita santierul.

3.2 Controlul accesului pe santier si procedura de intrare a personalului

Este interzis accesul oricarui vizitator in incinta santierului fara autorizatie de la o persoana din conducerea santierului sau de la coordonatorul pe linie de securitate si sanatate in munca.

Vizitatorii ce au obtinut acordul sa intre in lucrare vor purta OBLIGATORIU echipamente de protectie individuala.

Toate societatile vor fi obligate sa informeze postul de control asupra tuturor celor care au acordul lor de a intra in santier, le vor lua datele personale si vor informa conducerea santierului sau coordonatorul pe linie de securitate si sanatate in munca.

Toate societatile subcontractoare vor trebui sa furnizeze listele cu muncitorii care lucreaza in santier.

Fiecare presoana care intra in santier trebuie sa cunoasca :
- modul de circulatie in santier;
- riscurile la care se expune;
- conduita in caz de accident;
- locul unde se acorda primul ajutor;
- regulile pe care trebuie sa le respecte astfel incat sa nu sufere accidente.

Nerespectarea acestui punct va putea antrena o excludere provizorie sau definitiva a persoanei desemnata pe linie de securitate si sanatate in munca a respectivei societati sau chiar a societatii; aceste decizii pot fi luate de catre Managerul de Proiect si Coordonatorul pe Linie de Securitate si Sanatate in Munca.

3.3 Identificarea personalului

O identificare specifica santierului va fi pusa in practica cu scopul de a recunoaste persoanele cu autorizatie de acces:
- Va fi obligtorie purtarea vizibila a ecusonului de identificare pe durata desfasurarii interventiei.

- Castile ALBE vor fi rezervate personalului din conducerea santierului;

- Castile ALBASTRE sunt rezervate vizitatorilor – nici o societate nu are dreptul sa le utilizeze;

- Castile ROSII sunt rezervate persoanelor insarcinate cu securitatea muncii si prevenirea accidentelor;

- Castile GALBENE vor fi rezervate muncitorilor;

Nerespectarea acestor prevederi duce la excluderea imediata din santier a celor surprinsi in culpa. Fiecare societate va asigura personalizarea castilor prin inscriptionare sau cu ajutorul autocolantelor.

3.4 Spatiile si facilitatile destinate organizarii de santier

Organizarea santierului de constructii trebuie sa satisfaca toate conditiile de securitate si de igiena muncii. Amplasarea pe teritoriul santierului a constructiilor temporare auxiliare, a depozitelor, a rampelor de descarcare, a drumurilor de acces, a instalatiilor si a grupurilor sociale pentru muncitori trebuie sa fie in concordanta cu toate normele care asigura securitatea si sanatatea in munca. Se va evita amplasarea grupurilor sociale si a atelierelor de santier in imediata apropiere a drumurilor de acces.

Numarul toaletelor va fi stabilit in functie de numarul de muncitori estimat, astfel incat sa se asigure minim un W.C. la 20 de lucratori.

Prezenta femeilor in santier presupune toalete separate.

Este indicata amenajarea de dusuri (separate unul de celalalt) pentru muncitori. Daca amenajarea dusurilor este dificila, trebuie asigurat un numar suficient de chiuvete, cu apa curenta calda si rece, in apropierea camerelor de schimb.

Se vor lua in calcul distantele pe care trebuie sa le parcurga un angajat de la locul de munca pana la zona unde sunt amplasate gruprile sanitare; daca acesta este prea mare (presupune o deplasare cu o durata mai mare de 10 minute) se va lua in calcul amplasarea unor toalete ecologice in zonele de lucru.

Se vor asigura spatii special destinate (vestiare) pentru schimbarea hainelor si odihna in timpul pauzelor de lucru. Aceste spatii vor avea posibilitate de incalzire in siguranta pe timp nefavorabil. Vestiarele trebuie sa permita utilizarea separata pentru barbati si femei.

Se vor organiza spatii pentru spalat pe maini, dotate corespunzator cu apa curenta, (minim 20 litri/om/zi), sapun etc.

Se vor amenaja spatii inchise pentru servirea mesei. Sala de mese va fi pastrata curata, blaturile meselor trebuie sa fie usor de curatat, se va asigura un sistem de incalzire pentru timp friguros.
Trebuie asigurate un numar suficient de locuri de odihna/adapostire in timpul intreruperii lucrului in caz de conditii meteo extreme (furtuna, ger). Locurile de odihna trebuie sa fie spatioase si echipate cu un numar corespunzator de scaune/banci.
Daca fumatul este permis in aceste locuri trebuie amenajate spatii separate pentru nefumatori.

3.5 Organizarea primului ajutor
Se va organiza cel putin un punct de prim ajutor dotat cu toate materiale necesare: medicamente, dezinfectante, targa pentru transportul ranitilor etc.
Se vor instrui toti angajatii cu privire la conduita pe care trebuie sa o adopte in caz de accident.
Caile de acces pana la punctul de prim ajutor din cadrul santierului trebuie sa fie in permanenta libere pentru a se asigura accesul ambulantelor.

Numarul unic de Urgenta este 112.
Nici o persoana ranita nu va fi transportata cu masini particulare, numai persoanele abilitate pot face acest lucru.
Fiecare organizatie ce actioneaza in santier trebuie sa aiba o persoana instruita sa acorde primul ajutor calificat.
Numele acestor persoane vor fi comunicate serviciului de securitate si sanatate din santier.

Orice accident va fi anuntat imediat catre:

1 - serviciul de urgenta – punct de prim ajutor, 112
2 - seful direct
Seful direct va anunta imediat coordonatorul pe linie de securitate si sanatate in munca al unitatii respective.
Acesta va anunta imediat:
- conducerea unitatii respective
- managerul de proiect

- coordonatorul pe linie de securitate si sanatate in munca la nivelul lucrarii.

Masuri de prim-ajutor:

- **Stop respirator**: efectuare respiratie artificiala pana la sosirea medicului
- **Contuzii, vanatai**: aplicarea de comprese reci sau a unei pungi de gheata (in reprize de 15 min). Nu aplicati punga cu gheata direct pe piele!
- **Plagi minore cu sangerari**: pot fi spalate cu apa daca sunt murdare, apoi vor fi sterse cu tifon steril si acoperite cu pansament.

- **Plagi grave cu sangerare abundenta**: necesita o apasare continua si directa. Daca rana este mai mare si marginile sunt desfacute, poate fi necesara apropierea marginilor sale inainte de a apasa.
- **Plagi cu un corp strain infipt**: nu modificati pozitia si nu scoateti obiectele ce sunt adanc infipte in rana; bandajati rana de jur imprejurul obiectului pentru a impiedica deplasarea lui, si pentru a impiedica o ranire suplimentara.
- **Plagi prin intepare**: este posibil sa nu prezinte singerare externa abundenta, dar ele pot provoca sangerare interna. Se va controla sangerarea si se da primul ajutor pentru rani.
- **Fracturi**: imobilizarea zonei fracturate
- **Arsuri**: se spala zona cu apa din abundenta si acoperiti zona afectata cu pansament steril pentru arsuri
- **Hemoragii**: compresie manuala locala, pansament compresiv
- **Stare de soc**: linistiti pacientul, asezati-l comfortabil si pastrati temperatura pacientului, acoperindu-l cu paturi.

3.6 Apararea contra incendiilor si actiuni in situatii de urgenta
Se va organiza un punct de interventie impotriva incendiilor dotat conform normelor in vigoare, Legea 307/2006 si Ordinul 163/2007 (stingatoare cu spuma si cu pulbere, galeti, lopeti, tarnacoape, nisip, dotare pichet A.C.I. etc.).

Se va amenaja minimum un hidrant dotat cu furtune de incendiu.
Se va desemna si instrui o echipa pentru interventia rapida impotriva incendiilor formata din minimum trei persoane.
Pentru materialele care prezinta pericol de incendiu se vor lua masuri suplimentare de protectie in conformitate cu indicatiile producatorilor [mod de stocare, temperaturi maxime admise, vecinatati etc.].
Retelele temporare de alimentare cu apa se vor ingropa in zonele unde traseul lor se incruciseaza cu caile de acces.
In incinta santierului fumatul este interzis cu exceptia locurilor special amenajate.
Masurile de securitate in situatii de urgenta vor fi luate in conformitate cu prevederile Legii nr. 481/2004 privind protectia civila.
In situatiile in care, pe timpul sapaturilor sau excavatiilor sunt descoperite elemente de munitii nexplodate se vor sista toate lucrarile, se va securiza zona si va fi anuntat imediat Inspectoratul pentru Situatii de Urgenta; pentru indepartarea lor in siguranta, **EXECUTANTUL LUCRARILOR** va apela la serviciile institutiilor specializate.

3.7 Instalatiile electrice temporare

Racordurile instalatiilor electrice temporare la tablourile principale vor fi efectuate de catre o societate autorizata, care trebuie sa emita si buletine de masuratori. Aceste buletine trebuie sa faca parte din documentatia generala a santierului aflata la Managerul de Proiect.

Orice interventie la instalatiile electrice trebuie facuta numai de catre electricieni autorizati si numai dupa ce au primit acordul de executare din partea Managerului de Proiect.

Toate tablourile electrice din santier, indiferent de societatea care le instaleaza si exploateaza, trebuie sa respecte masurile de securitate (in conformitate cu normele specifice in vigoare):
- sa fie incuiate si semnalizate corespunzator;
- sa nu fie expuse intemperiilor (protejate);
- sa fie dotate cu sisteme automate de intrerupere a alimentarii cu energie electrica in caz de urgenta (sigurante automate si calibrate);
- sa fie legate la centura de impamantare-centura se verifica periodic (minim anual – buletin de masuratori);
- sa fie dotate cu prize exterioare prevazute cu capace de protectie si in perfecta stare (nesparte sau nefixate corespunzator).

Conductorii electrici care alimenteaza santierul vor fi suspendati astfel incat sa nu fie in pericol de a fi agatati de utilajele care se deplaseaza in zona.
In cazul existentei unor instalatii subterane muncitorii vor fi instruiti asupra metodelor ce trebuie folosite pentru a fi feriti de accidente, iar lucrarile se vor desfasura sub supraveghere tehnica permanenta.
In zona amplasamentelor cablurilor electrice, ale conductelor principale de apa cu presiune ridicata, ale conductelor de gaze etc., intrebuintarea rangilor, penelor metalice si a altor unelte complet metalice nu este permisa. Orice interventie se va face sub supraveghere tehnica.
In apropierea cablurilor electrice subterane lucrarile de sapatura se vor putea executa numai dupa ce cablurile au fost scoase de sub tensiune, si numai sub controlul personalului de specialitate.

3.8 Spatiile de depozitare

Depozitarea materialelor se va face in spatii special amenajate si semnalizate corespunzator. Acestea trebuie amplasate pe teritoriul santierului tinandu-se cont de riscurile pe care le implica manipularea si depozitarea materialelor, conform actelor de insotire de la producatori si de conditiile de impact asupra mediului (contaminari ale solului, aerului, apei etc).

Substantele periculoase se vor manipula, depozita si utiliza conform fiselor de securitate care trebuie sa insoteasca aceste substante. Tot in aceste fise sunt mentionate si modurile de eliminare a deseurilor provenite de la aceste substante.

Substantele chimice vor fi depozitate in spatii separate (mai ales daca au incompatibilitati cu alte materiale).

Materialele care prezinta pericol de explozie sau incendiu (tuburi de oxigen, acetilena, vopsele, diluanti etc.) vor fi depozitate separat, departe de surse de caldura sau foc deschis.

Se vor asigura spatii suficiente pentru descarcarea si manipularea in conditii de siguranta a materialelor grele si/sau voluminoase.

In spatiile de depozitare se vor amplasa mijloace de stingere a incendiilor compatibile cu tipul de materiale stocate (lemn, oxigen, diluanti, materiale plastice).

Se vor asigura cai de manipulare a materialelor in depozite. Acestea vor fi mentinute in permanenta libere si curate (fara obstacole de orice fel, noroi, pete de uleiuri sau alte substante etc.). Vor fi marcate cu vopsea galbena.

Locul si caile de acces la zonele de materiale A.C.I. se vor marca cu vopsea rosie. Aceste cai vor fi de asemenea mentinute in permanenta libere si curate.

Este recomandata evitarea stocarii de carburanti in santier. In cazul ca se va impune si stocarea de carburanti se vor aplica reguli speciale de depozitare. Nu se vor stoca carburanti decat cu acordul managerului de proiect si coordonatorului in materie de securitate si sanatate in munca la nivelul proiectului.

Amenajarea de magazii provizorii, altele decat cele puse la dispozitie prin facilitatile organizarii de santier, va fi admisa de catre managerul de proiect si coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca al constructorului numai dupa ce s-au luat toate masurile de securitate generale si speciale.

3.9 Asigurarea evacuarii deseurilor si a curateniei

Executantul lucrarilor va pune la dispozitie un numar suficient de containere selective (pentru moloz, metale, plastic, gunoi menajer) si va asigura evacuarea deseurilor pe toata durata lucrarilor. In acest scop beneficiarul este obligat sa incheie un contract cu o societate specializata.
Fiecare subconstructor va sorta si transporta cu mijloace adaptate toate deseurile pana la containere.
Este interzisa evacuarea molozului si a deseurilor prin gaurile tehnologice.
Toti subconstructorii vor trebui sa demonteze si sa compacteze ambalajele si cartoanele voluminoase.
Fiecare subconstructor are obligatia sa asigure curatarea zonei sale de lucru si sa mentina caile de acces curate, in caz contrar va fi sanctionat.
Constructorul va asigura curatenia zilnica a spatilor din cadrul organizarii de santier (birouri, spatii comune, toalete, vestiare, sala de mese) cu ajutorul unor persoane special desemnate.
Deseurile provenite din substante speciale vor fi eliminate prin preluarea acestora de catre o firma specializata, in baza unui contract de prestari servicii.
Evidenta gestiunii deseurilor se va face prin completarea Registrului de evidenta, conform H.G. 349/2005.

Capitolul IV. : Masuri de coordonare pentru prevenirea riscurilor generate de interferarea activitatilor din santier

4.1 Modalitati de cooperare intre managerul de proiect, constructorul , lucratorii independenti (cf. HG 1425/2006)

Dupa aprobarea planului general de securitate si sanatate in munca la nivelul lucrarii de catre managerul de proiect, fiecare subconstructor este obligat sa elaboreze planul propriu de prevenire si protectie pentru lucrarile executate in santier, sa-l prezinte coordonatorului in materie de securitate si sanatate in munca la nivelul constructorului gneral si sa numeasca o persoana responsabila cu securitatea si sanatatea in munca pe durata executarii lucrarilor in cadrul santierului.
Fiecare subconstructor va aduce la cunostinta intregului personal executant planul propriu de prevenire si protectie si va asigura instruirea personalului sau in materie de securitate si sanatate in munca in conformitate cu prevederile legale.
Coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca la nivelul lucrarii are dreptul de a verifica daca un subconstructor si-a instruit corespunzator personalul in materie de securitate si sanatate in munca.
Coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca la nivelul lucrarii va semnala managerului de proiect orice nereguli constatate, acesta avand dreptul de a stabili sanctiuni conform prevederilor contractuale si legale in vigoare.
Lucratorii independenti sau persoanele temporare vor respecta masurile generale de securitate la nivelul proiectului si se vor supune regulilor de disciplina impuse de conducerea santierului prin intermediul coordonatorului in materie de securitate si sanatate in munca al constructorului . In caz contrar se va interzice accesul acestora in santier.
Inaintea inceperii activitatii in santier, lucratorii independenti vor fi informati asupra:
- disciplinei din santier
- regulilor de igiena si curatenie
- spatiilor de cazare si servire a mesei
- echipamentului individual de protectie obligatoriu in santier
- cailor de acces pe care trebuie sa le urmeze
- modul de comunicare a oricarui accident sau incident suferit
- locul unde se poate acorda primul ajutor
- locurile unde se afla pichetele A.C.I.

Orice interferenta de lucrari se va semnala managerului de proiect. Acesta se va consulta cu coordonatorul pe linie de securitate si sanatate in munca al constructorului si cu responabilii cu securitatea si sanatatea in munca ai subconstructorilor si va lua decizii prin care sa se asigure:
- curatenia zonelor de acces
- iluminarea provizorie a zonelor comune de circulatie

Se vor analiza:
- modul de suprapunere a lucrarilor (orar)
- cine face protectiile colective
- daca o activitate desfasurata de o societate impune demontarea protectiilor colective cine si cand va asigura remontarea acestora
- modul de utilizare a echipamentelor si dispozitivelor puse la dispozitie in comun pentru rezolvarea operativa a anumitor operatiuni [de exemplu: ridicari de materiale, executarea de sapaturi, acoperiri de goluri].

4.2. Caile de circulatie comune

Toate caile de circulatie comune trebuie sa respecte regulile de baza privind circulatia in siguranta a tuturor persoanelor din cadrul santierului.

Pentru indeplinirea conditiilor de siguranta trebuie sa se respecte urmatoarele:
- caile de circulatie pietonala sa nu se suprapuna cu caile de circulatie ale masinilor si utilajelor care lucreaza in santier

- zonele de intersectie interne sa fie marcate cu indicatoare de avertizare

- executarea manevrelor cu un grad mare de risc se va face numai in prezenta unei persoane care sa coordoneze aceste activitati. Persoana trebuie sa fie dotata cu ehipament de atentionare (vesta avertizoare) si sa cunoasca manevrele pe care trebuie sa le execute utilajul

- toate zonele de circulatie trebuie sa fie bine nivelate astfel incat sa nu apara pericolul de impiedicare

- santurile sau gropile trebuie marcate cu banda de semnalizare si prevazute cu parapeti

- caile de circulatie survolate de catre macarale vor fi blocate in timpul functionarii macaralelor prin mijloace de avertizare (banda, bariere, panouri)

- pesoanele care coordoneaza macaragiul de la sol vor atentiona pe toti cei care circula in zona asupra pericolului si ii vor opri pana la terminarea manevrei

Managerul de proiect va stabili cine raspunde de intretinerea, curatarea si refacerea balustradelor de protectie.

4.3 Utilizarea si interferarea utilajelor de ridicat (macarale)

Pentru a se asigura coordonarea macaralelor trebuie sa existe de la inceput un plan de amplasare a acestora, cu razele de rotire corespunzatoare.

Managerul de proiect va analiza daca razele de rotatie se pot intersecta in timpul functionarii, in caz afirmativ luand urmatoarele masuri:

-va stabili prioritatile si va face o programare a executarii manevrelor

-va decide montarea de limitatoare de deplasare a bratelor rotitoare pentru zonele de mare risc. Managerul de proiect va desemna persoana care va coordona traficul macaralelor in functionare.
Toate echipamentele de ridicat cat si operatorii acestora trebuie sa aiba autorizatii/certificate si acestea trebuie sa fie in termenul de valabilitate.
Toate sufele trebuie sa fie inscriptionate cu greutatea pe care pot sa o ridice si termenul urmatoarei verificari.

Legatorii de sarcini trebuie sa fie autorizati si o lista cu acestia sa existe pentru fiecare companie in parte.
Daca o societate care are in dotare dispozitive de ridicat pune la dispozitia unei alte societati utilajele sale, aceasta actiune nu se va face decat cu acordul prealabil al coordonatorului pe linie de securitate si sanatate in munca al constructorului , societatea care este proprietara utilajului raspunde de siguranta tuturor elementelor care servesc la executarea manevrei (carlige, sufe, legator de sarcina, persoana autorizata care sa efectueze manevra).

Pentru a se asigura o buna coordonare a macaralelor de la sol atat macaragii cat si legatorii de sarcina vor fi dotati cu aparate de emisie – receptie astfel incat sa poata comunica intre ei in bune conditii.

Proceduri :

- Se va verifica intreg echipamentul de ridicare inainte de utilizare.
- Principala responsabilitate a operatorului este aceea de a se asigura ca echipamentul nu este supraincarcat si verifica intreg echipamentul de ridicare inainte de utilizare.
- Nu se va depasi niciodata capacitatea admisa a cablurilor, blocurilor, funiilor sau a altor echipamente de ridicare. Cablurile de sarma si partile mobile se vor pastra lubrifiate cu lubrifiant de cablu.
- Nu se va stationa langa liniile de tensiune electrica.
- Nu se va stationa in bucla unei linii de tensiune electrica (acolo unde linia face o bucla sau se intoarce asupra unui bloc sau scripete).
- Cablurile se vor tensiona treptat.
- Se va desemna o singura persoana pentru a da semnale operatorilor de la echipamentul de ridicare.
- Se vor atasa clipsuri metalice in forma de U la "capatul mort" al franghiei.

- Se va centra greutatea incarcaturii inainte de ridicare, se va evita ridicarea din lateral.
- Trebuie sa se asigure inaintea fiecarei ridicari ca siguranta carligului este pusa.
- Trebuie sa se asigure ca opritorul de siguranta este la locul adecvat inainte de a ridica o incarcatura.
- Nu se va folosi niciodata o teava sau un alt obiect drept "trisor" pentru a opera o ridicare.
- Nu se vor repara carligele sau lanturile prin sudura.

4.4 Survolarea zonelor de lucru de catre macarale

Este interzisa trecerea cu incarcatura pe deasupra zonelor in care se afla lucratori sau alte persoane. Se va asigura indepartarea tuturor persoanelor din raza de actiune a macaralelor inaintea inceperii manevrelor de survolare.

4.5 Verificarea utilajelor de ridicat

Toate utilajele de ridicat trebuie sa fie verificate de organele competente (I.S.C.I.R.). Documente doveditoare trebuie prezentate coordonatorului pe linie de securitate si sanatate in munca al constructorului [in copie]. Acesta nu va permite punerea in functiune a unui utilaj de ridicat fara a verifica documentele de certificare.

Observatiile referitoare la utilajele de ridicat cu ocazia controalelor pe linie de securitate si sanatate in munca vor fi mentionate in registrul de securitate ce se va pastra pe santier si va putea fi pus la dispozitia institutiilor oficiale.

Capitolul V. : Procedurile de salvare in caz de accident

Chiar de la inceputul lucrarilor se va organiza un punct de prim ajutor (vezi 3.5).

Trebuie sa se afiseze in santier numerele de urgenta:
- linie interioara [de la punctul de prim ajutor] :
- asistenta medicala interna
- linie exteriora de la ambulanta si spitalul de urgenta cel mai apropiat
- numarul de la pompieri :
- seful echipei interne
- **servicii de urgenta 112.**

Caile de circulatie nu vor fi blocate cu vehicule sau prin depozitari ce ar putea impiedica accesul masinilor de salvare din exterior.

Se va asigura degajarea cailor de acces si ghidajul masinilor de interventie spre locul accidentului de catre o pesoana care cunoaste foarte bine amplasamentul.

Persoana care anunta accidentul va trasmite in mod obligatoriu urmatoarele informatii:
- numele celui care transmite
- localizarea accidentului
- natura accidentului
- numarul de raniti
- localizarea punctului unde trebuie sa ajunga ambulanta sa preia ranitii

Se va trimite o persoana la punctul intrare a ambulantei in incinta santierului pentru ghidare.

Persoana care anunta accidentul va astepta confirmarea mesajului de catre cel cu care a comunicat.

Orice ranire se va comunica la serviciul de acordare a primului ajutor din cadrul santierului.

Nu se vor transporta ranitii cu masini particulare.

Reprezentantii serviciului de sanatate trebuie sa poarte casti marcate cu o cruce rosie.

Capitolul VI.: Principalele tipuri de activitati, identificarea riscurilor corespunzatoare acestor activitati si masurile specifice de prevenire a accidentelor si imbolnavirilor profesionale

6.1 Pregatirea terenului

Principalele riscuri identificate :

- Cadere de la acelasi nivel, impiedicare

- Loviri sau striviri provocate de utilaje in miscare
- Miscari necontrolate ale utilajelor
- Rasturnari de utilaje
- Taieturi sau intepaturi provocate de uneltele manuale
- Inhalarea de praf sau substante toxice

Principalele masuri de prevenire si protectie:

1. Lucrarile de pregatire a terenului nu vor incepe fara un proces verbal de predare a amplasamentului incheitat intre beneficiar, proiectant si executantul lucrarilor.

2. In cazul cand pe amplasamentul predat exista unele instalatii subterane in functiune, lucrarile de pregatire a terenului (defrisari, nivelari) se vor executa numai dupa oprirea acestora. Lucrarile se vor executa numai sub supravegherea permanenta a conducatorului locului de munca. Inainte de inceperea lucrarilor se va face un instructaj temeinic cu privire la metodele de executie, sculele sau utilajele de constructie ce se pot folosi, asezarea personalului muncitor la locul de munca.

3. In cazul in care in timpul executarii lucrarilor se depisteaza instalatii subterane necunoscute initial si care nu sunt indicate in documentatia tehnica de executie se va opri imediat executia si se vor scoate oamenii din zona de lucru.

4. Executarea manuala a lucrarilor in apropierea cablurilor electrice, subterane sub tensiune se va face numai dupa oprirea curentului. Daca nu se poate opri curentul se vor lua masuri speciale care sa asigure securitatea personalului (folosirea sculelor din lemn si supravegherea stricta a lucratorilor de catre conducatorului locului de munca). Se interzice categoric in aceste cazuri folosirea de unelte si scule metalice.

5. In zonele in care se executa lucrari de pregatire a terenului si se si circula, se vor prevedea obligatoriu semne de marcaj, panouri pentru limitarea vitezei de deplasare a vehiculelor si utilajelor. Este interzis ca aceste incinte sau sa fie lasate, cand nu se lucreaza, fara marcaje. Daca este cazul se va asigura si paza.

6. In cazul in care se executa lucrari de pregatire a terenului in apropierea zonelor deschise circulatiei publice (strazi, drumuri) spatiile respective vor fi ingradite cu panouri line de 1,5 – 2 m inaltime, sau cel putin cu parapeti de 1 metru inaltime.
Se vor prevedea obligatoriu panouri si semne de avertizare impotriva accidentelor, indicatoare de drum ingustat, ocolorire si limitare a vitezei. Daca este necesar se vor lua masuri pentru devierea circulatiei. Acolo unde nu se poate devia circulatia se vor plasa permanent persoane care sa asigure dirijarea circulatiei. Toate utilajele folosite vor fi amplasate in afara partii carosabile a drumurilor.

7. Inainte de inceperea lucrarilor cu mijloace mecanizate se va verifica rezistenta terenului.

8. Trecerea sau stationarea muncitorilor pe sub cupele sau bratele excavatoarelor este categoric interzisa.

9. Este categoric interzisa prezenta unor persoane straine pe sau in utilajle in timpul lucrului. Urcarea si coborarea din utilaje se va face numai dupa oprirea acestora si numai pe scarile de acces special construite in acest sens.

10. In cazul lucrului pe terenuri in panta, deplasarea si stationarea utilajelor se va face in conformitate cu inclinatia maxima admisibila a terenului pe care respectivele utilaje pot fi folosite (conform fiselor tehnice ale acestora).

11. Inainte de inceperea lucrului se vor monta si activa toate mijloacele de blocare si asigurare impotriva rasturnarii din dotarea utilajelor.

12. Personalul de deservire al utilajelor trebuie sa fie calificat si instruit in acest sens.

6.2 Excavatie / Sapaturi

Principalele riscuri identificate:

- Surpare
- cadere de la inaltime
- cadere materialelor manipulatein cap, pe masini sau picioare
- cadere de la acelasi nivel, impiedicare
- loviri sau striviri provocate de utilaje in miscare
- miscari necontrolate ale utilajelor
- taieturi sau intepaturi provocate de uneltele manuale

Echipament individual de protectie:
- casca
- bocanci
- salopeta
- ochelari
- manusi
- centura de siguranta tip HAM (daca este cazul)
- antifoane (daca este cazul)

Principalele masuri de prevenire si protectie:

1. Orice lucrare de sapaturi sau umpluturi nu va incepe fara un proces verbal de predare a amplasamentului si a "cotei zero" incheiat intre beneficiar, proiectant si executantul lucrarilor. Sapaturile de cercetare se vor face numai sub supravegherea conducatorilor locurilor de munca.

2. In cazul cand pe amplasamentul predat exista unele instalatii subterane in functiune, lucrarile de sapaturi se vor executa numai dupa oprirea acestora. Lucrarile se vor executa numai sub supravegherea permanenta a conducatorului locului de munca. Inainte de inceperea lucrarilor de sapaturi sau umpluturi se va face un instructaj temeinic cu privire la metodele de executie, sculele sau utilajele de constructii ce se pot folosi, asezarea personalului muncitor la locul de munca.

3. In cazul in care in timpul executiei sapaturilor se depisteaza instalatii subterane necunoscute initial si care nu sunt indicate in documentatia tehnica de executie se va opri imediat executia si se vor scoate oamenii din zona de lucru.

4. Executarea manuala a lucrarilor de sapaturi in apropierea cablurilor electrice, subterane sub tensiune se va face numai dupa oprirea curentului. Daca nu se poate opri curentul se vor lua masuri speciale care sa asigure securitatea personalului [folosirea sculelor din lemn si supravegherea stricta a lucratorilor de catre conducatorul locului de munca]. Se interzice categoric in aceste cazuri folosirea de unelte si scule metalice.

5. Daca in timpul executarii lucrarilor de sapatura sau de umplutura se manifesta prezenta unor gaze, substante toxice sau se constata lipsa de oxigen, se va opri imediat lucrul si se va scoate personalul din zona periculoasa. Se va convoca imediat la fata locului beneficiarul si proiectantul care impreuna cu constructorul vor intocmi un program de masuri – care va fi respectat integral – menit sa elimine pericolul de explozie sau incendiu si cauzele care au condus la aparitia acestor gaze sau substante toxice. Se interzice reluarea lucrarilor daca nu se realizeaza complet programul de masuri intocmit de organele in drept, sau nu se elimina cauzele care au condus la prezenta gazelor sau substantelor toxice.

6. Inainte de inceperea lucrarilor de sapaturi cu sau fara sprijiniri, trebuie sa se pregateasca terenul dupa cum urmeaza :

- sa se indeparteze apele de suprafata de pe amplasamente si din zonele lucrarii in scopul eliminarii pericolului de inundare a gropilor sau a santurilor, de inmuiere a terenului si de prabusire a malurilor.

- pentru eliminarea pericolului de inundare a malurilor se vor executa drenaje, canalizari sau santuri de scurgere care sa devieze apele de suprafata sau pe cele subterane.

- daca in zona in care se executa lucrarile de sapaturi sunt pomi sau arbori acestia vor fi taiati in scopul eliminarii pericolului de cadere in gropile sau in santurile unde lucreaza personalul. Taierea acestor pomi sau arbori se impune si pentru a nu stanjeni circulatia si transporturile din zona respectiva de lucru si a elimina eventuale accidente.

7. In zonele in care se executa sapaturi si se circula, se vor prevedea obligatoriu semne de marcaj, parapeti de protectie, iluminat pe timp de noapte, imprejmuiri, balustrade, panouri pentru limitarea vitezei de deplasare a vehiculelor si utilajelor. Este interzis ca aceste incinte sau gropi sa fie lasate, cand nu se lucreaza, fara parapeti, si neiluminate pe timp de noapte. Daca este cazul se va asigura si paza.

8. Se interzice stationarea autovehiculelor, tractoarelor si utilajelor de constructii in zona prismei de alunecare a terenurilor unde se fac sapaturi. Se permite stationarea sau circulatia in zona prismei de alunecare numai daca peretii sapaturilor sunt sprijiniti cu sprijiniri realizate pe baza de calcule. In aceste zone viteza de circulatie este de maxim 3-5 km pe ora.

9. Se vor prevedea obligatoriu panouri si semne de avertizare impotriva accidentelor, indicatoare de drum ingustat, ocolire si limitare a vitezei. Este obligatorie asigurarea iluminatului pe timp de noapte. Toate utilajele folosite la sapaturi vor fi amplasate in afara partii carosabile a drumurilor.

10. Saparea gropilor de fundatie si a santurilor cu adancime mica in terenuri cu umiditate naturala si unde nu exista ape freatice de suprafata se vor executa fara consolidari sau sprijiniri dupa cum urmeaza :

- in teren usor [nisip, umpluturi] pana la adancimea de 70 de cm.

- in teren mijlociu [manual] pana la adancimea de un metru.

- in teren tare [manual] pana la adancimea de 1,6 metri.

- in teren foarte tare, se sapa [manual] pana la adancimea de 2 metri.

11. Pamantul provenit din sapaturi sprijinite sau nesprijinite, va fi asezat la o distanta de minim 0,5 metri fata de peretii sapaturii. Se recomanda ca pamantul provenit din sapaturi, pe masura extragerii, sa fie reutilizat sau transportat in afara santierului.

12. Daca in timpul executarii sapaturilor se gasesc corpuri dure izolate [betoane, bolovani etc.] se vor lua masuri de indepartarea a lor cu ajutorul unor utilaje sau mecanisme, dupa ce acestia au fost eliberati de pamant sau de alte parti aderente. In timpul operatiunilor de scoatere a bolovanilor personalul va fi evacuat din zona periculoasa.

13. Pentru eliminarea pericolului de accidentare prin surpare de maluri la sapaturi, se va supraveghea si controla zilnic starea terenului unde se executa asemenea lucrari. Acolo unde sunt posibile surpari sau alunecari de mase de pamant, indiferent daca sunt sau nu sunt facute sprijiniri, se vor lua imediat masuri de consolidare. Numai dupa aceea se va continua executarea sapaturilor.

14. Conducatorii locurilor de munca sunt obligati ca inainte de reluarea lucrarilor de sapaturi sa controleze zilnic peretii si stabilitatea terenului. Daca se constata ca sunt pericole de accidentare nu se va permite reluarea lucrarilor decat dupa inlaturarea acestor pericole.

15. Se interzice categoric executarea sapaturilor sau astuparilor in terenurile necompactate, umidificate sau supraumidificate, nisipoase, fara sprijiniri.

16. Executia sapaturilor pentru fundatii, santuri, gropi etc. in taluz natural se va face tinand seama si de urmatoarele masuri :

- se va cerceta de catre conducatorul locului de munca starea terenului inainte de inceperea lucrului [valabil pentru fiecare schimb] pentru a constata ca nu exista pericol de surpare, iesituri din consola sau umiditate sporita.

- se vor intrerupe lucrarile de sapatura daca se constata umiditate sporita. In caz de umiditate excesiva sau alte pericole evidente se va opri lucrul si se va scoate tot personalul din zona periculoasa.

- se interzice circulatia sau deplasarea autovehiculelor sau a utilajelor de constructii la distante mai mici decat cele prevazute in documentatia de executie.

- se interzice stationarea unor vehicule sau utilaje de constructie care prin vibrare pot conduce la surpari de maluri sau la prabusirea acestora peste lucratorii aflati in incinte.

17. Cand sapaturile trebuiesc executate cu pereti verticali sau cu pante mai mari se vor executa obligatoriu sprijiniri.

18. In cazul cand se observa infiltratii mari de apa [izvoare, panze de ape freatice etc.] sau creste nivelul apelor, se vor evacua imediat muncitorii din incinta. Reluarea lucrarilor de sapaturi se va face numai dupa eliminarea cauzelor sau a fenomenelor naturale care au condus la cresterea nivelului apelor.

19. Se va cerceta periodic terenul si se vor lua masuri pentru desprinderea si rostogolirea pietrelor sau a bolovanilor care ameninta sa se prabuseasca. Executarea acestor operatii se va face numai dupa luarea masurilor care sa elimine producerea accidentelor [intreruperea circulatiei si scoaterea personalului din zona periculoasa].

20. Se vor acoperi zonele periculoase cu plase de sarma bine fixate in roca sanatoasa prin pitoane si ancoraje puternice.

21.Accesul lucratorilor in incintele de sapaturi [gropi, santuri, etc], cu sprijiniri sau fara sprijiniri, se va face pe scari sau cu ajutorul unor dispozitive mecanice sau platforme construite special in acest sens. Scarile trebuie sa fie solide si bine fixate. De asemenea ele trebuie verificate zilnic si mentinute in stare buna si cu treptele curate.

22. Toate utilajele si mecanismele care se folosesc la executarea sapaturilor sau umpluturilor trebuie sa fie in perfecta stare de functionare, trebuie sa fie dotate cu toate dispozitivele de protectie, de semnalizare acustica sau optica si cu limitatoare de cursa in buna stare de functionare.

23. Executarea de sapaturi mecanizate fara sprijiniri se poate face fie in taluz liber, fie in trepte cu pereti verticali. Amplasarea utilajelor pentru sapaturi sau umpluturi va fi facuta astfel incat sa nu existe pericolul alunecarii sau rastumarii acestora in incinta sapaturilor.

24. Daca sapaturile mecanizate se executa cu sprijiniri se vor lua masuri ca acestea sa nu fie deteriorate in timpul executiei sapaturii.

25. In timpul executiei terasamentelor cu mijloace mecanizate se interzice accesul oricarei persoane deasupra frontului de lucru. Aceste zone se vor delimita prin panouri, imprejmuiri sau alte mijloace.

De asemenea nu se admite executarea de lucrari auxiliare sau alte operatii pe partea opusa frontului de lucru sau in apropierea acestuia.

26. Inainte de inceperea sapaturilor cu mijloace mecanizate se va verifica rezistenta terenului si apoi se va nivela sau compacta daca este cazul.

27. Toti lucratorii care lucreaza direct sau indirect cu utilajele de constructii sau cu mijloacele mecanizate vor fi instruiti in privinta tuturor masurile speciale de securitatea muncii pe care trebuie sa le respecte. Aceste masuri vor fi inscrise in fisele de instructaj individual.

28. Trecerea sau stationarea muncitorilor pe sub cupele sau bratele excavatoarelor este categoric interzisa.

29. Este categoric interzisa prezenta unor persoane straine pe sau in utilajle de sapat in timpul lucrului. Urcarea si coborarea din utilaje se va face numai dupa oprirea acestora si numai pe scarile de acces special construite in acest sens.

30. **Daca se folosesc mai multe utilaje in acelasi punct de lucru distanta dintre ele nu trebuie sa fie mai mica de 10 m.**

31. Personalul de deservire al excavatoarelor trebuie sa fie calificat si autorizat in acest sens.

32. La traversarile de drumuri, utilajele si sculele folosite la sapaturi se vor amplasa in afara zonelor carosabile ale acestora. Este interzisa depozitarea de utilaje sau materiale pe sosea sau mai aproape de 5 m de marginea drumului.

33. **In cazul spargerii blocurilor din beton armat cu ciocane pneumatice mari muncitorii vor purta ochelari si casti de protectie.** Distanta dintre spargatorii de piatra va fi de cel putin 3 m, iar distanta dintre punctele de lucru si locurile pentru spart piatra nu va fi mai mica de 10 m.

6.3 Montare si demontare de cofraje (tip DOKA,MEVA,

etc.);Armare **Principalele riscuri identificate:**

- inteparea si taierea mainilor in armaturi
- prinderea mainilor in cofraje
- cadere de obiecte de la inaltime
- cadere de la inaltime
- caderea de materale manipulate in cap, pe maini sau picioare
- cadere de la acelasi nivel , impiedicare

Echipament individual de protectie

- casca
- bocanci
- salopeta
- ochelari
- manusi
- centura de siguranta tip HAM (daca este cazul)
- antifoane (daca este cazul)

Principalele masuri de prevenire si protectie

1. Cofrajele trebuie sa corepunda formelor si dimensiunilor din proiecte, sa reziste la sarcinile ce le revin din greutatea proprie a betonului, a armaturilor, a utilajelor de turnare si a oamenilor care circula pe ele in timpul lucrului.

2. In general cofrajele si esafodajele sunt din prefabricate. Ele trebuie sa permita o montare simpla si o reutilizare maxima.

3. Se va acorda o atentie deosebita umplerii cofrajelor cu beton si in mod special ridicarii cofrajelor pe masura intaririi betonului. Toate dispozitivele de ridicare ale cofrajelor de care sunt agatate tijele sau elementele de sustinere vor fi controlate zilnic de catre conducatorul locului de munca. Aceste opetiuni se vor efectua numai de catre lucratori special instruiti pe linie de securitatea muncii.

4. O atentie deosebita se va acorda pregatirii turnarii prin repartizarea de sarcini concrete pe oameni si instruirea oamenilor care executa turnarea si manevrarea cofrajelor.

5. Montarea cofrajelor la inaltime se va face numai de pe podine de lucru, asezate pe schele de sustinere. Peste aceasta inaltime, montarea cofrajelor se va face de pe schele mobile prevazute cu balustrade si cu scandura de margine.

6. La executarea peretilor din beton armat cu cofraje demontabile, se vor executa in ambele parti podine de lucru la fiecare 1,8 metri inaltime. Pentru cofrajele de stalpi sau grinzile in cadre, se vor amenaja schele in consola, executate pe baza de proiecte, cu balustrade si scandura de margine.

7. Cofrajele suspendate pentru planseele din beton armat la cladirile cu schelet metalic vor fi montate numai dupa asezarea definitiva a pieselor care constituie scheletul.

8. Constructiile la care se toarna betoane in cofraje alunecatoare vor fi imprejmuite.

9. Conducatorul locului de munca este obligat sa controleze zilnic starea cofrajelor alunecatoare inainte de inceperea turnarii betonului.

10. Demontarea cofrajelor alunecatoare se va executa intr-o succesiune de operatii stabilite anticipat de conducatorul locului de munca. Scoaterea cadrelor de sustinere este permisa numai dupa intarirea betonului. Materialele provenite din demontarea cofrajelor alunecatoare, vor fi coborate la sol imediat dupa demontare. Este interzisa asezarea materialelor demontate pe podinele schelelor de lucru sau de sustinere.

11. Decofrarea se face numai dupa aprobarea de catre conducatorul locului de munca. Demontarea cofrajelor de la constructiile din beton armat se va executa numai dupa ce s-au luat toate masurile corespunzatoare impotriva caderii neprevazute a unor elemente ale acestora. Demontarea cofrajelor si sustinerilor acestora, se face numai sub supravegherea permanenta a conducatorului locului de munca si de sus in jos.

12. Dupa demontarea cofrajelor, golurile lasate in planseele de beton simplu sau armat, vor fi fi imprejmuite sau acoperite cu panouri bine fixate.

13. Demontarea cofrajelor de la betoanele turnate sub nivelul terenului, se va face inainte de scoaterea consolidarilor sapaturilor.

14. Elementele cofrajelor alunecatoare, cadrele, consolele de sustinere, grinzile, podinele de lemn, schelele suspendate si ingradirile trebuie sa se execute in conformitate cu proiectele de executie aprobate. La demontarea cofrajelor vor fi indepartate materialele sau sculele de pe schele si de pe cofraje.

15. Materialele rezultate in urma demontarii cofrajelor alunecatoare, trebuie coborate imediat cu ajutorul scripetilor sau altor mecanisme din dotare. Este interzis a se depozita aceste materiale pe schele sau pe podinele acestora.

16. Cofrajele mobile vor fi montate respectandu-se masurile de securitatea muncii ca si la cofrajele fixe. Pentru apararea lucratorilor de caderea betonului sau a altor materiale sau obiecte, se vor monta panouri de protectie de cel putin 3 metri latime, perpendiculare pe zidul cladirii sau constructiei respective. Se vor monta panouri si deasupra instalatiilor sau utilajelor tehnologice si deasupra locului de manipulare a betonului. Nu se admite supraancarcarea cofrajelor mobile cu oameni, materiale sau armaturi peste sarcina calculata.

17. Armaturile din otel beton sau din profile rigide cat si armaturile pentru betonul precomprimat vor fi prelucrate numai dupa tehnologia prevazuta in proiectele de executie sau fisele tehnologice. Prelucrarea armaturilor din otel beton se va face mecanic sau manual in functie de volumul necesar lucarii respective.

18. Pentru fasonarea armaturilor din otel, atat manual cat si mecanic, se vor folosi scule rezistente (chei de fasonat drepte sau frante, dornuri, dispozitive de indoire) sau dispozitive special construite in acest sens

19. Dornurile si dispozitivele de indoit se vor fixa pe bancuri in colturile opuse pentru a permite fasonarea ciocurilor fara accidente. Discul de la dispozitivul mecanic pentru fasonat armaturi va avea cel putin trei dornuri (cel din centru, domul de ghidare si cel de reazem) si vor fi prevazute aparatori de protectie.

19. La armarea constructiilor din beton armat se folosesc si schele portante. Prin folosirea acestora se inlocuiesc in mare masura esafodajele de sustinere a betonului armat. Schelele portante se folosesc de obicei la constructii cu deschideri mari (acoperisuri, poduri) si se pot alcatui din profile laminate din bare rotunde sudate sau dintr-o combinatie a armaturilor rigide cu otelul beton sub forma de grinzi cu zabrele spatiale, arce spatiale sau carcase spatiale. La executarea acestor schele se vor respecta intocmai prescriptiile de executie din proiecte si se vor instrui in mod special lucratorii care executa asamblarea lor atat la sol cat si pe constructii.

20. Este interzis a se monta stand pe cofraje armaturi in grinzi sau in alte elemente izolate ale constructiei. Montarea armaturilor la inaltime se va face numai de pe schele de lucru, cu respectarea masurilor specifice pentru lucrul la inaltime.

6.4 Turnare beton

Principalele riscuri identificate:

- cadere de obiecte de la inaltime
- cadere de la inaltime
- improscarea cu beton
- lovire sau strivire
- accidente provocate de miscarea utilajelor
- cadere de la acelasi nivel, impiedicare

Echipament individual de protectie:

- casca
- bocanci
- salopeta
- ochelari
- manusi
- centura de siguranta tip HAM (daca este cazul)
- antifoane (daca este cazul)

Principalele masuri de prevenire si protectie:

1. Schelele si esafodajele pentru transportul betonului trebuie sa aiba o podina continua cu latimea de cel putin 1.2 m, imprejmuite cu balustrade si sa fie rezistente la o sarcina de 80 kg. (sa nu faca sub actiunea acestei sarcini in plan vertical o sageata mai mare de 3 cm).

2. Golurile din podina destinata alimentarii cu beton sau turnarii betonului trebuie acoperite in timpul lucrului.

3. Dupa ce s-a montat armatura, circulatia pe cofraje pentru transportul betonului trebuie sa se faca pe podine speciale.

4. **In cazul utilizarii pompelor mecanizate pentru transportul betonului** trebuie avute in vedere riscurile specifice si este necesara respectarea urmatoarelor masuri:

4.1 - Exista riscul ca bratul sau pompa sa execute miscari neasteptate imediat ce telecomanda este activata. **Nu se stationeaza in raza de actiune a pompei.**

4.2 - Masina se opreste din punct de vedere electric numai cand butonul de **OPRIRE DE URGENTA** este apasat. Cu toate ca aceasta face ca toate valvele actionate hidraulic sa se dezactiveze, nu puteti preveni astfel, de exemplu, o cadere neprevazuta a bratului datorita scurgerilor la sistemul hidraulic.

4.3 - In nici un caz nu apasati butonul de **OPRIRE DE URGENTA** daca bratul are miscari necontrolate, deoarece nu veti mai avea posibilitatea sa va opuneti acestor miscari.

4.4 - Exista riscul ranirii persoanelor aflate in zona din jurul turnarii in cazul in care capatul conductei se desprinde in timpul pomparii, dupa ce s-a rezolvat un posibil blocaj sau in timpul spalarii. Aceasta zona are diametrul egal cu de doua ori lungimea capatului conductei. Capatul conductei trebuie lasat liber, "atarnat". Verificati ca nimeni nu se afla in zona periculoasa. Tineti aceasta zona sub observatie permanenta. Trebuie sa opriti lucrul imediat si sa apasati butonul pentru **OPRIRE DE URGENTA** daca cineva patrunde in zona periculoasa.

4.5 - Nu indoiti niciodata capatul conductei flexibila peste ceva. Nu incercati niciodata sa-l indreptati crescand presiunea. Capatul conductei nu trebuie introdus in beton. Intinderea bratului si a capatului peste lungimea specificata este interzisa. Capatul conductei trebuie asigurat impotriva caderii.

4.6 - Aerul prins in linia de livrare este periculos deoarece aerul comprimat este eliminat brusc la capatul liniei de livrare si betonul poate fi "aruncat" in mod exploziv. Din aceste motive nu trebuie permisa aspiratia aerului. De aceea trebuie sa umpleti intodeauna rezervorul agitatorului cu beton pana la axul agitator in timpul operatiilor de pompare.

4.7 - Nu folositi niciodata forta pentru a pompa beton segregat sau cu cocolase deoarece va incepe sa se sedimenteze in linia de livrare si se vor produce blocaje foarte usor.

4.8 - Bratul poate "cadea" in timpul pauzelor lungi de pompare ca o consecinta a racirii fluidului hidraulic. Din aceste motive nu lasati niciodata bratul intins in timpul pauzelor.

4.9 - Masina trebuie oprita, iar sistemul hidraulic, inclusiv rezervorul, trebuie depresurizate complet atunci cand masurati lungimea necesara pentru conductele de apa, deoarece altfel exista riscul ranirii atunci cand tubul de transfer isi schimba pozitia.

4.10 - Un cos de prindere la capatul liniei de livrare este absolut necesar daca scoateti betonul cu ajutorul aerului comprimat, altfel exista riscul accidentarii cand buretele de spalare si betonul sunt expulzate.

4.11- Exista un risc crescut de accidentare cand curatati cu aer comprimat. Operatiunea de curatare trebuie executata doar de un specialist sub supravegherea sa. Toate persoanele care participa la acesta operatiune trebuie instruite in ceea ce priveste siguranta.

4.12- Trebuie sa strangeti bratul de pompare daca doriti sa ridicati spatele masinii pentru a pozitiona o roaba sub rezervor.

Inainte de betonare se vor indeparta de pe cofraje orice corpuri straine [moloz, resturi de lemn, stropituri de beton etc.] Dupa perfecta curatire a cofrajelor ele vor fi bine udate cu apa, pe toate partile care vin in contact cu betonul, astfel incat ele sa se imbibe cu apa.

In cazul turnarii betonului la inaltime mai mare de 1.5 m podinele de lucru ale betonistilor trebuie imprejmuite cu balustrade si cu scanduri de margine. In cazul turnarii betoanelor pentru executarea acoperisurilor, corniselor, luminatoarelor etc. care au o inclinare mai mare de 30 grade, betonistii trebuie dotati cu centuri de siguranta ce se vor lega prin franghii de elementele rezistente ale constructiei.

Turnarea betoanelor la adancimi mai mari de 1.5 m sub nivelul podinei de lucru trebuie facuta cu ajutorul jgheaburilor sau al burlanelor telescopice, care vor fi bine fixate de schelele de sustinere ale cofrajului.

La compactarea betonului cu ajutorul vibratoarelor electromecanice trebuie luate urmatoarele masuri:

Instalatiile electrice necesare punerii in functiune a vibratoarelor electromecanice se vor face cu respectarea regulilor de securitate specifice instalatiilor electrice.

In timpul deplasarii vibratorului percum si in cazul intreruperii lucrului, oricat de scurta este oprirea, se va deconecta obligatoriu vibratorul de la retea.

Conductorii electrici care alimenteaza cu energie vibratorul trebuie sa fie flexibili si izolati in tub de cauciuc.

Carcasa vibratorului trebuie sa fie legata la pamant, iar muncitorii vor purta in timpul lucrului cizme si manusi electroizolante.

Se interzice folosirea vibratoarelor defecte sau recurgerea la improvizatii.

Este interzis accesul lucratorilor in zona apropiata locului turnarii deoarece este posibila caderea betonului in timpul turnarii, caderea armaturilor, a tijelor si elementelor de la cofrajul spatial si glisant si a altor elemente de constructie. In zonele respective se vor monta placute avertizoare.

6.5 Zidarie

Principalele riscuri identificate:

- cadere de obiecte de la inaltime
- cadere de la inaltime
- improscarea cu materiale
- cadere de la acelasi nivel, impiedicare

Echipament individual de protectie:

- casca
- bocanci
- salopeta
- ochelari
- manusi
- centura de siguranta tip HAM (daca este cazul)
- antifoane (daca este cazul)

Principalele masuri de prevenire si protectie :

1. Executarea lucrarilor de zidarie la inaltime se va face numai de pe schele executate conform standardelor si ingradite cu parapeti de 1 m inaltime.

2. Este interzisa circulatia pe ziduri. Pentru circulatie vor fi folosite numai schele si esafodaje.

3. Manuirea unor mecanisme actionate electric sau mecanic de catre alt personal muncitor decat cel de specialitate se va putea face numai dupa ce acestui personal i se va face un instructaj special confirmat printr-o atestare.

4. Conducatorul punctului de lucru este obligat sa controleze in permanenta legarea la pamant a mecanismelor si dispozitivelor actionate electric, utilizate la lucrarile de zidarie.

5. In cazul utilizarii, pentru ridicarea materialelor, a unor dispozitive si mecanisme de mica mecanizare, personalul muncitor care le manevreaza va respecta normele de securitate a muncii pentru lucrul de pe schele si la inaltime si va fi dotat cu echipamentul individual de protectie corespunzator.

6. Este interzis a se crea diferente de inaltime de peste 1,5 m intre diferitele portiuni ale schelei pentu zidarie, in timpul executiei.

7. Se interzice executarea zidariei pe o inaltime mai mare de doua etaje, fara legarea acesteia prin plansee sau fara a se monta pe grinzile planseelor o podina provizorie.

8. La terminarea executiei stalpilor de zidarie, intre golurile de usi si ferestre, se vor monta buiandrugi, peste care se va aseza cel putin un rand de blocuri, sau se vor rigidiza stalpii cu ajutorul cofrajului buiandrugilor (atunci cand stalpii sunt executati din beton monolit). Se interzice lasarea libera a stalpilor la partea lor superioara.

9. Depozitarea pe podina de lucru a materialelor pentru zidarie se va face astfel incat sa se lase un spatiu de minimum 0,5 m intre zidul ce se executa si materiale, de-a lungul intregului front de lucru unde se lucreaza.

10. Primirea materialelor de zidarie se va face pe podine special amenajate si dimensionate corespunzator sau pe plansee, in locuri special indicate de conducatorul locului de munca.

11. Podina de lucru va fi cel putin cu 15 cm mai jos decat nivelul zidariei. Inaltimea zidariei nu va depasi 1,20 m deasupra podinei de lucru. Pentru inaltimi mai mari se vor monta podine auxiliare.

12. Se interzice evacuarea molozului si a deseurilor de materiale prin aruncarea din constructie. Evacuarea se va face conform normelor privind evacuarea deseurilor (prin tuburi sau jgheaburi speciale).

13. La lucrarile ce se executa in mediu umed, conductorii sub tensiune vor fi deconectati inainte de inceperea lucrului.

14. Toate golurile periculoase vor fi inchise sau ingradite cu parapeti de protectie.

15. Golurile de usi din zidurile exterioare trebuie inchise, pentru a opri trecerea personalului muncitor prin ele.

16. La intreruperea sau terminarea lucrului se interzice lasarea pe ziduri a materialelor de zidarie neintroduse in opera, a molozului sau sculelor.

17. Zidaria corniselor de caramida ce ies din planul zidurilor mai mult de 30 cm se va executa de pe schele exterioare. In cazul in care se folosesc schele de consola acestea vor fi astfel montate incat distanta dintre marginea exterioara a cornisei si balustrada podinei de lemn sa fie de minimum 60 cm. La executarea corniselor din zidarie se vor prevedea dispozitive pentru ancorarea tencuielilor si a invelitorii.

18. Intrucat zidurile de beton celular autoclavizat au o stabilitate si rezistenta redusa pana la intarirea mortarului, este necesar ca personalului muncitor care executa asemenea lucrari sa i se faca un instructaj special privind masurile specifice de protectie care trebuie luate. Instructajul special va fi consemnat in procese - verbale.

19. Lucrarile de zidarie din blocuri mici de beton celular autoclavizat se vor executa sub conducerea unui maistru specializat in asemenea lucrari.

20. Se va acorda o atentie speciala pentru asigurarea stabilitatii corniselor prin ancorare, sprijinire corespunzatoare etc.

21. La zidirea peretilor exteriori de pe schele interioare se vor monta obligatoriu copertine de protectie pe perimetrul exterior al constructiei pentru oprirea eventuala cadere a unor obiecte de la inaltime.

22. In cazul in care inaltimea zidariei nu depaseste 8 m, nu este obligatorie montarea copertinelor de protectie. Daca executarea de copertine de protectie nu este posibila, atunci locul de lucru unde se executa zidaria se va ingradi, distanta minima de la suprafata zidului ce se executa pana la ingradire fiind de 1,5 m.

23. Copertinele de protectie vor avea latimea de minimum 1,5 m si inclinarea de 20% fata de orizontala; vor fi rezistente, avand consolele de preferinta din metal, iar copertina din scanduri de 2,5 cm grosime, batute una langa alta. Primul rand de copertine - cel care va ramane pana la terminarea zidariei - va fi montat la distanta maxima de 6 m de la pamant, iar la al doilea rand de copertine, fiind mobil, va fi montat la nivelul imediat inferior celui la care se lucreaza.

24. Personalul muncitor care monteaza sau demonteaza copertinele de protectie aflate la inaltime va fi asigurat contra caderii prin centuri de siguranta legate de puncte fixe.

25. Se interzice circulatia si depozitarea materialelor sau sculelor pe copertinele de protectie.

26. Pentru aducerea mortarelor si caramizilor pe cladirile in curs de constructie vor fi folosite containere speciale, astfel construite incat posibilitatea deschiderii peretilor laterali si desprinderea fundurilor sa fie exclusa, in scopul evitarii caderii materialelor ce vor fi transportate.

27. Se interzice utilizarea unor scule cu capete deformate sau in forma de ciuperca, cu muchiile din tabla zdrentuita si ascutite, a unor roabe si tomberoane care nu sunt in perfecta stare de functionare. Sculele de mana folosite la zidarie vor fi bine fixate in maner.

28. Manipularea blocurilor umede se va face obligatoriu cu un cleste special.

6.6 Lucrari de finisaje, zugraveli si vopsitorie

Principalele riscuri identificate:

- cadere de obiecte de la inaltime
- cadere de la inaltime
- improscarea cu materiale
- inhalarea de praf sau substante toxice
- incendiu-explozie
- cadere de la acelasi nivel, impiedicare

Echipament individual de protectie :
- casca
- bocanci
- salopeta
- ochelari
- manusi
- centura de siguranta tip HAM (daca este cazul)
- antifoane [daca este cazul]
- masca de praf

Principalele masuri de prevenire si protectie

1. Lucrarile de tencuieli, interioare, exterioare, precum si ipsosariile se vor executa de pe schele executate conform standardelor de sigranta in vigoare.

2. La lucrarile de tencuieli interioare si ipsosarii se vor putea utiliza podine asezate pe capre nedeplasabile.

Folosirea scarilor duble este permisa numai pentru executarea lucrarilor mici de tencuire, ipsosarie (reparatii) in locuri izolate.

3. In cazul in care nu exista schele, tencuirea glafurilor exterioare ale ferestrelor trebuie executata de pe podine imprejmuite, asezate in consola [schele in consola] trecute in afara prin golul ferestrei respective sau de pe schele suspendate in sistem leagan.

4. Daca tencuielile exterioare se executa in acelasi timp pe mai multe nivele de lucru, se va organiza activitatea astfel incat echipele de la nivele diferite sa nu lucreze pe aceeasi verticala. Se vor folosi podine etanse, stresini sau plase.

5. Inainte de inceperea operatiei de tencuire uscata vor fi identificate instalatiile electrice existente si se vor izola, astfel incat sa fie eliminat pericolul acidentarii prin electrocutare.

6. In cazul utilizarii procedeului tencuirii uscate, in care panourile de Rigips se monteaza cu adezivi pe un suport masiv [caramida, beton, B.C.A.] suportul trebuie sa fie stabil, plan, protejat de umiditatea produsa prin capilaritate sau de fenomenele meteorologice si sa nu fie inghetat.

7. La indepartarea resturilor de mortar sau beton de pe suport, lucratorii vor purta ochelari, manusi de protectie si masca contra prafului.

8. La prelucrarea uscata a tencuielilor in incaperi inchise, se vor lua masuri de ventilare permanenta, in scopul evacuarii prafului.

9. Spatiul de circulatie va fi mentinut liber, pentru a se evita accidentarea prin impiedicare, lovire, alunecare, cadere.

10. Pe dosul panourilor taiate (inaltimea = « h » incapere minus 0,015 m) se aplica adezivul preparat conform retetei. (lipita pe sacul de adeziv)

In dreptul ferestrelor, lavoarelor, consolelor, cosurilor, etc. panourile trebuie lipite pe intreaga suprafata.

11. Inainte de prepararea adezivului, lucratorii vor citi cu atentie indicatiile de pe ambalaj si vor respecta cu strictete precautiile referitoare la manipularea si prepararea adezivului respectiv.

La prepararea adezivilor sub forma de pulbere, muncitorii vor purta masti de protectie contra prafului.

12. In timpul prepararii adezivului este interzis lucratorilor, sa fumeze, sau sa manance. Dupa prepararea adezivului lucratorii se vor spala pe maini si pe fata cu apa si sapun.

13. **Se interzice utilizarea pigmentilor vatamatori sanatatii oamenilor** [minium de plumb, galben de crom, oxid sau acetat de cupru], la prepararea mortarelor colorate necesare la tencuire.

14. Panourile prevazute cu adeziv se ridica la perete si se bat usor cu ciocanul de cauciuc si bagheta de pozitionare pentru a le aseza vertical si in acelasi plan. La pardoseala trebuie sa ramana, gratie unui distantier, un rost de cca 5 mm (pentru ventilare in timpul prizei).

15. Lucratorii vor purta in mod obligatoriu manusi, ochelari si masca de protectie.

16. La manipularea obiectelor sanitare, lucratorii vor fi atenti pentru evitarea accidentarii prin caderea sau rasturnarea acestora.

17. Inainte de inceperea lucrarilor la bai, se va opri alimentarea cu apa rece si fierbinte, pentru evitarea accidentarii lucratorilor, in cazul fisurarii unei conducte.

18. La utilizarea grundului, lucratorii vor purta manusi de protectie.

19. La operatia de slefuire a zonelor prelucrate cu spaclul, lucratorul va utiliza masca de protectie contra prafului si ochelarii de protectie.

20. Depozitarea adezivilor, diluantilor si vopselelor se va face numai in locuri ferite de caldura sau surse de foc deschis.

21. Fumatul, lucrul cu foc deschis sau executarea de operatiuni ce pot provoca scantei sunt cu desavrasire interzise in zonele in care sunt depozitate sau se lucreaza cu adezivi, vopsele, diluanti sau alte materiale inflamabile.

6.7 Lucrari de instalatii sanitare si termice

Principalele riscuri identificate:

- cadere de obiecte de la inaltime
- cadere de la inaltime

- improscarea cu materiale
- inhalarea de praf sau substante toxice
- electrocutare
- incendiu-explozie
- cadere de la acelasi nivel, impiedicare

Echipament individual de protectie :
- casca
- bocanci
- salopeta
- ochelari
- manusi (daca este cazul)
- centura de siguranta tip HAM (daca este cazul)
- antifoane (daca este cazul)

Principalele masuri de prevenire si protectie:

1. La lucrarile de instalatii care se executa in exteriorul cladirilor in apropierea unor mase metalice sau retele electrice, vor fi luate masuri contra descarcarilor electrice. In timpul ploilor insotite de descarcari electrice va fi intrerupt lucrul, iar muncitorii se vor adaposti in locuri protejate.

2. Toate locurile de munca unde exista pericolul de intoxicare, sufocare, electrocutare, cadere de la inaltime etc., vor fi marcate cu tablite avertizoare, iar spatiul respectiv va fi izolat si imprejmuit fata de zona inconjuratoare prin bariere, balustrade etc.

3. Toate suprafetele pe care se circula [podete, pasarele, platforme etc.] vor fi in permanenta mentinute in stare de curatenie, indepartandu-se orice urma de noroi sau grasimi care ar putea provoca caderea prin alunecare a personalului muncitor.

4. Locurile de munca de pe caile publice vor fi astfel amenajate incat sa asigure circulatia pietonilor si vehiculelor in deplina siguranta.

5. Locurile de munca vor fi iluminate corespunzator si dupa caz vor fi ventilate, in vederea eliminarii riscului de accidentare sau imbolnavire profesionala datorat gazelor nocive sau explozive ce se pot produce in timpul lucrului sau din alte cauze.

6. Suprafetele de circulatie si zonele in care se afla aparatele de inregistrare a diversilor parametri vor fi iluminate, pentru a fi oricand posibila distingerea clara a inscriptiilor de pe cadranele aparatelor de masura si control, culorile conventionale ale conductelor si cablurilor, capacele si chepengurile, tablitele avertizoare etc.

7. Lampile electrice portabile folosite pentru iluminatul locurilor de munca vor fi alimentate la tensiune joasa de maximum 24 V.

8. Incarcarea, descarcarea, manipularea si asezarea materialelor, utilajelor si a sculelor pentru instalatii tehnico - sanitare si de incalzire se vor executa de personal specializat si dotat cu echipament individual de protectie corespunzator.

9. Materialele se vor depozita pe sortimente, in stive sau stelaje, asigurate impotriva rostogolirii sau miscarilor necontrolate.

10. Transportul sculelor de mana se va face in ladite sau truse speciale a caror masa nu va depasi 20 kg.

11. Se interzice aruncarea materialelor si sculelor devenite disponibile in timpul lucrului si in mod special a celor aflate in sapaturi adanci sau pe schele. Acestea vor fi ridicate sau coborate cu grija pentru evitarea accidentelor.

12. Inainte de inceperea operatiilor de incarcare si descarcare a vehiculelor la rampa, intre aceasta si vehicul se va aseza un podet de trecere, pentru preluarea denivelarilor existente.

13. Podetele orizontale sau inclinate, destinate circulatiei si operatiilor de transport manual vor fi dimensionate, astfel incat sa reziste la greutatea sarcinilor. Ele vor fi nealunecoase si prevazute cu dispozitive de prindere si fixare sigure, pentru evitarea deplasarilor in timpul lucrului.

14. In cazul cand operatiile de incarcare si descarcare a unor materiale se executa manual, podetele inclinate vor fi prevazute cu sipci transversale la o distanta de 30 - 40 cm intre ele sau cu alte mijloace care sa impiedice alunecarea lucratorilor.

15. Inainte de inceperea operatiilor de incarcare si descarcare dintr-un mijloc de transport, acesta va fi asigurat contra deplasarii necontrolate.

16. Se interzice deplasarea vehiculelor in timpul efectuarii operatiilor de incarcare si descarcare.

17. Distanta minima libera dintre doua mijloace de transport alaturate, ce se incarca sau descarca simultan, se va stabili de la caz la caz de catre conducatorul lucrarii, in functie de felul mijlocului de transport, de caracteristicile materialelor manipulate, de conditiile terenului etc. astfel incat sa fie exclusa posibilitatea de accidentare.

18. In cazul in care este posibila o eventuala emanatie de gaze toxice sau inflamabile, personalul muncitor va fi prevenit si instruit special in privinta masurilor de protectie.

19. Se vor opri lucrarile si se va evacua personalul muncitor din zona sapaturilor, puturilor, santurilor etc. atunci cand se constata existenta gazelor.

20. Lucrarile se vor relua numai dupa eliminarea completa a gazelor din zona sapaturilor si numai dupa luarea unor masuri sigure impotriva unor emanatii ulterioare.

21. Operatiile de prelucrare a tevilor [taierea, indoirea, fasonarea etc.] vor fi executate numai pe bancul de lucru, de preferints in atelierele de semifabricate.

22. Se interzice executarea operatiilor de prelucrare a tevilor pe schelele de montaj, cu exceptia ajustarii racordurilor intre conducte, in vederea definitivarii pozitiei de montaj.

23. Prelucrarea tevilor metalice in vederea executarii "pozitiilor" sau a prefabricatelor, precum si operatiile de pilire, gaurire, lipire si sudare a tevilor si confectiilor metalice, se vor efectua cu scule, dispozitive si utilaje in buna stare de functionare si cu respectarea normelor specifice de securitate a muncii privitoare la operatiile respective.

24. Prelucrarea tevilor si a prefabricatelor din materiale plastice se va efectua cu scule, dispozitive si utilaje in buna stare de functionare si se vor respecta Normele specifice de securitate a muncii pentru prelucrarea cauciucului sintetic si a produselor macromoleculare.

25. Aparatele electrice portabile sau fixe folosite la lucrarile de instalatii tehnico - sanitare si de incalzire vor fi obligatoriu conectate la instalatia de legare la pamant. In astfel de cazuri se vor respecta prevederile standardelor in vigoare ce cuprind prescriptii privind protectia impotriva electrocutarii la utilajele si echipamentele mobile sau fixe, precum si a Normelor specifice de securitate a muncii pentru utilizarea energiei electrice.

26. La operatia de indoire a tevilor la cald vor fi luate urmatoarele masuri:

1) - pentru tevile lungi se vor intrebuinta suporti sustinatori;

2) - racirea cu apa a tevilor incalzite va fi facuta de la distanta cu ajutorul causilor cu manere lungi.

27. La utilizarea lampii de benzina cu care se executa lipiturile se vor respecta urmatoarele:

1) - umplerea cu benzina a rezervorului nu va depasi trei sferturi din capacitatea acestuia.

2) - este interzisa umplerea rezervorului, demontarea si montarea lampii, desfacerea busonului etc. in apropierea unei flacari deschise.

3) - este interzisa introducerea benzinei prin arzator in scopul unei amorsari rapide a flacarii.

4) - este interzisa aprinderea lampii de benzina cu busonul rezervorului desfacut sau incomplet insurubat.

5) - este interzisa desfacerea arzatorului lampii de benzina cand rezervorul acesteia se afla sub presiune.

28. In sectii, ateliere, sali de cazane, statii de hidrofor, spatii cu conducte in exploatare, vor fi afisate in locuri vizibile schemele instalatiilor [conductelor] precum si instructiunile de deservire a lor in conditii normale de functionare si procedurile ce trebuie urmate in situatii de avarie.

29. Ventilele de inchidere si suberele vor avea marcate in mod vizibil, chiar pe ele, semne care sa indice sensul de rotire al dispozitivului de inchidere, precum si sensul de miscare a fluidului in conducta.

30. Transportul echipamentelor si utilajelor pe santier [cazane, schimbatoare de caldura, recipienti de hidrofor, pompe, vase de expansiune etc.] , coborarea sau ridicarea acestora in vederea montajului se vor face sub supravegherea directa a conducatorului formatiei de lucru.

31. Pentru transportul utilajelor sau echipamentelor pe plan inclinat se vor folosi obligatoriu doua trolii, unul de tractiune si unul de franare. Este interzisa franarea numai cu ajutorul penelor.

32. Este interzis sa se lase echipamentele sau utilajele pe plan inclinat fara sa se blocheze frana troliului si fara sa se asigure stabilitatea cu suporti si opritori corespunzatori.

33. Pe timpul ridicarii si montarii, elementele in miscare ale utilajelor se blocheaza.

34. Schelele si scarile necesar a fi montate pe utilaje in scopul executarii unor lucrari de imbinari sau finisaje se vor monta inaintea ridicarii lor.

35. Daca montarea scarilor sau schelelor nu se poate face din considerente tehnologice se vor folosi schele suspendate. Personalul muncitor ce lucreaza pe acestea este obligat sa foloseasca centuri de siguranta legate de elementele solide ale constructiei sau instalatiei.

36. Se interzice sprijinirea schelelor si podetelor pe utilaje tehnologice.

37. In cazul in care este necesar sa se execute lucrari de montaj cu ajutorul unor scule mecanice, sub utilajele tehnologice in curs de montare sau pe acestea, se vor lua masuri de sprijinire a utilajelor tehnologice, astfel incat sa se evite posibilitatea producerii unor accidente de munca.

38. Canalele si golurile subterane executate pentru montarea utilajelor tehnologice si care raman deschise se vor ingradi si acoperi cu podete rezistente.

39. Pentru incercarea utilajelor tehnologice la mers in gol sau sub sarcina, in mod obligatoriu se vor asigura urmatoarele conditii:

- iluminat corespunzator;

- indepartarea personalului muncitor din zona periculoasa;

- asigurarea dispozitivelor de protectie;

- ungerea si reglarea pieselor mobile ale utilajelor;

- existenta si buna stare de functionare a tuturor aparatelor de siguranta, masura si control prevazute in proiecte;

- avertizarea zonelor de lucru periculoase si organizarea corespunzatoare a pazei la efectuarea probelor tehnologice.

40. Personalul muncitor care ia parte la incercarea utilajelor va fi instruit in prealabil asupra modului lor de functionare.

41. Dupa pornirea de proba, utilajul trebuie deconectat de la reteaua electrica sau alta sursa de energie. Pe utilaj se va afisa: "Utilaj in revizie". Se interzice punerea in functiune.

42. Lucratorii care executa operatii de curatare mecanica a conductelor sunt obligati a purta manusi si ochelari de protectie.

43. Incercarea conductelor, instalatiilor tehnico - sanitare si de incalzire va fi executata sub supravegherea conducatorului lucrarilor sau a unui tehnician de specialitate. Se interzice accesul persoanelor straine la sectoarele instalatiei care se incearca.

44. In general conductele se incearca la presiune hidraulica. Incercarea cu aer comprimat este admisa numai in cazuri exceptionale [iarna sau in lipsa de apa] si va fi executata dupa instructiuni speciale prevazute.

45. Locurile de asezare a flanselor oarbe in timpul incercarii hidraulice a conductelor vor fi prevazute cu semne distinctive.

46. Conductele de alimentare prin care vine apa de la pompa la instalatia care se incearca vor fi verificate hidraulic in prealabil.

47. Lucratorilor care participa la incercarile de presiune a conductelor li se va face inaintea inceperii lucrului un instructaj in legatura cu:

a) asezarea armaturilor si flanselor oarbe;
b) metodele de evacuare a aerului din instalatii;
c) modul de marire si micsorare treptata a presiunii din instalatii;
d) interzicerea executarii de reparatii intr-o instalatie care se gaseste sub presiune;
e) presiunea maxima admisa de normele tehnice in vigoare;

f) procedeele de ciocanire a sudurilor de pe conductele aflate sub presiune;
g) interzicerea ciocanirii conductelor in locurile imbinate prin ambutisare care se afla sub presiune.

48. Piesele fasonate si armaturile conductelor care urmeaza a se monta sub cai de comunicatie sau in locuri greu accesibile vor fi incercate la presiune inainte de montaj.

49. Incercarea cu aer comprimat a conductelor va fi executata numai dupa asezarea elementelor profilate si a armaturilor care au fost in prealabil incercate hidraulic.

50. Se interzice incercarea cu aer comprimat a conductelor pe care sunt montate elemente profilate si armaturi langa marginea santului.

51. Compresorul, anexele lui si aparatele de masura utilizate la incercarea cu aer comprimat a conductelor se vor amplasa la o distanta de cel putin 10 m de conducta care se incearca.

52. Conductele de legatura dintre compresor si conducta care se incearca vor fi verificate in prealabil prin presiune hidraulica.

53. In timpul incercarii cu aer comprimat, sectoarele respective de conducta vor fi supravegheate de conducatorul locului de munca.

53. Urmarirea conductei in timpul incercarii cu aer comprimat este permisa numai de la o distanta de cel putin 5 m. Se interzice coborarea muncitorilor in santuri sau puturi, precum si ciocnirea conductelor in timpul incercarii.

54. Inainte de incercarea cu aer comprimat se vor controla si verifica atat aparatajul (regulatoare, manometre), cat si etanseitatea conductelor si armaturilor.

55. Inlaturarea defectelor observate in timpul incercarii cu aer comprimat se va face dupa reducerea presiunii.

56. In timpul incercarilor este interzis accesul muncitorilor sau al altor persoane in apropierea conductelor in curs de incercare si a instalatiei de aer comprimat in functiune.

6.8 Lucrari de instalatii electrice

Principalele riscuri identificate:

- cadere de obiecte de la inaltime
- cadere de la inaltime
- inhalarea de praf sau substante toxice
- electrocutare
- cadere de la acelasi nivel, impiedicare

Echipament individual de protectie :
- casca
- bocanci - cizme electroizolante
- salopeta
- ochelari
- manusi electroizolante
- centura de siguranta tip "ham" (daca este cazul)
- antifoane (daca este cazul)
- scule cu manere electroizolante
- platforme electroizolante

Principalele masuri de prevenire si protectie :
1. Instalatiile electrice se vor executa numai de catre electricieni calificati si care sunt autorizati intern.

2. Instalatiile electrice izolate aparent, cu conductori izolati si montati pe izolatori, se vor executa la o inaltime de cel putin 2.5 m deasupra soluiui si in locuri ferite de deteriorari mecanice.

3. Inaltimea minima de la sol pentru conductorii izolati sau neizolati trebuie sa fie de 4 m. La trecerea peste caile carosabile, distanta minima trebuie sa fie de 6 m.
Distantele intre conductorii izolati sau alte obiecte neizolate si partile instalatiei legate de pamant trebuie sa fie de cel putin 1 cm.

4. Conductorii neizolati nu sunt admisi in interiorul cladirilor.

5. In zonele unde necesitatile de lucru pot produce atingerea sau agatarea conductorilor in timpul transportului si al montajului obiectelor voluminoase, folosirea conductorilor neizolati este interzisa.

6. Locurile de intrare a conductorilor in fise sau la receptor trebuie sa fie prevazute cu dispozitive care sa apere conductorii de intindere sau rupere prin indoire.

7. In toate cazurile, intrerupatoarele vor avea carcase protectoare, confectionate din materiale rezistente la foc si electroizolante. Intrerupatoarele cu carcase metalice se vor lega la pamant sau la protectie (de nul).

8. Nu se admite montarea intrerupatoarelor pe conductori mobili (pe snururi, cordoane etc.)

9. Legaturile conductorilor intre ei, cat si cu aparatele respective se vor executa in asa fel incat sa prezinte aceeasi siguranta ca si cea a izolatiei.

10. Locurile de conectare si derivare (dozele) vor trebui ferite de eforturi mecanice si lovituri.

11. Tablorile electrice de distributie amplasate in exterior (pe stalpi, baraci, imobile) se vor monta tinand seama de normele de mai sus, iar protectia lor se va face prin cutii metalice, prevazute cu usa si cheie.

12. Constructia cutiilor de protectie va fi executata astfel incat sa permita introducerea conductorilor de jos in sus (pentru ca ploaia sa nu patrunda in interior).

13. Toate cutiile metalice de protectie vor fi legate la pamant.

14. Lucrarile la tablourile de distributie se executa dupa ce partea respectiva din instalatie a fost scosa de sub tensiune. Pentru a se preantampina o inchidere gresita a unui intrerupator deschis, se pun la fiecare dintre cutitele mobile si contactele fixe gamituri electroizolante si se asaza pe maner o placa avertizoare cu inscriptia **"Nu Inchideti se Lucreaza"**

15. Se interzice legarea directa la tabloul de distributie a diferitelor masini sau lampi portative, electromotoare sau alte aparate si dispozitive consumatoare de energie electrica.

16. La tablourile de distributie cu acces prin spate, intrarea se va face printr-o usa cu cheie. Daca tabloul este montat intr-o incapere separata pe dusumea se va amplasa un covor de cauciuc sau un gratar de lemn uscat.

17. Folosirea conductorilor electrici cu izolatia deteriorata sau innadirea lor fara a se completa izolatia cu banda izolanta este interzisa.

18. Se interzice cu desavarsire folosirea capetelor de conductori in loc de fise la introducerea in prize.

19. Este interzis a se pune in exploatare instalatii provizorii, indiferent de motivul care ar determina acest provizorat.

20. La executarea instalatiilor electrice interioare strapungerile de plansee din beton monolit se vor executa numai de jos in sus, iar lucratorii vor purta ochelari de protectie contra prafului si sfaramaturilor de beton.

6.9 Lucrari de montare de confectii metalice

Principalele riscuri identificate :

- cadere de obiecte de la inaltime cadere de la inaltime
- inhalarea de praf sau substante toxice electrocutare
- cadere de la acelasi nivel, impiedicare
- prindere, lovire, strivire
- alunecare

Echipament individual de protectie :

- casca
- bocanci cu bombeu metalic si talpa antiderapanta
- salopeta
- ochelari
- manusi
- centura de siguranta tip "ham" (daca este cazul)
- antifoane (daca este cazul)

Principalele masuri de prevenire si protectie :

1. Sculele, uneltele si dispozitivele de orice categorie si pentru orice intrebuintare trebuie sa fie in perfecta stare si sa corespunda specificului lucrarii.

2. Zilnic, inainte de inceperea lucrului, fiecare lucrator va controla daca uneltele si sculele din dotare sunt in stare tehnica corespunzatoare.

3. Uneltele si sculele care nu corespund din punctul de vedere al securitatii muncii se vor scoate din uz, repara (cele care se pot reconditiona) sau casa.

4. Sculele si uneltele de mana vor fi confectionate conform standardelor in vigoare, din materiale corespunzatoare operatiilor care se executa, fara a se permita deformari, fisuri sau desprinderi de aschii, bavuri.

5. Este interzisa folosirea sculelor si uneltelor fara maner, precum si folosirea aceluiasi maner la mai multe scule.

6. Este interzisa folosirea uneltelor de mana cu suprafete de percutie deformate, inflorite sau stirbite, precum si a uneltelor de mana cu improvizatii.

7. In timpul transportului, partile periculoase ale sculelor sau uneltelor de mana cu taisuri, varfuri etc. vor fi protejate cu aparatori sau teci adecvate.

8. Sculele si uneltele de taiat vor fi verificate daca sunt bine ascutite si daca au profilul corect in raport cu operatia de executat.

9. Sculele de perforat vor fi verificate daca au profilul corect in raport cu operatia de executat.

10. Sculele si dispozitivele de taiat trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii:

- sa nu fie degradate, cu crapaturi sau ruginite;
- foarfecele pentru taiat vor avea lamele stranse astfel incat sa preseze una pe alta, fara joc in axul de fixare;

11. Sculele si uneltele de mana vor fi pastrate - dupa caz - in dulapuri, lazi, rastele sau suporturi speciale si orientate spre exterior pentru a putea exclude contactul cu partile active ale acestora.

12. Uneltele actionate electric sau pneumatic vor fi folosite numai de lucratorii care cunosc bine atat metodele de lucru cat si pe cele de protectie a muncii.

13. Este interzis ca in timpul lucrului sa se aseze unelte pe treptele scarilor mobile, schele, tablouri electrice etc.

14. Conductele flexibile de aer comprimat trebuie sa corespunda debitului si presiunii de lucru, iar fixarea lor pe racorduri se va face numai cu coliere metalice.

15. Sculele si uneltele vor fi pastrate in truse sau cutii, pentru a se evita imprastierea lor sau caderea de la inaltime.

16. Sculele de dimensiuni mici pot fi prinse si de ochiuri special prevazute in centurile de siguranta, adaptate pentru fiecare unealta in parte, in asas fel incat lucratorul sa le aiba la indemana, luandu-se, totodata, masuri ca in timpul lucrului aceste scule sa nu incomodeze si sa nu impiedice miscarile libere ale mainilor.

17. Nu se admite folosirea unor scule si unelte improvizate in timpul montajului.

18. Toate dispozitivele vor fi verificate zilnic, inainte de inceperea lucrului, de catre muncitorii insarcinati a le folosi, impreuna cu seful echipei de montaj. Verificarea va urmari sa constate daca dispozitivele nu prezinta fisuri, suruburi sau piulite defecte, fire rupte la cabluri, deformatii sau dezaxari.

19. Daca in jurul locurilor in care se sudeaza electric nu se pot aseza paravane protectoare pentru vedere se va imprejmui locul de munca si se vor monta panouri avertizoare pe care se va inscrie: "Nu va uitati, se sudeaza";

20. Pentru sudurile executate in pantele exterioare ale constructiei, conducatorul locului de munca va indica fiecarui sudor in parte locul de prindere a franghiei centurii de siguranta;

21. Traseele conductorilor si cablurilor aparatelor de sudura vor fi degajate de orice ar putea duce la deteriorarea

lor.

6.10 Lucrari de sudura si taiere

Principalele riscuri identificate :

- cadere de obiecte de la inaltime
- cadere de la inaltime
- inhalarea de praf sau substante toxice
- electrocutare
- cadere de la acelasi nivel, impiedicare
- arsura
- imbolnavire profesionala

Echipament individual de protectie :
- casca
- bocanci – cizme electroizolante
- salopeta – sort sudura piele – jampieri – cotiere
- ochelari
- manusi
- centura de siguranta tip HAM (daca este cazul)
- antifoane [daca este cazul]
- masca sudura

Pentru a asigura sudarea si operatiile de taiere in conditii de siguranta vor fi aplicate urmatoarele reguli pentru protectia muncii.

- Inainte de inceperea taierii rezervorului, cu ajutorul unei automacarale se va asigura impotriva caderii, pe rand, fiecare parte taiata din rezervor.

- Sudorii care lucreaza la inaltime vor purta centuri de tip ham care vor fi ancorate.

- Inainte de inceperea lucrului sudorul va verifica buna functionare si etanseitatea arzatorului, respectiv a aparatului de sudat.

- Este interzis ca in timpul lucrului furtunurile de cauciuc sa fie tinute sub brat sau sa fie incolacite pe picioare.

- Este interzisa folosirea furtunurilor pentru oxigen la acetilena si invers.

- Este interzisa folosirea furtunurilor murdare de ulei sau grasime.

- Folosirea furtunurilor defecte, precum si infasurarea acestora cu banda izolatoare sau alte materiale este interzisa.

- Fixarea capetelor furtunurilor la aparatele de sudare se face numai prin coliere metalice bine stranse.

- Recipientele butelie pentru acetilena se folosesc numai in pozitie verticala.

- Arzatorul aprins nu se va lasa din mana nici un moment.

Semnalizarea de prevenire a accidentelor
1. Semnele si simbolurile necesare pentru conditiile de pericol din santier trebuie să fie vizibile în permanenta si nu vor fi îndepărtate sau acoperite decat dacă pericolul nu mai există.
2. Tipurile de semne includ:

- Semne pentru pericol

Vor fi utilizate atunci când pericolul există.

- Semne de pre venire

Vor fi utilizate pentru avertizare împotriva practicilor periculoase.

Se mne pe ntru instructiunile de siguranță

Vor fi utilizate pentru a informa luratorii cu privire la masurile de siguranta esentiale pe care trebuie sa la aiba in vedere in zona respectiva sau cand lucreaza cu echipamentul sau utilajul respectiv.

- Semne de directionare

In afara semnelor pentru dirijarea traficului se pot utiliza si semne care sa indice directia in care se afla diverse puncte de interes din incinta santierului (depozite, birouri, toalete, diverse zone de lucru). Este obligatoriu sa se indice, in toate zonele, directia catre punctul de prim ajutor si ce I mai apropiat pichet PSI.

- Semne pentru trafic

Zonele de circulatie vor fi prevazute cu semne pentru trafic în locurile periculoase.

Toate semnele de control al traficului vor fi conforme cu standardele si legislatia in vigoare.

Managerul de proiect impreuna cu Coordonatorul SSM vor stabili eventuale masuri suplimentare privind semnalizarea.

- Pancarte de siguranță - **"În afara serviciului"**

Aceste pancarte trebuie să fie folosite pentru orice tip de echipament, masină, untilaj, care este in stare de nefunctionare, defect sau la care au loc interventii, revizii sau reparatii.

Se va asigura o protectie suplimentară angajatilor care trebuie să lucreze cu sau lângă echipamente care au fost deconectate. Persoanele responsabile cu procesul de scoatere din functiune vor răspunde si de afisarea cu pancarta **"În afara serviciului"** si asigurarea acestora atunci când este nevoie. Pancarta trebuie datată, semnată si atasată la loc vizibil, in vecinatatea întrerupătorului, contactului sau dispozitivului de pornire/actionare.

La terminarea interventiilor, persoanele care au pus anuntul sunt responsabile de indepărtarea acestor anunturi si de deblocare. Dacă acele persoane nu sunt disponibile, seful echipei de lucru poate desemna o persoană calificată pentru această sarcină si va anunta persoana însărcinată initial despre aceasta. În ambele cazuri, persoana responsabilă trebuie să efectueze un control vizual înainte de punerea în functiune.

Masuri de coordonare

Principii generale aplicabile pe durata realizarii lucrarii

Pentru a asigura respectarea prevederilor prezentului plan de securitate, precum și pentru reducerea riscurilor care pot aparea in timpul desfasurarii activitatilor pe șantier, constructorii și subconstructorii trebuie să aiba in vedere urmatoarele:

- Stabilirea cailor și zonelor de acces sau de circulatie;

- Delimitarea și amenajarea zonelor de depozitare și inmagazinare a diverselor materiale, in special a materialelor sau substantelor periculoase;

- Alegerea amplasamentului posturilor de lucru, tinand seama de conditiile de acces la aceste posturi;

- Intretinerea, controlul inainte de punerea in functiune și controlul periodic al echipamentelor de munca utilizate, in scopul eliminarii defectiunilor care ar putea să afecteze securitatea și sănătatea lucrătorilor;

- Utilizarea mijloacelor de protectie colectiva; pentru lucrul la inaltime se vor folosi schele conforme cu cerintele minime de securitate, care poseda marcajul de conformitate CE; acestea se vor inspecta zilnic, inainte de inceperea lucrului;

- Intreg personalul din șantier trebuie să-și desfasoare activitatea conform procedurilor de lucru;

- Conditiile de deplasare și ridicare a materialelor periculoase utilizate;

- Conditiile de manipulare a diverselor materiale, in particular, in ceea ce priveste interferenta instalatiilor de ridicat aflate pe șantier sau in vecinatatea acestuia; se vor folosi instalatii de ridicat numai cu certificate tehnice corespunzatoare și cu operatori autorizati;

- Limitarea manipularii manuale a scărcinilor;

- Conditiile de depozitare, eliminare sau de evacuare a deseurilor și a materialelor rezultate: materialele rezultate din demolari vor fi depozitate temporar pe o platforma betonata in afara zonei de lucru, pe categorii, in vederea reciclarii / reutilizarii sau eliminarii;

- Adaptarea, in functie de evolutia șantierului, a duratei de executie efectiva stabilita pentru diferite tipuri de lucrari sau faze de lucru;

- Cooperarea dintre angajatori și lucratorii independenti;

- Masuri pentru mentinerea șantierului in ordine și intr-o stare de curatenie corespunzatoare;

- Interactiunile cu orice alt tip de activitate care se realizeaza in cadrul sau in apropierea șantierului.

Inspectii și raportari

Inspectiile periodice sunt necesare pentru imbunatatirea activități și a respectarii cerintelor de sănatate și securitate pe șantier. Toate inspectiile vor fi documentate in rapoarte de inspectie care se vor consemna in **registrul de coordonare**. Beneficiarul, managerul de proiect și executantii trebuie să tina seama de observatiile și indicatiile coordonatorului in materie de sănătate și securitate consemnate in **registrul de coordonare**.

Permise

Pentru ca activitatea pe șantier să se desfasoare in conditii de siguranta calea cea mai sigura este de **a se lucra pe baza de permise. Permisul de lucru** este un document pregatit de persoane responsabile și familiarizate cu procedurile de lucru și riscurile și măsurile de precautie necesare desfasurarii activități.

-Permite (in scris) ca activitatile mentionate să inceapa și prevede ora la care se va termina acesta; -Organizeaza secventele lucrarii;

-Precizeaza modul in care se vor desfasura lucrarile;

-Responsabilizeaza toate persoanele nominalizate;

-Prevede măsurile de securitate luate.

Metodologia de lucru cu permise este urmatoarea:

a) Constructorul care solicita un anumit tip de permis se va prezenta la coordonatorului activități de securitate și sănătate in munca sau la reprezentantul beneficiarului, va completa permisul cerut și dupa aprobarea va putea să inceapa activitatea.

   La sfarșitul programului sau la sfarșitul perioadei de valabilitate al permisului acesta va fi returnat emitentului pentru anulare.

b) Permisul va fi pastrat pe timpul desfasurarii activități la persoana care executa lucrarea și va fi prezentat la cererea personalului beneficiarului/managerului de proiect sau coordonatorilor SSM.

   Modele și tipurile de formulare se stabilesc de catre beneficiar/managerul de proiect. Toate documentele mai sus mentionate se pastreaza **in Registrul de coordonare**. Propuneri de tipuri permise a se utiliza:

   a) Permis de excavatii;
   b) Permis de ridicare;
   c) Permis pentru lucrari cu foc deschis;
   d) Permis de lucru pe timp friguros;
   e) Permis pentru lucru in spatii inchise;
   f) Permis pentru lucrari electrice.

Coordonator SSM
Ing. Andrei Mihailescu

S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.

Punct de lucru: Soseaua Stefanesti, nr. 117, localitatea Afumati, judetul Ilfov, Romania

E-mail: office@sqb.ro ; www.sqb.ro

CERTIFIED
ISO 9001 certificat nr. 100911283
ISO 14001 certificat nr. 100911284
ISO 18001 certificat nr. 100911282

PROGRAM DE URMARIRE IN TIMP

FAZA: P.Th. + D.E.

OBIECTIV

"AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE"

CERTIFICAT DE URBANISM Nr. 52 din 16.06.2025

ADRESA

judetul Prahova, comuna Barcanesti, sat Barcanesti,
numar cadastral 24923

BENEFICIAR

Comuna BARCANESTI
JUDETUL PRAHOVA

PROIECTANT

SC STRUCT QUALITY AND BUILDING SRL

Numar proiect SQB 383/30.05.2025
Octombrie 2025

S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.

Punct de lucru: Soseaua Stefanesti, nr. 117, localitatea Afumati, judetul Ilfov, Romania

E-mail: office@sqb.ro ; www.sqb.ro

ISO 9001 certificat nr. 100911283

ISO 14001 certificat nr. 100911284

ISO 18001 certificat nr. 100911292

CUPRINS

1. PREVEDERI GENERALE

2. URMARIREA CURENTA A COMPORTARII CONSTRUCTIILOR

3. URMARIREA SPECIALA A COMPORTARII CONSTRUCTIILOR

4. OBLIGATII SI RASPUNDERI PRIVIND URMAREA COMPORTARII CONSTRUCTIILOR

5. REGLEMENTARI TEHNICE ROMANESTI IN VIGOARE PRIVIND URMARIREA COMPORTARII CONSTRUCTIILOR

6. LISTA ORIENTATIVA CU FENOMENE CARE TREBUIE AVUTE IN VEDERE IN CURSUL URMARII CCURENTE

CAP.1 PREVEDERI GENERALE

Urmarirea comportarii in timp a constructiilor raspunde prevederilor Legii nr.10/1995 privind calitatea constructiilor cu modificari si completari ulterioare si ale regulamentului privind urmarirea comportarii in exploatare, interventiile in timp si postutilizarea constructiilor, aprobat prin HGR nr 766/1997 cu modificari si completari ulterioare si este o componenta a sistemului calitatii in constructii si se desfasoara pe toata perioada de viata a constructiei incepand cu executia ei. Este o activitate sistematica de culegere si valorificare (prin urmatoarele modalitati: interpretare, avertizare sau alarmare, prevenirea avariilor etc.) a informatiilor rezultate din observare si masuratori asupra unor fenomene si marimi ce caracterizeaza proprietatile constructiilor in procesul de interactiune cu mediul ambiant si tehnologic.

Proprietatile de comportament, ca si fenomenele si marimile ce le caracterizeaza, se aleg pentru fiecare constructie in parte, astfel incat cu ajutorul unor criterii de apreciere si al unor conditii de calitate legate de destinatia constructiei, sa permita aprecierea aptitudinii ei pentru exploatare, respectiv a realizarii calitatilor care o fac sa corespunda cerintelor proprietarilor si/sau utilizatorilor.

Scopul urmaririi comportarii in timp a constructiilor este de a obtine informatii in vederea asigurarii aptitudinii constructiilor pentru o exploatare normala, evaluarea conditiilor pentru prevenirea incidentelor, accidentelor si avariilor, respectiv diminuarea pagubelor materiale, de pierderi de vieti si de degradare a mediului (natural, social, cultural) cat si obtinerea de informatii necesare perfectionarii activitatii in constructii. Efectuarea actiunilor de urmarire a comportarii in timp a constructiilor se executa in vederea satisfacerii prevederilor privind mentinerea cerintelor de rezistenta, stabilitate si durabilitate ale constructiilor cat si ale celorlalte cerinte esentiale.

Activitatea de urmarire a comportarii constructiilor se aplica tuturor categoriilor de constructii si va fi asigurata de catre investitori, proiectanti, executanti, administratori, utilizatori, experti, specialisti si responsabili cu urmarirea constructiilor a caror obligatii sunt prezentate in capitolul 4.

Urmarirea comportarii in timp a constructiilor este de doua categorii:

-Urmarire curenta;

-Urmarire speciala.

Categoria de urmarire, perioadele la care se realizeaza, precum si metodologia de efectuare a acestora se stabilesc de catre proiectant sau expert, in functie de categoria de importanta a constructiilor si se consemneaza in Jurnalul Evenimentelor care va ti pastrat in Cartea Tehnica a constructiei.

INSTRUCTIUNI DE URMARIRE CURENTA A COMPORTARII IN TIMP A CONSTRUCTIILOR

Prevederi generale

Activitatea de urrnanre a comportarii in timp a constructiilor raspunde prevederilor Legii nr. 10/1995 privind calitatea constructiilor cu modificari si completari ulterioare si ale Regulamentului privind urrnarirea comportarii in exploatare, interventiile in timp si postutilizarea constructiilor, aprobat prin HGR NR. 766/1997 cu modificari si completari ulterioare.

Urrnarirea cornportarii in timp a constructiilor se desfasoara pe toata perioada de viata a constructiei incepind cu executia ei si este o activitate sisternatica de culegere si valorificare a inforrnatiilor rezultate prin observare si masuratoril asupra unor fenomene ce caracterizeaza proprtetatile constructiilor sau a unor subansamble ale acestora. Persoanele care efectueaza urmarirea curenta, denumite responsabili cu urrnarirea comportarii constructiilor, au urmatoarele obligatii si raspunderi:

- sa cunoasca toate detaliile privind constructia si sa puna la zi cartea tehnica a constructiei, inclusiv jurnalul evenimentelor;

- sa efectueze urrnarirea curenta in conformitate cu instructiunile de urmarire curenta a constructiilor prevazute in proiect;
- sa sesizeze proprietarului sau administratului situatiile care pot determina efectuarea unei expertize tehnice.

Interventiile la iimp asupra constructiilor au ca scop:

- mentinerea fondului construit la nivelul necesar al cerintelor;
- asigurarea functiunilor constructiilor, inclusiv prin extinderea sau modificarea functiunilor initiale ca urmare a rnodernizarii;

Lucrarile de interventii sunt:

- lucrari de Intretinere determinate de uzura sau de degradarea normala si care au ca scop mentinerea starii tehnice a constructiilor:
- lucrari de refacere, determinate de producerea unor degradari importante si care au ca scop rnentinerea sau imbunatatirea starii tehnice a constructiilor;
- lucrari de modernizare inclusiv extinderi determinate de schimbarea cerintelor fata de constructii sau a functiunilor acestora si care se pot realiza cu mentinerea sau imbunatatirea starii tehnice a consfructiilor.
-lucrarile de intretinere constau in efectuarea periodica a unor remedieri ale partilor vizibile ale elementelor de constructie cum sunt: finisaje, straturi de uzura, straturi si invelitori de protectie sau ale instalatiilor si echipamentelor, inclusiv inlocuirea unor piese uzate.

Lucrarile de refacere si de modernizare au la baza urmatoarele principii:

- solutiile se stabilesc numai dupa cunoasterea starii tehnice, daca este cazul, ca rezultat al expertizarii tehnice;
- solutiile vor avea in vedere interdependenta dintre constructii, partea existenta pe de o parte si lucrarile noi care se vor executa, pe de atta parte, atat pe ansamblu cat si local;
- aplicarea solutiei preconizate impune verificarea permanenta a starii fizice in detaliu a constructiei pentru confirmarea ipotezelor avute in vedere la proiectarea lucrarilor de interventii;
- conditiile deosebite de lucru impun o atentie sporita privind asigurarea calitatii lucrarilor.

Lucrarile de refacere se realizeaza prin remediere, reparare sau consolidare, pe baza de proiect, intocmit potrivit principiilor de mai sus si verificat conform prevederilor legale.

In unele situatii in care constructiile sunt grav afectate, daca inainte de lucrarile de refacere sunt necesare lucrari de sprijiniri provizorii, acestea vor fi executate, de asemenea, pe baza unui proiect intocmit de catre expert sau de catre proiectant, in urma analizarf situatiei.

Lucrarile de modernizare se realizeaza, de regula prin reconstructie, putand interveni si reparan sau consolidarl pe baza unui proiect intocmit si verificat conform prevederilor legale.

Proprietarii au urmatoarele obligatii si raspunderi:

- asigura efectuarea lucrarilor de intretinere pentru a preveni aparitia unor deteriorari importante;
- asigura realizarea proiectelor pentru lucrari de refacere sau de modernizare si verificare tehnica a acestora;
- asigura realizarea formelor pentru executarea lucrarilor si verifica pe parcurs si la receptie calitatea acestora direct sau prin diriginti de santier autorizati;

Utilizatorii constructiilor au obligatia sa asigure efectuarea la timp a sarcinilor ce le revin in cadrul activitatii de interventie in timp asupra constructiilor.

Activitatea de urmarire a comportarii in timp a constructiilor se executa in scopul satisfacerii prevederilor privind mentinerea cerintelor de rezistenta, stabilitate cat si a celorlalte cerinte esentiale. De aceasta

activitate raspunde proprietarul si/sau utilizatorul constructiilor/amenajarilor, fiind obligatia acestora de organizare a acestei activitati.

in cadrul urmaririi curente a comportarii in timp a construciilor, se vor avea in vedere doua categorii principale de avarii:

- avarii structurale produse in elementele sau imbinarile structurii de rezistenta;
- avarii nestructurale, produse in elementele sau partile de constructii care nu fac parte din structura de rezistenta a constructiilor;

Scopul urmaririi in timp a constructiilor este de a obtine informatii in vederea aptitudinii constructiilor pentru o exploatare normala, evaluarea conditiilor pentru prevenirea incidentelor, accidentelor si avariilor, respectiv diminuarea pagubelor materiale, de pierderi de vieti si de degradare a mediului.

2. - Urmarirea curenta a comportarii constructiilor.

Urmarirea curenta a comportarii constructiilor se efectueaza prin examinare vizuala directa si, daca este cazul, cu mijloace de masurare de uz curent, permanent sau temporar. Personalul insarcinat cu efectuarea urmaririi curente trebuie sa fie atestat conform instructiunilor privind autorizarea responsabililor cu urmarirea comportarii in exploatare a construqiilor elaborate de Inspectia de Stat in Constructii, Lucrari Publice si Amenajarea Teritoriului.

Urmarirea curenta a comportarii va cuprinde, in mod obligatoriu, urmatoarele:

- fenomene urmarite prin observatii vizuale sau cu dispozitive simple de masurare;

- zonele de observatie si punctele de masurare;

- amenajarile necesare pentru dispozitivele de masurare sau observatii(nise, scari de acces,balustrade, platforme, etc.);

- programul de masuratori, prelucrari, interpretari, inclusiv cazurile in care observatiile sau masuratorile se fac in afara periodicitatii stabilite;

- modul de inregistrare si pastrare a datelor;

- modul de prelucrare primara;

- modalitati de transmitere a datelor pentru interpretarea si luarea de decizii;

-responsabilitatea luarii de decizii de interventie: procedura de atentionare si alarmare a populatiei susceptibila de aterta in cazul constatarii posibilitatii sau iminentei producerii de avarii;

- Lista de fenomene care trebuie avute in vedere in cursul urmaririi curente.

a)Fenomene urrnarite prin observatii vizuale sau cu dispozitive simple de masurare:

Schimbari in pozitia obiectelor de construjte in raport cu mediul de implantare al acestora. manifestate direct prin deplasari vizibile (orizontale, verticale sau inclinari) dupa cum urmeaza:

> desprinderea trotuarelor, scanlor, elemente fantana arteziana si altor elemente anexa, de soclul sau corpul amenajarilor propuse, crapaturi, smulgeri;

> aparitia de crapaturi si fisuri in zonele de continuitate ale trotuarelor, aleilor;

> deschiderea sau inchiderea rosturilor de diferite tipuri dintre elementele de constructie.tronsoane: > dereglarea sau blocarea functionarii unor utilaje conditionate de pozitia lor (poduri rulante, alte utilaje);

S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.

Punct de lucru: Soseaua Stefanesti, nr. 117, localitatea Afumati, judetul Ilfov, Romania

E-mail: office@sqb.ro ; www.sqb.ro

ISO 9001 certificat nr. 100911283

ISO 14001 certificat nr. 100911284

ISO 18001 certificat nr. 100911292

Schimbari in forma obiectelor de constructie manifestate direct prin deformatii vizibile verticale sau orizontale si rotiri sau prin efecte secundare cum ar fi:

> intepenirea sau deformarea elementelor la locurile de joaca;

>greutati sau blocare in tunctionarea unor echipamente;

> distorsionarea traseelor conductelor de instalatii: sau tehnologice;

>indoirea barelor sau a altor elemente constructive;

>forfecarea sau smulgerea niturilor si suruburilor:

> fisurarea sudurilor;

> slabirea legaturilor;

Schimbari in gradul de protectie si contort oferite de constructie in ce priveste:

> etanseitatea;

> izolatiile fonice;

> izolatiile termice;

>izolatiile hidrofuge;

>protectie impotriva vibratiilor:

> protectia antifoc;

Schimbari in aspectul estetic al constructiilor manifestate prin :

- umezirea supratetetor platforme trotuare etc;

> infiltratii de apa;

> inmuierea materialelor constructive, lichefieri ale parnantului dupa cutremure;

>exfolierea sau craparea straturilor de protectie:

> schimbarea culorii suprafetelor:

>aparitia condensului, ciupercilor, mucegaiurilor neplacute:

>aparitia vibratiilor si zgomotului asupra oamenilor si vietuitoarelor; Defecte si degradari cu implicatii asupra functionalitatii obiectelor de constructie: > infundarea scurgerilor la burlane, jgheaburi, drenuri, canale;

> porozitate, fisuri si crapaturi in elementele si constructiile etanse prin destinatie (rezervoare, bazine, conducte);

>deregiari in pozitia si stabilitatea cailor de rulare;

> deschiderea rosturilor functionale;

Defecte si degradari in structura de rezistenta cu implicatii asupra sigurantei obiectelor de constructie:

>fisuri si crapaturi;

> coroziunea elementelor metalice la constructiile metalice;

>coroziunea armaturilor la constructiile de beton armat si precomprimat;

> flambajul unor elemente comprimate sau ruperea altora intinse;

> slabirea imbinarilor sau distrugerea lor;

> putrezirea sau slabirea elementelor din lemn sau din mase plastice in urma atacului biologic;

> desprinderi ale stratului de protectie cu beton ale armaturilor;

In cadrul urmaririi curente a comportarii constructiilor se va da atentie in mod deosebit asupra urmatoarelor aspecte:

> aparitia oricaror semne de umezire a terenurilor de fundatie loessoide sensibile la umezire, din jurul constructiilor;

> luarea tuturor masurilor de indepartare a apelor de la fundatiile obiectelor de constructie

amplasate in terenuri loessoide(PSU) prin realizarea de pante catre exterior pe cel putin 10 m;

>etanseitatea rostului trotuar - cladire;

> scurgerea apelor spre canalizarea exterioara;

>integritatea si etanseitatea conductelor ce transporta lichide de orice fel;

> existenta unor conditii de mediu deosebit in raport cu materialele din care sunt alcatuite constructiile(umiditate ridicata, mediu acid sau bazic, uleiuri, degajari de temperatura, etc.);

Precizia măsurării deplasărilor verticale şi orizontale :

Valoarea deformaţiilor estimate în proiect (mm)	Eroare admisibilă a deplasării Verticale (mm)	orizontale	Clasa convenţională de precizie
sub 30	± 0,5	± 1,0	I
30 - 100	± 1,0	± 2,0	II
100 - 500	± 3,0	± 6,0	III
peste 500	± 10,0	± 15,0	IV

Clasa conventionala de precizie se ia conform " Specificatie tehnica - indicativ ST 016 - 97 publicat in Bul.Constructiilor Vol.11/1998, pct.4.1.5.

Modul de inregistrare si pastrare a datelor

Datele si observatiile obtinute prin urmarirea curenta se vor inregistra si pastra pe fise sau pe dischete.

Vor fi intocmite rapoarte periodice ce vor fi rnentionate in jurnalul evenimentelor ~i vor fi incluse in Cartea Tehnica a Constructiei,

Aceste rapoarte de analiza a comportarii construqiilor ce prezinta rezultatele urmaririi curente efectuate asupra unei constructii, vor fi analizate si avizate de catre ISCLPUAT.

Modul de prelucrare primara

Datele obtinute in cadrul urmaririi curente a constructiei vor fi analizate si interpretate in prima etapa de catre personalul insarcinat cu efectuarea urmaririi curente care trebuie sa fie atestat pentru aceasta activitate.

Datele si rapoartele intocmite, in cazuri de constatare a unor degradari mai importante, vor fi inaintate unor specialisti in constructii(experti atestati de MLPAT) care vor aprecia necesitatea expertizarii constructiei sau a unei inspectari extinse.

CAP.2 URMARIREA CURENTA A COMPORTARII CONSTRUCTIILOR

In conformitate cu HG 766/97 s-a stabilit categoria de importanta a lucrarii: "D" **redusa** si nu necesita masuri speciale de urmarire a comportarii in timp, conform Normativului P 130/88, calitatea lucrarilor asigurandu-se dupa modelul 3.

2.1 Prevederi rivind urmarirea curenta a comportarii constructiilor

Urmarirea curenta este o activitate de urmarire a comportarii constructiilor care consta din observarea si inregistrarea unor aspecte, fenomene si parametri ce pot semnala modificari ale capacitatii constructiei de a indeplini cerintele de rezistenta, stabilitate si durabilitate stabilite prin proiecte.

Urmarirea curenta a constructiilor se aplica tuturor constructiilor de orice categorie sau clasa de importanta si forma de proprietate de pe teritoriul Romaniei, cu exceptia cladirilor pentru locuinte cu parter si parter plus un etaj si anexele gospodaresti situate in mediul rural si in satele ce apartin oraselor, precum si constructiilor provizorii (Legea nr. 10/1995, art.2, par.2) si are un caracter permanent, durata ei coincide cu durata de existenta fizica a constructiei respective.

Urmarirea si supravegherea comportarii in limp a lucrarii precum si activitatea de remediere a defectelor constatate se efectueaza de beneficiarul acesteia pe toata durata folosintei sau exploatarii ei.

Urmarirea curenta a comportarii constructiilor se desfasoara in mai multe etape:

1. Prima etapa este cea din perioada executiei lucrarii cand beneficiarul, constructorul si proiectantul investitiei asigura calitatea lucrarilor efectuate prin procese verbale de lucrari ascunse incheiate pe stadii fizice si faze determinante.

2. A doua etapa are Joe la punerea in exploatare sau folosinta a lucrarii cand beneficiarul, constructorul si proiectantul verifica executarea completa a lucrarilor si in special: executarea completa si corecta a tuturor lucrarilor prevazute in proiect pentru structura de rezistenta si finisajele exterioare; toate constatarile efectuate, inclusiv modul tor de remediere, daca este cazul, se vor inscrie intr-un proces verbal, care se va atasa la cartea constructiei.

3. A treia etapa a urmaririi comportarii in timp a lucrarilor incepe dupa punerea in functie a retelelor de alimentare cu apa si a constructiilor anexe, si se inlinde pe toata durata de folosire a acesteia. Urmarirea curenta a comportarii constructiilor se efectueaza prin examinare vizuala directa si daca este cazul cu mijloace de masurare de uz curent permanent sau temporare.

Organizarea urmaririi curente a comportarii constructiilor noi sau vechi revine in sarcina proprietarilor si/sau a utilizatorilor, care o executa cu personal si mijloace proprii sau in cazul in care nu are personal calificat pentru a efectua aceasta activitate, poate contracta aclivitatea de urmarire curenta cu o firma abilitata in domeniu.

Urmarirea curenta a comportarii constructiilor se efectueaza in conformitate cu instructiunile de urmarire curenta a constructiilor prevazute in proiectele de executie.

Urmarirea curenta se va efectua la intervale de limp prevazute prin instructiunile de urmarire curenta, dar nu mai rar de o data pe an si in mod obligatoriu dupa producerea de evenimente deosebite (seism, inundatii, incendii, explozii, alunecari de teren etc.)

Personalul insarcinat cu efectuarea activitatii de urmarire curenta, va intocmi rapoarte ce vor fi mentionate in Jurnalul evenimentelor si vor fi incluse in Cartea Tehnica a constructiei. In cazul in care se constata deteriorari avansate ale structurii constructiei, beneficiarul va solicita intocmirea unei expertize tehnice.

In cadrul urmaririi curente a constructiilor, la aparitia unor deteriorari ce se considera ca pot afecta rezistenta, stabilitatea si durabilitatea constructiei proprietarul sau utilizatorul va comanda o inspectare extinsa asupra constructiei respective urmata daca este cazul de o expertiza tehnica.

2.2 Prevederi privind inspectarea extinsa a unei constructii

Inspectia extinsa are ca obiect o examinare detaliata, din punct de vedere al rezistentei, stabilitatii si durabilitatii, a tuturor elementelor structurale si nestructurale, a imbinarilor constructiei, a zonelor reparate si consolidate anterior, precom si in cazuri spedale a terenului si zonelor adiacente.

Aceasta activitate se efectueaza in cazuri deosebite privind siguranta si durabilitatea constructiilor cum ar fi:

- deteriorari semnificative semnalate in cadrul adivitatii de urmarire curenta;

- dupa evenimente exceptionale asupra constructiilor (cutremur, foc, explozii, alunecari de teren etc.) si care afecteaza utilizarea constructiilor in conditii de siguranta;

- schimbarea destinatiei sau a conditiilor de exploatare a constructiei respective.

Inspectarea extinsa asupra unei constructii se va efedua de catre spedalisti atestati, cu experienta in domeniul cercetarii experimentale a constructiilor.

In cadrul inspectarii extinse se utilizeaza dispozitive, aparatura, instrumente, echipamente si metode de incercare nedistructive si/sau partial distructive.

In vederea asigurarii posibilitatii practice de efectuare a acestei inspedari extinse, se vor prevedea conditii de acces la elementele structurale si nestructurale, imbinari etc.

Inspectarea extinsa se incheie cu un raport scris in care se cuprind, separat observatiile privind degradarile constatate (tip, cauze, gradul si efectul acestora), masurile necesare a fi luate pentru inlaturarea efedelor acestor degradari, precum si, daca este cazul, extinderea masurilor curente (anterioare) de urmarire a comportarii in timp.

Raportul privind efectuarea inspectarii extinse se include in Cartea Tehnica a constructiei respective si se vor lua toate masurile pentru executia eventualelor interventii, reparatii sau consolidari inscrise in acest raport.

CAP.3 URMARIREA SPECIALA A COMPORTARII CONSTRUCTIILOR

Urmarirea speciala este o activitate de urmarire a comportarii constructiilor care consta din masurarea, inregistrarea, prelucrarea si interpretarea sistematica a valorilor parametrilor ce definesc masura in care constructiile isi mentin cerintele de rezistenta, stabilitate si durabilitate stabilite prin proiecte.

Urmarirea speciala a comportarii constructiilor se instituie la:

-constructii noi de importanta deosebita sau exceptionala stabilita prin proiect;

-constructii in exploatare cu evolutie periculoasa, recomandata de rezultatele unei expertize tehnice sau a unei inspectari extinse;

-cererea proprietarului, a Inspectiei de Stat in Constructii, Lucrari Publice, Urbanism si Amenajarea Teritoriului sau a organismelor recunoscute de acesta pe domenii de specialitate.

Pentru prezenta investitie nu este cazul sa se efectueze o urmarire speciala a comportarii constructiilor, decal daca in urma exploatarii apar situatii periculoase, rezultate in urma unei expertize tehnice sau a unei inspectii extinse. Daca aceasta situatie va aparea atunci se va elabora un program de urmarire speciala. In momentul instituirii urmaririi speciale a comportarii constructiilor aceasta va ingloba si

urmarirea curenta. Urmarirea speciala a comportarii constructiilor se efectueaza cu mijloace de observare si masurare complexe si specializate, adaptate obiectivelor specifice ale fiecarui caz in parte si tinand seama de prevederile reglementarilor tehnice in vigoare, standarde, normative, instructiuni tehnice, ghiduri tehnice). Organizarea urmaririi speciale este sarcina proprietarului.

Activitatea de urmarire speciala are un caracter permanent sau temporar, durata ei stabilindu-se de la caz la caz, in conformitate cu prevederile proiectului prin care a fost instituita urmarirea speciala a comportarii constructiilor. Urmarirea speciala a comportarii constructiilor poate ti de scurta durata sau lunga durata.

date privind modul de executie (respectarea proiectului de executie, adaptarea la teren a proiectului, calitatea materialelor, tehnologii de executie, intreruperi de executie, exercitarea controlului in timpul executiei, respectarea proiectului de urmarire a comportarii in timpul executiei, executarea incercarilor de proba importante);

- date privind modul de exploatare (solicitari in exploatare, respectarea destinatiei, informatii bazate pe urmarirea comportarii in timp, prezenta degradarilor vizibile, lucrari de reparatie si intretinere, consolidari, varsta constructiei, numarul seismelor majore suportate, incendii, explozii, distrugeri datorate operatiilor militare, modul de functionare a echipamentelor de intretinere si protectie, vibratii si socuri din functionarea utilajelor, vibratii si socuri din activitatea din zona);

- factori de rise uman, ecologic, economic (rise pentru populatia din zona si pentru ocupantii constructiei, rise ecologic asupra mediului, valoarea economica a constructiei, valoarea culturala si istorica, valoarea constructiilor si investitiilor din zona);

- alti factori care influenteaza riscul prezentat de constructie (grad de asigurare la incendii a cladirii si a zonei construite, starea sistemelor de avertizare si alarmare, calitatea sistemelor de limitare a efectelor accidentelor. ventilarea constructiilor subterane, evacuarea apelor din infiltratii, poluarea biologica, sisteme de evacuare a oamenilor si bunurilor);

- factori cu influenta asupra gradului de contort (asigurarea confortului climatic, protectie la zgomot si vibratii etc).

Instituirea urmaririi speciale asupra unei constructii se comunica de catre investitor, proprietar sau utilizator, Inspectiei de Stat in Constructii, Lucrari Publice, Urbanism si Amenajarea Teritoriului.

Obiectivele urmaririi speciale a comportarii constructiilor sunt:

- asigurarea sigurantei si durabilitatii constructiei, prin depistarea la timp a fenomenelor periculoase si a zonelor unde apar;

- supravegherea evolutiei unor fenomene previzibile, cu posibile efecte nefavorabile asupra aptitudinii in exploatare;

- semnalarea operativa a atingerii criteriilor de avertizare sau a valorilor limita date de aparatura de masura si control;

- verificarea eficientei tuturor masurilor de interventie aplicate;

- verificarea impactului constructiei asupra mediului inconjurator;

- asigurarea unui volum mare de date sigure si prelucrabile statistic (banca de date) necesar pentru: stabilirea intervalelor valorilor corespunzatoare unei exploatari normale si sigure, in toate situatiile prin care trece constructia, in decursul vietii sale, atat din punct de vedere al solicitarilor cat si al influentei

mediului. Aceste intervale de valori sunt necesare pentru a aprecia valabilitatea ipotezelor de calcul si pentru stabilirea intervalelor valorilor de "atentie", "avertizare" si alarmare, pentru respectivii parametrii;

- modificari ale proiectului de executie sau de interventii, in cazul in care situatia de pe teren nu corespunde cu ipotezele de calcul;

- verificarea comportarii in conditii reale si complexe a unor noi tipuri de materiale;

- verificarea experimentala a noilor metode de calcul.

Selectarea constructiilor supuse urmaririi speciale se va face dupa criterii obiective, tinand seama de riscul potential pe care constructia ii reprezinta atat in sine, cat si pentru mediul inconjurator.

In aces sens se vor lua in considerare urmatorii factori;

- importanta constructiei;

- gradul (zona) seismica (conform P 100/92);

- gradul de asigurare seismica;

- repetabilitatea constructiei (gradul de rise fiind amplificat, in cazul in care un anumit tip de constructie are raspandire mare);

- caracteristici ale infrastructurii;

- caracteristici ale suprastructurii;

- factori de mediu exteriori (calitatea terenului de fundatie, infiltratii, agresivitatea apelor subterane, umiditatea subterana, inundatii, mediu coroziv exterior, valori absolute extreme ale temperaturii, incarcari din zapada, actiunea vantului);

- factori de mediu interiori (umiditate interioara, poluarea interioara, variatia temperaturii interioare, actiuni biologice si biochimice); calitatea si particularitatile proiectarii, respectarea reglementarilor actuale in special privind protectia antiseismica pentru constructiile in exploatare, existenta proiectelor si calculelor pentru constructiile in exploatare, existenta datelor asupra istoriei constructiei si evolutiei degradarilor, existenta detaliilor constructive si ale instalatiilor, calitatea materialelor de constructie puse in opera;

Urmarirea speciala a comportarii constructiilor efectuandu-se cu mijloace complexe si specializate. necesita un personal specializat in astfel de lucrari, specialistii in domeniul cercetarii experimentale a elementelor si structurilor de constructii, specialisti in dispozitive si aparatura de masura si control cat si specialisti in achizitia si prelucrarea automata a datelor. Acest personal va fi organizat in echipe specializate pentru urmarirea speciala a constructiilor.

Urmarirea speciala se efectueaza pe baza unui proiect de urmarire speciala care va cuprinde urmatoarele:

- denumirea si amplasarea obiectului de constructie;

- motivele instituirii urmaririi speciale;

- descrierea lucrarii pe scurt (tip de constructie, caracteristici generale ale structurii, materiale folosite, dimensiuni, caracteristici ale conditiilor de fundatie si ale mediului etc);

- obiectivele urmaririi speciale (proprietati), fenomene, marimi, criterii de apreciere, conditii de calitate, limite de atentionare, avertizare si alarmare etc);

- metode de masurare/determinare si aparatura necesara;

- stabilirea concreta a punctelor de masura, respectiv locul de montaj al aparatelor. plan de -amplasare cu cotele de montaj;

- conditii de receptie, verificare, depozitare a aparaturii;

- stabilirea modului de arhivare a datelor (tabele tip, programe calculator etc.) acordandu-se mare importanta pastrarii si accesibilitatii datelor;

- indicarea modului de prelucrare primara si de comparare cu valori prestabile (normale, de atentie, avertizare, alarmare) cat si responsabilitatile in luarea de decizii in aceste cazuri;

- programul masurarilor, corelat cu fazele de executie sau exploatare. cat si masurile recomandate, la aparitia unor evenimente legate de factori de rise; grafice de esalonare a operatiilor de montaj al aparatelor, corelat cu graficul general de executie al constructiei.

Elaborarea proiectului de urmarire speciala se va executa de catre o firma de specialitate in colaborare cu specialisti in domeniul cercetarii experimentale a elementelor si structurilor de constructii, cu specialisti in domeniul aparaturii de masura si control cat si specialisti in automatizari si prelucrarea automata a datelor. In cazul constructiilor noi elaborarea proiectelor de urmarire speciala se executa concomitent cu proiectul de executie, de catre proiectant in baza unei comenzi emise de investitor sau proprietar.

In cazul constructiilor in exploatarea la care sa hotarat urmarirea speciala in baza unei inspectari extinse sau a unei expertize, proprietarul sau utilizatorul va comanda unei firme specializate elaborarea unui proiect de urmarire speciala.

Avizarea proiectelor de urmarire speciala se va face conform prevederilor legale in vigoare cuprinse in Legea nr. 10/1995, privind calitatea in constructii.

Responsabilul din partea investitorului, proprietarului sau al utilizatorului care se ocupa cu urmarirea speciala a comportarii constructiei va fi autorizat pentru aceasta activitate de catre Inspectia de Stat in Constructii, Lucrari Publice, Urbanism si Amenajarea Teritoriului, conform "Instructiunilor privind autorizarea responsabililor cu urmarirea speciala a comportarii in exploatare a constructiilor", aprobate prin Ordinul MLPAT 31/N/1995.

In cazul in care urmarirea speciala incepe odata cu executia constructiei sau a consolidarii, responsabilul cu urmarirea speciala a constructiei respective impreuna cu executatul vor lua toate masurile pentru executarea proiectului de urmarire speciala prin echipele specializate sau prin forte proprii.

Executantul va asigura montarea mijloacelor de observare si masurare in conformitate cu proiectul de urmarire speciala, va asigura protectia si conservarea lor pe durata executiei constructiei sau a consolidarii, cat si efectuarea masuratorilor conform programului de masurare prin forte proprii sau prin echipe specializate.

Personalul insarcinat cu efectuarea urmaririi comportarii speciale a constructiilor va prezenta rezultatele acestei activitati in rapoarte, la termenele stabilite prin proiectele de urmarire speciala ce se vor include in Cartea Tehnica a constructiei prin grija responsabilului ce se ocupa cu urmarirea speciala a constructiei respective.

Fondurile privind efectuarea urmaririi speciale vor fi prevazute de la avizarea investitiei in cazul constructiilor noi, iar in cazul constructiilor existente in momentul hotararii instituirii urmarii speciale. Proiectantul sau expertul vor analiza rezultatele activitatii de urmarire speciala a constructiei si vor instiinta investitorii si/sau proprietarii, in scris, asupra masurilor ce se impun.

Valorificarea rezultatelor urmaririi speciale a constructiilor se face de la caz la caz, in conformitate cu prevederile proiectului de urmarire speciala.

CAP.4 OBLIGATII SI RASPUNDERI PRIVIND URMARIREA COMPORTARII CONSTRUCTIILOR

4.1 Obligatii si raspunderi ale investitorilor

Stabilesc impreuna cu proiectantul acele constructii a caror comportare urmeaza a fi supusa urmaririi speciale, mentionand aceasta in nota de comanda si in proiectul de executie; asigura fondurile necesare desfasurarii acestei activitati.

Asigura intocmirea proiectului de urmarire speciala si comunica intocmirea lui la Inspectia de Stat in Constructii, Lucrari Publice, Urbanism si Amenajarea Teritoriului.

Comunica proprietarilor si/sau utilizatorilor, care preiau constructiile obligatiile ce le revin in cadrul urmaririi curente si daca este cazul obligatiile ce le revin in cadrul urmaririi speciale.

Asigura intocmirea si predarea catre proprietari a Cartii tehnice a constructiei.

Asigura procurarea aparaturii de masura si control prevazuta prin proiectele de urmarire, montarea si citirea de zero.

4.2 Obligatii si raspunderi ale proprietarilor

Raspund de activitatea privind urmarirea comportarii constructiilor sub toate formele.

Organizeaza activitatea de urmarire curenta prin mijloace si personal propriu sau prin contract cu o firma specializata in aceasta activitate, pe baza proiectului de executie si a instructiunilor date de proiectant. Comanda proiectul de urmarire speciala, asigura fondurile necesare activitatii de urmarire speciala si comanda efectuarea urmaririi speciale prin firme competente.

Comanda inspectarea extinsa sau expertize tehnice la constructii in cazul aparitiei unor deteriorari ce se considera ca pot afecta durabilitatea, rezistenta si stabilitatea constructiei respective sau dupa evenimente exceptionale (cutremur, foe, explozii, inundatii, alunecari de teren etc).

Comanda expertize tehnice la constructiile la care s-a depasit durata de serviciu, carora li se schimba destinatia sau conditiile de exploatare, precum si la cele la care se constata deficiente semnificative in cadrul urmaririi curente sau speciale.

Comunica instituirea urmaririi Speciale la Inspectia de Stat in Constructii, Lucrari Publice, Urbanism si Amenajarea Teritoriului.

Asigura pastrarea Cartii tehnice a constructiei si tine la zi jurnalul evenimentelor.

Iau masurile necesare mentinerii aptitudinii pentru exploatare a constructiilor aflate in proprietate (exploatare rationala, intretinere si reparatii la limp) si prevenirii producerii unor accidente pe baza datelor furnizate de urmarirea curenta si/sau speciala.

Participa, pe baza datelor ce le detin, la anchetele organizate de diversele organe pentru cunoasterea unor aspecte privind comportarea constructiilor.

Normalizeaza persoanele care efectueaza urmarirea curenta si speciala, denumiti responsabili cu urmarirea comportarii constructiilor, in cazul in care acestia efectueaza urmarirea speciala trebuie sa fie autorizati de catre Inspectia de Stat in Constructii, Lucrari Publice, Urbanism si Amenajarea Teritoriului, conform Instructiunilor privind autorizarea responsabililor cu urmarirea speciala a comportarii in exploatare a constructiilor.

Asigura luarea masurilor de interventii provizorii, stabilite de proiectant in cazul unor situatii de avertizare sau alarmare si comanda expertiza tehnica a constructiei.

4.3 Obligatii si raspunderi ale proiectantilor

Elaboreaza programul de urmarire in timp a constructiei si instructiunile privind urmarirea curenta. Stabilesc impreuna cu investitorii si/sau cu proprietarii acele constructii care sunt supuse urmaririi speciale. Elaboreaza proiectele de urmarire speciala pentru constructiile noi cat si in cazul constructiilor aflate in exploatare, pe baza unei comenzi.

Urmaresc aplicarea proiectului de urmarire speciala si introduc in acest proiect toate modificarile ce survin datorita situatiilor de pe teren.

Predau la receptia de la terminarea lucrarilor, investitorului si/sau proprietarului, proiectul de urmarire speciala a constructiei cu toate modificarile survenite, pentru includerea in Cartea tehnica a constructiei (daca este cazul).

Asigura prin proiectul de executie accesul la punctele de urmarire curenta si speciala (implicit si pentru inspectarea extinsa).

Participa la receptia aparaturii de masurare si control stabilita a fi montata prin proiectul de urmarire speciala, in cazurile prevazute in proiect si acorda asistenta tehnica la montarea aparaturii.

Stabilesc in baza masuratorilor efectuate pe o durata mai lunga de timp, intervalele valorilor caracterizand starea "normala", precum si valorile limita de "atentie", "avertizare", sau de "alarmare" pentru constructie. Asigura luarea unor decizii de interventii in cazul in care sistemul de urmarire a comportarii constructiei semnalizeaza situatii anormale, decizie pe care o comunica in scris investitorului sau proprietarului.

4.4 Obligatii si raspunderi ale executantilor

Efectueaza urmarirea curenta a constructiilor pe care le executa pe durata executiei.

Toate materialele si echipamentelor care vor deveni componente permanente ale sistemului de alimentare cu apa care se va construi conform acestei documentatii, vor corespunde atat conditiilor tehnice cat si celor de siguranta impuse functionarii conductei.

Toate aceste materiale si echipamente trebuie sa fie certificate pentru conditiile in care vor ti folosite, in conformitate cu standardele, specificatiile si cerintele Speciale ale actelor Normative care reglementeaza construirea, operarea, verificarea si repararea retelelor de alimentare cu apa.

Toate materialele si echipamentele ce se vor pune in opera vor fi insotite la procurare de documente care atesta calitate.

Receptia tuturor materialelor si echipamentelor se va face pe baza documentatiilor tehnice elaborate de furnizor si prin depistarea eventualelor deteriorari mecanice produse in timpul transportului si al diverselor manipulari.

Inainte de a fi montate, tuburile, racordurile si piesele din polietilena, insotite de certificatul de calitate, vor f verificate vizual si dimensional.

Toate tuburile, racordurile, piesele, fitingurile necorespunzatoare vor ti refuzate la receptie si nu se vor introduce in lucru.

Constructorul va monta mijloacele de observare si masurare in conformitate cu prevederile proiectului de urmarire speciala, asigurand protectia si observarea lor pe timpul executiei constructiei, pana la admiterea receptiei de la terminarea lucrarilor, cand le preda investitorului si/sau proprietarului cu proces verbal. Atentioneaza pe proiectant asupra neconcordantelor cu prevederile proiectantului de

urmarire speciala rezultate pe timpul executiei spre a efectua corecturile necesare in documentatia pentru Cartea tehnica a constructiei.

Intocmesc si predau investitorului si/sau proprietarului documentatia necesara pentru Cartea tehnica a constructiei.

Asigura pastrarea si predarea catre utilizator si/sau proprietar a datelor masuratorilor efectuate in perioada de executie a constructiei.

In cazul in care executa reparatii sau consolidari, intocmesc si predau investitorului si/sau proprietarului documentatia necesara pentru Cartea tehnica a constructiei.

4.5 Obligatii si raspunderi ale utilizatorilor si administratorilor

Raspund de realizarea obligatiilor contractuale stabilite cu proprietarul, privind activitatea de urmarire a comportarii constructiilor, sub toate formele.

Asigura intretinerea curenta a constructiei.

Mentin in stare de exploatare normala mijloacele de observare si masurare montate pe constructiile aflate in utilizare sau administrare.

Semnaleaza proprietarului degradarile survenite in timpul exploatarii constructiei, pentru luarea de catre acesta a masurilor de interventii necesare pentru reparatii sau consolidari.

4.6 Obligatii si raspunderi ale responsabililor cu urmarirea comportarii constructiilor

Cunosc in detaliu continutul instructiunilor sau a proiectului de urmarire speciala a comportarii in exploatare a obiectivului pentru care au fost autorizati.

Cunosc in detaliu Cartea tehnica a constructiei; intocmesc si pastreaza si completeaza la zi Jurnalul evenimentelor.

Participa la receptia si montarea aparaturii de masurare si control conform instructiunilor sau proiectului de urmarire speciala.

Controleaza respectarea conditiilor cuprinse in instructiunile sau in proiectul de urmarire speciala a comportarii in exploatare si a celor prevazute in Cartea tehnica a constructiei.

Controleaza (la intervalele prevazute si imediat dupa orice eveniment deosebit, cutremur, inundatie, ploaie torentiala cadere masiva de zapada, supraincarcare accidentala cu materiale, alunecare de teren, incendiu, explozie s.a.) starea tehnica a constructiei, in scopul punerii in evidenta a acelor elemente de constructii care prin starea de degradare sau prin conditiile de exploatare reprezinta un pericol pentru siguranta si stabilitatea constructiei.

Solicita efectuarea unei expertize, a unei inspectari extinse sau a altor masuri prin firme sau specialisti autorizati, in cazul constatarii unor degradari.

Intocmesc rapoartele privind urmarirea curenta a constructiei si participa la intocmirea rapoartelor privind urmarirea speciala a constructiei.

Cunosc programul masuratorilor corelat cu fazele de executie sau exploatare.

Asigura sesizarea celor in drept la aparitia unor evenimente sau depasirea valorilor de control, pentru a lua masurile corespunzatoare.

4.7 Obligatii si raspunderi ale executantilor urmariii constructiilor

Participa la avizarea proiectului de urmarire speciala.

Cunosc in detaliu continutul instructiunilor de urmarire curenta sau a proiectului de urmarire speciala. Cunosc constructia, caracteristicile generale ale structurii, materialele folosite, dimensiunile, caracteristicile conditiile de fundare si ale mediului etc.

Cunosc obiectivele urmaririi curente sau Speciale (caracteristici, fenomene, marimi, criterii de apreciere, conditii de calitate, limite de atentionare, avertizare si alarmare etc.).

Participa la comanda, receptia, verificarea si depozitarea aparaturii de masurare si control. Cunosc metodele de masurare stabilite.

Cunosc detaliile de montaj pentru fiecare punct de masura si aparat, precum si verificarile necesare inainte si dupa montare si realizeaza montarea aparaturii.

Cunosc programul masuratorilor, corelat cu fazele de executie sau exploatare.

Cunosc modul de inregistrare si de arhivare a datelor (tabele, fise, programe calculator, s.a.) acorda maxima importanta pastrarii si accesibilitatii datelor.

Cunosc modul de prelucrare primara si de comparare cu valorile de control (normale, de atentie, avertizare, alarmare) si efectueaza aceste lucrari.

Asigura sesizarea celor in drept la aparitia unor evenimente sau depasirea valorilor de control, pentru a lua masurile corespunzatoare.

Intocmesc rapoartele privind urmarirea curenta sau speciala a constructiei.

4.8 Atributii ale Inspectiei de Stat in Constructii, Lucrari Publice, Urbanism si Amenajarea Teritoriului

Inspecteaza, pe santiere, daca se respectam executie prevederile Legii nr.10/1995, ale Hotararii Guvernului Romaniei nr. 766/1997 in conformitate cu Hotararea Guvernului Romaniei nr. 507/1997. Verifica existenta instructiunilor de urmarire curenta si/sau a proiectului de urmarire speciala a constructiilor.

Inspecteaza in perioada de utilizare, la constructiile pentru care a fost stabilita, prin norme, instructiuni si proiecte, urmarirea comportarii in exploatare, rnodul de respectare de catre investitori, proprietari, utilizatori sau administratori a prevederilor elaborate in acest scop.

Inspecteaza la proprietarii si utilizatorii de constructii respectarea prevederilor legale referitoare la receptia, intocmirea, pastrarea si completarea Cartii Tehnice a constructiei, a Jurnalului Evenimentelor, precum si modul in care acestia efectueaza urmarirea curenta a starii constructiilor.

Inspecteaza la proprietarii si utilizatorii de constructii, existenta rapoartelor privind urmarirea curenta, urmarirea speciala sau alte inspectarii extinse. Verifica daca sau luat masurile de inteventii, reparatii sau consolidari inscrise in aceste rapoarte.

Constata abaterile de la prevederile legale si aplica sanctiunile prevazute de lege.

CAP.5 REGLEMENTARI TEHNICE ROMANESTI IN VIGOARE PRIVIND URMARIREA COMPARTARII CONSTRUCTIILOR

Legea 10/1995 Legea privind calitatea in constructii cu modificari si completari ulterioare;

ORDIN nr. 847 din 2 iunie 2014 pentru aprobarea Procedurii privind activitatile de control efectuate pentru aplicarea prevederilor legale privind urmarirea **curenta l}i** speciata

Regulament privind asigurarea activitatii metrologice in constructii. Hotararea Guvernului Romaniei nr.766/1997 cu modificari si completari ulterioare;

Regulament privind conducerea si asigurarea calitatii in constructii. Hotararea Guvernului Romaniei nr.766/1997 cu modificari si completari ulterioare;

Regulament privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor. Hotararea Guvernului Romaniei nr.766/1997 cu modificari si completari ulterioare;

Regulament de organizare si functionare a Inspectiei de Stat in constructii, lucrari publice, urbanism si amenajarea teritoriului si a inspectiilor teritoriale din subordinea acesteia. Hotararea Guvernului Romaniei nr.507/1997 cu modificari si completari ulterioare;

Regulament privind urmarirea comportarii in exploatare, interventiile in timp si postutilizarea constructiilor.Hotararea Guvernului Romaniei nr.766/1997 cu modificari si completari ulterioare; Regulament privind controlul de stat al calitatii in constructii. Hotararea Guvernului Romaniei nr.272/1994;

Regulament de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora. Hotararea Guvernului

Romaniei nr.273/1994 cu modificari si completari ulterioare;

Norme de intocmire a cartii tehnice a constructiei. Hotararea Guvernului Romaniei nr.273/1994; STAS 10000/0-75 Principii generale de verificare a sigurantei constructiilor;

STAS 2745-90 Teren de fundare. Urmarirea tasarilor constructiilor prin metode Topografice;

STAS 1275-88 Incercari pe betoane. Incercari pe betonul intarit. Determinarea rezistentelor mecanice; ST AS 1336-80 Constructii. Incercarea in situ a constructiilor prin incercari statice;

STAS 6606/286 Defectoscopie cu radiatii penetrante. Examinarea radiografica a imbinarilor sudate

prin topire;

STAS 9552-87 Defectoscopie ultrasonica. Examinarea imbinarilor sudate prin topire; ST AS 12643-88 Controlul vizual al imbinarilor sudate prin topire;

STAS 6102-86 Betoane pentru constructii hidrotehnice. Clasificare si conditii tehnice de calitate;

STAS 6657/2-89 Elemente prefabricate din beton, beton armat si beton precomprimat. Reguli si metode de verificare a calitatii;

ST AS 7883-90 Constructii hidrotehnice. Supravegherea comportarii in timp;

ST AS 10372-80 Lucrari de imbunatatiri funciare. Supravegherea comportarii in limp a lucrarilor de indiguire. Prescriptii generale;

ST AS 2920-83 Poduri de sosea. Supravegheri si revizii;

P 100-92 Normativ pentru proiectarea antiseismica a constructiilor de locuinte, socialculturale, agrozootehnice si industriale;

C 4174 Instructiuni tehnice pentru determinarea tasarii constructiilor de locuinte, socialculturale si industriale prin metode topografice;

C 2685 Normativ pentru incercarea betonului prin metode nedistructive;

C 200-81 Instructiuni tehnice pentru controlul calitatii betonului la constructii ingropate, prin metoda carotajului sonic;

C 205-81 Instructiuni tehnice privind incercarea in situ prin incercari statice, conform STAS 1336-80 a constructiilor civile si industriale;

C 236-91 Instructiuni tehnice privind folosirea metodei semidistructive prin smulgere, la determinarea rezistentei betonului;

C 244-93 Indrumator pentru inspectarea si diagnosticarea privind durabilitatea constructiilor din beton armat si beton precomprimat;

125-72 Instructiuni tehnice pentru efectuarea incercarilor hidraulice si pneumatice la recipienti; PE 432-93 Normativ pentru urmarirea comportarii in timp a constructiilor CNE;

PE 738-92 Instructiuni tehnice privind executarea studiilor pentru evaluarea hazardului seismic in amplasamentul constructiilor importante (baraje, centrale nuclearoelectrice);

CD 156-86 Norme departamentale pentru urmarirea comportarii in timp a constructiilor specifice industriei miniere;

PE 732-89 Norme tehnice pentru intocmirea instructiunilor si proiectelor de urmarire a comportarii constructiilor din cadrul obiectivelor termoenergetice;

PE 7 41-89 Norme tehnice pentru intocmirea instructiunilor si proiectelor de urmarire a comportarii constructiilor de retele electrice;

CD 119-78 Norme departamentale de urmarire a comportarii in timp a constructiilor de hidroamelioratie;

PE 734-89 Norme tehnice pentru intocmirea instructiunilor si proiectelor de urmarire a comportarii constructiilor hidroenergetice;

AND 522-94 Instructiuni pentru stabilirea starii tehnice a unui pod;

7889 Norme departamentale pentru urmarirea in timp a constructiilor din ramura ocrotirii sanatatii;

CD 107-81 Normativ departamental privind urmarirea comportarii in timp a constructiilor din unitati MAIA;

CD 109-89 Norme departamentale pentru urmarirea comportarii in timp a constructiilor din dotarea unitatilor industriei usoare;

CD 114-88 Normativ departamental privind urmarirea comportarii in timp a constructiilor din specificul industriei chimice;

CD 161-87 Norme departamentale pentru urmarirea comportarii in timp a cladirilor si constructiilor specifice din dotarea MCInd;

CD 165-87 Normativ departamental MICM pentru urmarirea in timp la cladiri si constructii speciale pentru intreprinderi din industria constructiilor de masini;

CD 167-87 Norme departamentale MICM pentru urmarirea in timp la cladiri si constructii speciale pentru intreprinderi din industria de utilaj greu;

Norme tehnice necesare proiectantilor pentru intocmirea instructiunilor scrise privind urmarirea comportarii in timp a constructiilor, in specificul industriei constructiilor de masini (prelucrari la rece) inclusiv supravegherea curenta a starii tehnice a acestora;

Ordinul MLPAT nr. 31/N din 2.10.1995 cu privire la Instructiunile privind autorizarea responsabililor cu urmarirea speciala a constructiilor Buletinul Constructiilor nr. 4/1996.

CAP.6 LISTA ORIENTATIVA CU FENOMENE CARE TREBUIE AVUTE IN VEDERE IN CURSUL URMARIRII CURENTE

6.1 Se vor urmari:

-schimbari in pozitia obiectelor de constructie in raport cu mediul de implantare al acestora manifestate direct, prin deplasari vizibile (orizontale, verticale sau inclinari) sau prin efecte secundare vizibile (desprinderea trotuarelor, scarilor, ghenelor si altor elemente anexa, de soclul sau corpul cladirilor si aparitia de rosturi, crapaturi, smulgeri);

-aparitia de fisuri si crapaturi in zonele de continuitate ale drumurilor si podurilor in dreptul rostului tablierelor sau elementelor caii;

-deschiderea sau inchiderea rosturilor de diferite tipuri dintre elementele de constructie, tronsoane de cladiri, umflarea sau craparea terenului ca urmare a alunecarilor in versantii diferitelor amenajari, ramblee. pe langa cladirile si constructiile speciale;

-obturarea progresiva a orificiilor aflate in dreptul nivelului terenului prin scufundarea obiectului de constructie; dereglarea sau blocarea functionarii unor utilaje conditionate de pozitia lor (lifturi, utilaje s.a.);

-schimbari in forma obiectelor de constructii manifestate direct prin deformatii vizibile verticale sau orizontale si rotiri sau prin efecte secundare ca intepenirea usilor sau ferestrelor, greutati sau blocare in functionarea utilajelor, distorsionarea traseului conductelor de instalatii sau tehnologice, indoirea barelor sau alter elemente constructive, aparitia unor defecte in functionarea imbinarilor ca forfecarea sau smulgerea niturilor si suruburilor, fisurarea sudurilor, slabirea legaturilor s.a;

-schimbari in gradul de protectie si contort oferite de constructie sub aspectul etanseitatii, al izolatiilor fonice, termice, hidrofuge, antivibratorii, antifoc, antiradiante sau sub aspect estetic, manifestate prin umezirea suprafetelor, infiltratii de apa, inmuierea materialelor constructive, lichefieri ale pamantului dupa cutremure, exfolierea sau craparea straturilor de protectie, schimbarea culorii suprafetelor, aparitia condensului, ciupercilor, mucegaiurilor neplacute, efectele nocive ale vibratiilor si zgomotului asupra oamenilor si vietuitoarelor manifestate prin stari mergand pana la imbolnavire etc;

-defecte si degradari cu implicatii asupra functionabilitatii obiectelor de constructie;

-infundarea scurgerilor (burlane, jgheaburi, drenuri, canale); porozitate, fisuri si crapaturi in elementele

si constructiile etanse prin destinatie (rezervoare, bazine, conducte);

-denivelari, santuri, gropi in imbracamintea drumurilor, deschiderea rosturilor functionale etc;

-defecte si degradari in structura de rezistenta cu implicatii asupra sigurantei obiectelor de constructie; fisuri si crapaturi, coroziunea elementelor metalice si a armaturilor la cele de beton armat si precomprimat, defecte manifestate prin pete, fisuri, exfolieri, eroziuni etc;

-flambajul unor elemente componente comprimate sau ruperea altora intinse; slabirea imbinarilor sau distrugerea lor.

6.2 In cadrul activitatii de urmarire curenta se va da o atentie deosebita

-oricaror semne de umezire a terenurilor de fundatie loessoide din jurul obiectelor de constructie si tuturor masurilor de indepartare a apelor de la fundatia obiectelor de constructie amplasate in terenuri loessoide (pante spre exterior pe eel putin 10 m, etanseitatea rostului trotuar-cladire, scurgerea apelor spre canalizarea exterioara, integritatea si etanseitatea conductelor ce transporta lichide de orice fel etc);

-incaperilor in care exista conditii de mediu deosebit de agresiv in raport cu materialele din care sunt alcatuite constructiile (umiditate ridicata, mediu acid sau bazic, uleiuri, ape moi, degajari mari de temperatura sau emulsii de solutii fierbinti, metale topite, regim criogenic s.a.);

-elementele de constructie supuse unor solicitari deosebite din partea factorilor de mediu natural sau tehnologic; locuri in care se pot acumula murdarie, apa solutii agresive s.a;

-modificarilor in actiunea factorilor de mediu natural si tehnologic care pot exprima comportarea constructiilor

6.3 Instructiuni de urmarire curenta

Toate situatiile deosebite constatate cu ocazia verificarilor din cadrul urmaririi curente *vor* fi anuntate in mod ierarhic si consemnate in documentele primare de la punctele de lucru, luandu-se imediat masurile ce se impun, care in cazuri deosebite pot merge pana la scoaterea din functiune a parcului.

Intocmit,

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂNIA
11437
Andreea ZAMFIR
Arhitect
cu drept de semnătură

Arh. Andreea Zamfir

SOCIETATEA COMERCIALĂ
STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.
ILFOV - ROMÂNIA

S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.
Punct de lucru: Soseaua Stefanesti, nr. 117, localitatea Afumati, judetul Ilfov, Romania
E-mail: office@sqb.ro ; www.sqb.ro

ISO 9001 certificat nr. 100911283
ISO 14001 certificat nr. 100911284
ISO 18001 certificat nr. 100911282

MEMORIU DE ARHITECTURA

FAZA: P.Th.

OBIECTIV
"AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE"

CERTIFICAT DE URBANISM Nr. 52 din 16.06.2025

ADRESA
judetul Prahova, comuna Barcanesti, sat Barcanesti,
numar cadastral 24923

BENEFICIAR
Comuna BARCANESTI
JUDETUL PRAHOVA

PROIECTANT
SC STRUCT QUALITY AND BUILDING SRL

Numar proiect SQB 383/30.05.2025
Octombrie 2025

1. DATE GENERALE 3

1.1. DENUMIRE PROIECT 3
1.2. BENEFICIAR 3
1.3. PROIECTANT 3
1.4. AMPLASAMENT 3
1.5. SUPRAFATA TEREN 3
1.6. TEMEIUL URBANISTIC AL REALIZARII INVESTITIEI 3
1.7. ACCESURI 3
1.8. COEFICIENTI URBANISTICI 4

2. DESCRIERE PROIECT 4

1. SITUATIE EXISTENTA ..... *ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.*
2. SITUATIE PROPUSA: 5
A. ARHITECTURA 5
B. REZISTENTA 9
C. ASIGURAREA UTILITATILOR 10

3. SURSE DE POLUANTI SI INSTALATII PENTRU RETINEREA, EVACUARE SI DISPERSIA POLUANTILOR IN MEDIU 11

A. PROTECTIA CALITATII APELOR 11
B. PROTECTIA AERULUI 11
C. PROTECTIA IMPOTRIVA ZGOMOTULUI SI VIBRATIILOR 12
D. PROTECTIA IMPOTRIVA RADIATIILOR 12
E. PROTECTIA SOLULUI SI A SUBSOLULUI 12
F. PROTECTIA ECOSISTEMELOR TERESTRE SI ACVATICE 12
G. PROTECTIA ASEZARILOR UMANE SI A ALTOR OBIECTIVE DE INTERES PUBLIC 13
H. GOSPODARIREA DESEURILOR GENERATE PE AMPLASAMENT 13
I. GOSPODĂRIREA SUBSTANȚELOR TOXICE SI PERICULOASE 13
J. PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI 14
K. JUSTIFICAREA INCADRARII PROIECTULUI, DUPA CAZ, IN PREVEDERILE ALTOR ACTE NORMATIVE NATIONALE CARE TRANSPUN LEGISLATIA COMUNITARA 14

4. SITUATIA MODULUI DE ASIGURARE A CERINTELOR DE CALITATE CONFORM LEGII NR. 10/1995 SI ORDIN MLPAT 77/1996 14

A. CERINTA A - REZISTENȚĂ MECANICĂ ȘI STABILITATE 14
B. CERINTA B - SIGURANTA IN EXPLOATARE 14
I. SIGURANȚA PRIVIND CIRCULAȚIA PE CAI EXTERIOARE PIETONALE: 14
II. SIGURANȚA CU PRIVIRE LA ACCESUL IN CLĂDIRE: 14
III. SIGURANȚA CU PRIVIRE LA SCHIMBĂRILE DE NIVEL: 14
IV. SIGURANȚA CU PRIVIRE LA DEPLASAREA PE SCĂRI ȘI RAMPE: 14
C. CERINTA C – SECURITATE LA INCENDIU 15
D. CERINTA D – IGIENA SI SANATATEA OAMENILOR, REFACEREA SI PROTECTIA MEDIULUI 15
I. IGIENA SI SĂNĂTATEA OAMENILOR 15
II. REFACEREA ȘI PROTECȚIA MEDIULUI 15
E. CERINTA E – IZOLAREA TERMICA SI HIDROFUGA SI ECONOMIA DE ENERGIE 15
I. IZOLAREA TERMICĂ 15
II. IZOLARE HIDROFUGA 15
III. ECONOMIA DE ENERGIE 15
F. CERINTA F – PROTECTIA IMPOTRIVA ZGOMOTULUI 16
G. CERINTA G – UTILIZAREA SUSTENABILA A RESURSELOR NATURALE 16

5. CONCLUZII 16

1. DATE GENERALE

1.1. DENUMIRE PROIECT

AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE

1.2. BENEFICIAR

COMUNA BARCANESTI – JUD. PRAHOVA

1.3. PROIECTANT

PROIECTANT GENERAL - S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.
Punct de lucru: Șoseaua Stefanesti, Număr 117, loc. Afumați, jud. Ilfov, tel 0751.099.986, R.C. J23/3007/2016, cod fiscal RO36346871, e-mail: office@sqb.ro,

1.4. AMPLASAMENT

jud. Prahova, com. Barcanesti, sat Barcanesti, numar cadastral 24923

1.5. SUPRAFATA TEREN

Suprafața terenului este de 101 142 mp.

1.6. TEMEIUL URBANISTIC AL REALIZARII INVESTITIEI

Terenul propus spre amenajare se afla in localitatea Barcanesti, si apartine domeniului public al comunei Barcanesti, conform extrasului de carte funciara anexat.

Date din **certificatul de urbanism nr. 52/16.06.2025**.

Regimul juridic:

Imobilul (teren si constructii) este situat in intravilan si apartine domeniului public al comunei Barcanesti

Regimul economic:

Terenul are categoria de folosinta: drum, arabil, curti-constructii.

Destinatia stabilita prin PUG-ul localitatii- documentatii aprobate- este **IS - zona pentru Institutii si servicii de interes general, subzona "ISi" – invatamant; si A - zona unitati agricole A, subzona Aa.**

Regimul tehnic:

Terenul in suprafata de 101 142 mp are acces din DN 1A si drum local si posibilitati de racordare la retelele de alimentare cu apa, gaze naturale, energie electrica si telefonie.

POT maxim = 25%, CUT maxim = 0,3-0,9.

Vecinatati administrative:

- N – localitatea Ploiesti
- S – comunele Puchenii Mari, Brazi
- V – comuna Targsoru Vechi
- E – comunele Berceni, Rifov

1.7. ACCESURI

Accesul la teren

Zona de recreere propusa are accesuri auto si pietonal existent din DN1 – Str. Crinilor. Este propus un al doilea acces pietonal pentru separarea fluxului pietonal, al elevilor, de cel auto.

Asupra imprejmuirii existente se va interveni doar pe zona de acces nou propus.

Accesul la cladiri

Nu se intervine asupra accesurilor in cladirile existente.

Accesul in cladirea propusa – Foisor (P) – se va face prin toate laturile acestuia, fiind o constructie deschisa.

1.8. COEFICIENTI URBANISTICI

CONSTRUCTII EXISTENTE	S.c. (mp)	S.c.d (mp)
C1 constructii administrative si social culturale	607	1 214
C2 constructii administrative si social culturale	672	27 356
C3 constructii administrative si social culturale	257	325
C4 constructii administrative si social culturale	9	9
C5 constructii administrative si social culturale	359	590
C6 constructii administrative si social culturale	232	464
C7 constructii administrative si social culturale	1 047	1 047
C8 constructii anexa	586	586
C9 constructii anexa	653	653
C10 constructii anexa	1 228	1 228
C11 constructii anexa	87	87
C12 constructii anexa	42	42
TOTAL	5 779	33 601
POT EXISTENT	5.71%	
CUT EXISTENT	0.33	

2. DESCRIERE PROIECT

Proiectul cu denumirea AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE se desfasoara pe terenul cu nr. cadastral 24923.

SITUATIE EXISTENTA:

Amplasamentul face parte din intravilanul comunei Barcanesti si apartine domeniului public al comunei Barcanesti, conform extrasului de carte funciara anexat.

Fig. Identificarea amplasamentului in cadrul comunei Barcanesti

Terenul se invecineaza cu:

- La N: NC 25045
- La E: drum de exploatare
- La S: NC 28885, NC 28886, drum
- La V: DN1A - str. Crinilor.

Dotari tehnico – edilitare

- Reteaua de apa;
- Reteaua de energie electrica;
- Reteaua de gaze naturale;
- Telefonie

Pe terenul cu NC 24923 sunt edificate urmatoarele constructii ce nu fac obiectul prezentului proiect:

- **C1 - constructii administrative si social culturale - Sc = 607mp, Scd = 1214mp, regim de inaltime P+1E**
- **C2 - constructii administrative si social culturale - Sc = 672mp, Scd = 27356mp, regim de inaltime S+P+3E**
- **C3 - constructii administrative si social culturale - Sc = 257mp, Scd = 325mp, regim de inaltime P+1E**
- **C4 - constructii administrative si social culturale - Sc = 9mp, regim de inaltime P**
- **C5 - constructii administrative si social culturale - Sc = 359mp, Scd = 590mp, regim de inaltime P+1E**
- **C6 - constructii administrative si social culturale - Sc = 232mp, Scd = 464mp, regim de inaltime P+1E**
- **C7 - constructii administrative si social culturale - Sc = 1047mp, regim de inaltime P+1E**
- **C8 – constructii anexa – Sc=586mp, regim de inaltime P+1E**
- **C9 – constructii anexa – Sc=653mp, regim de inaltime P+1E**
- **C10 - constructii anexa – Sc=1228mp, regim de inaltime P+1E**
- **C11 - constructii anexa – Sc=87mp, regim de inaltime P+1E**
- **C12 - constructii anexa – Sc=42mp, regim de inaltime P+1E**

2. SITUATIE PROPUSA:
A. ARHITECTURA

Prin natura lor, spațiile verzi contribuie la reducerea cantităților de CO2 din atmosfera terestră, biomasa, în special copacii, având capacitatea de a sechestra și stoca CO2. În medie, conținutul de carbon din lemn a fost estimat la 1,459 t CO2/m3 de lemn în pădurile temperate, 1 tonă de carbon fiind echivalentă a 3,67tCO2. Totodată, îmbunătățesc și calitatea aerului ca urmare a capacității de biofiltrație (filtrează poluanții rezultați în principal din trafic – NO2, O3 și PM10/2.5), reduc poluarea fonică, riscul de eroziune a solului și de inundații, având astfel o contribuție substanțială în îmbunătățirea condițiilor de mediu.

Lucrările care fac obiectivul proiectului se încadrează in categoria "D" - lucrări de importanta redusa, determinate conform HG 766/21.11.1997, HG 675/03.07.2002 si "Metodologia de stabilire a condițiile respectării normelor si standardelor Uniunii Europene,

in conformitate cu H.G. 766/1997 si cu Legea 10/1995, cu modificările si completările ulterioare.

Încadrare construcții
CATEGORIA DE IMPORTANTA "D" CF. HGR 766-1997
CLASA DE IMPORTANTA "IV" CF. NORMATIV P100-2013
GRAD DE REZISTENTA LA FOC "IV" CF. NORMATIV P118
RISC DE INCENDIU "MIC"
RISC SEISMIC IV.

Regimul de inaltime al cladirii– P.

Proiectul propune amenajarea unei zone de recreere in incinta Liceului Tehnologic Agricol din comuna Barcanesti, judetul Prahova.

COEFICIENTI URBANISTICI EXISTENTI
S. teren nr. cad. 24923 = **101 142 mp**
S. zona studiata = **9 492 mp**
S. Construita totala = **5 779 mp**
S. Desfasurata totala = **33 601 mp**
P.O.T. EXISTENT = **5.71%**
C.U.T. EXISTENT = **0.33**

COEFICIENTI URBANISTICI PROPUSI
S. Construita propusa (foisor) = **98.52 mp**
S. Desfasurata propusa (foisor)= **98.52 mp**
Regim de inaltime = P
P.O.T. PROPUS = **5.81%**
C.U.T. PROPUS = **0.33**

Principalele lucrari de construire propuse sunt:

- Construirea unui foisor cu regim de inaltime Parter, cladire acoperita, deschisa.
- Construire amfiteatru semi-ingropat, in aer liber.
- Construirea unei imprejmuiri care sa delimiteze zona de acces la liceu fata de zona de recreere propusa.
- Crearea unor alei de circulatie pietonala (ocazional carosabile) care sa asigure tinerilor si copiilor conditii pentru a petrece timpul in aer liber.
- Amenajare loc de joaca pentru copii, teren multisport, zona fitness in aer liber.
- Amenajare zona pentru instrumente muzicale de exterior.
- Amenajarea parcarii auto astfel incat sa deserveasca tuturor cadrelor didactice, cat si vizitatorilor.
- Amenajarea unor zone de odihna de-a lungul aleilor, dotate cu mobilier urban.
- Amplasare toalete ecologice.
- Construire platforma pentru amplasare pubele ecologice, dotata cu sifon si racord de apa.
- Amenajare cu mobilier urban: banci, cosuri de gunoi, stalpi de iluminat etc.

Cladiri propuse:

Cladirea C13 – foisor

Nr.	Denumire	Supraf. (mp)	Perimetru (ml)	Inaltime (m)	Finisaj Tavan	Finisaj Pardoseala	Finisaj Perete
C13	FOISOR	86.1	33.3	2.17 - 2.60	Structura sarpantei (lemn)	Beton dezactivat	Tencuiala decorativa
	SUPRAF. UTILA C13	**86.1**					

Va avea structura de lemn, sarpanta de lemn, invelitoarea va fi din tabla faltuita, iar finisajul fatadelor va fi din lambriu din lemn si tencuiala decorativa.

Toate elementele din lemn vor fi tratate ignifug si antifungic.

Amenajarea exterioara:

Aleile vor fi din pavaj si din beton dezactivat.

Amfiteatrul in aer liber, va fi semi-ingropat, cu structura de umbrire din vele, si va fi dotat cu tabureti din lemn pentru sedere. Accesul va fi prevazut cu rampa pentru persoane cu dizabilitati.

Locul de joaca, terenul multisport, zona de fitness si zona pentru instrumente muzicale vor fi amenajate cu suprafata din tartan turnat.

Spatiul verde va fi amenajat peisager cu gazon si plante perene, arbori si arbusti. (3622mp)

Proiectul are in vedere măsuri de adaptare a infrastructurii la schimbările climatice, in principal la prevalenta temperaturilor extreme pozitive si a valuri de căldură.

Arborii au capacitate mare de a reduce temperatura aerului ca urmare a albedoului mai ridicat (reflectă o pondere mai mare din radiația solară incidentă prin comparație cu materialele de construcție), dar și temperatura la nivelul solului (prin umbrire, rolul de suprafață activă fiind preluat de coronament).

Pentru a putea reducerea impactului pe care temperatura îl poate avea asupra vegetației, utilizatorilor infrastructurii, se vor implementa urmatoarele măsuri:

- Se propune plantarea de specii de arbori și arbuști rezistente la temperaturi ridicate– diferite specii de stejar (stejar– Quercus robur), frasin (Fraxinus angustifolia, Fraxinus angustifolia Raywood), diferite specii de arțar (arțar norvegian – Acer platanoides), carpen (Carpinus betulus), diferite specii de plante perene care au și capacitate ridicată de sechestrare a CO2;
- Se va iriga spațiului verde (gazon, arbuști) pentru reducerea temperaturii (urmare a consumului de energie în procesul de evapotranspirație);
- Se propune utilizarea de mulci organic sau compost (recomandat cu precădere în jurul plantelor cu flori și arbuștilor pentru că asigură și o bună fertilizare), cu densitate redusă deoarece reglează temperatura la nivelul solului;
- Se vor utiliza materiale „reci" pentru pavajul aleilor– conductivitate termică scăzută, capacitate termică scăzută, reflectanță solară (asfalt, beton dezactivat, pavele autoblocante, pietriș).

Plante propuse pentru amenajarea zonelor verzi

DENUMIRE
Penisetum alopecuroides

Festuca glauca „Elija Blue”
Alchemilla mollis
Zantedeschia Aethiopica
Lysimachia clethroides
Aruncus dioicus
Lavandula angustifolia
Euonymus japonicus
Hydrangea Macrophylla
Iris pseudacorus
Pontederia cordata
Genista lydia
Fraxinus angustifolia
Fraxinus angustifolia Raywood
Acer platanoides
Paulownia tomentosa
Quercus robur
Platanus Acerifolia
Carpinus betulus Fastigiata
Juglans regia
Panicum virgatum "Heavy Metal"
Gleditsia triacanthos
Penisetum alopecuroides
Festuca glauca „Elija Blue”
Alchemilla mollis

Dotari propuse pentru amenajarea exterioara

DENUMIRE
banca exterior
cos gunoi
cismea
stalp iluminat
panou informativ
gard loc de joaca
suport biciclete
leagan persoane cu dizabilitati
leagan cuib
complex joaca
Aparat simulator vaslit si dezvoltare muschi spate
Bare antrenament fitness
Aparat fitness mutifunctional pentru persoane cu dizabilitati
Aparat fitness dezvoltare muschi spate si piept
Aparat fitness simulator mers

B. REZISTENTA

Foisor

Alcatuirea structurala a cladirii este urmatoarea:

- fundatii continue, compuse din talpa de beton simplu si elevatii din beton armat ;
- cadre din lemn stratificat si ecarisat de rasinoase contravantuite pe ambele directii;
- sarpanta din lemn ecarisat de rasinoase cu invelitoare din sindrila;

Amfiteatru

Alcatuirea structurala a cladirii este armatures:

- fundatii continue, compuse din talpa de beton simplu, elevatii si pereti din beton armat;
- stalpi din teava rotunda pentru ancorat prelate de umbrire;

Teren de sport

Alcatuirea structurala a cladirii este urmatoarea:

- fundatii izolate tip bloc de beton sub stalpi ;
- grinzi de fundare din beton armat turnat pe un strat de egalizare din beton simplu si placa suport pardoseala din beton armat;
- stalpi din teava rectangulara ancorati in fundatii pentru inchiderea de panouri din teava metalica si plasa de sarma impletita

Loc de joaca

Alcatuirea structurala este urmatoarea:

- placa suport tip radier din beton armat pe un strat de balast compactat;
- imprejmuire din panouri metalice prefabricate ancorate in placa tip radier;

Platforma fitness

Alcatuirea structurala este urmatoarea:

- placa suport tip radier din beton armat pe un strat de balast compactat;

Platforma elemente muzicale

Alcatuirea structurala este urmatoarea:

- placa suport pardoseala din beton armat pe un strat de balast compactat;

Jardiniera

Alcatuirea structurala este urmatoarea:

- elevatii continue din beton armat pe un strat de balast stabilizat cu ciment compactat;
- banci prismatice din beton armat pe un strat de balast stabilizat cu ciment compactat;

Platforma deseuri

Alcatuirea structurala este urmatoarea:

- placa suport pardoseala din beton armat pe un strat de balast compactat cu panta de scurgere;

Platforma cabina paza

Alcatuirea structurala este urmatoarea:

- placa suport pardoseala din beton armat pe un strat de balast compactat;

Banci, cismea, stalpi iluminat si cosuri de gunoi

Elementele se vor ancora la baza in fundatii izolate din beton simplu tip bloc pe un strat de balast compactat pana la adancimea de inghet;

Imprejmuire

- la portile de acces fundatii izolate din beton armat cu grinda de beton in lung si stalpi din teava metalica rectangulara;
- la imprejmuire fundatii din beton simplu pe care se vor ancora stalpii panourilot de gard prefabricate.

C. ASIGURAREA UTILITATILOR

În ceea ce privește asigurarea utilităților, obiectivul va fi racordat la rețeaua publică de distribuție a apei potabile si cea de energie electrică.

Iluminatul artificial se va realiza prin intermediul corpurilor de iluminat echipate cu surse de lumină cu LED (cu eficiență energetică ridicată). Alegerea corpurilor de iluminat s-a făcut ținând cont de modul de montaj al acestora și de categoria în care se încadrează spațiile din punct de vedere al mediului, astfel încât să se realizeze o acoperire globala a condițiilor impuse. Comanda iluminatului se va realiza automat prin intermediul senzorilor de mișcare și prezență și manual prin intermediul întrerupătoarelor.

Instalația de iluminat exterior se va realiza cu stâlpi de iluminat tip decorativ, echipați cu corpuri de iluminat decorative cu sursă LED minim 35W.

Pentru instalatia de iluminat exterior se va realiza o priza de pamant artificiala. In paralel cu cablul de alimentare pentru iluminatul exterior se va poza o platbanda de OL-Zn 40x4 mm, la care se va lega electric stalpul si partea metalica a minicofretului de alimentare a corpurilor de iluminat. Armaturile metalice ale cablurilor se vor lega la pamant la ambele capete cu coliere metalice si trese flexibile. Priza de pamant va avea o rezistenta de dispersie sub 4 Ω (Ohmi).

Sursa de alimentare cu apă pentru asigurarea funcționării instalației de irigat spații verzi o constituie apele meteorice captate în bazine de retenție și rețeaua publică de distribuție a apei potabile existentă la nivelul obiectivului.

Apele pluviale de pe suprafața amfiteatrului si a platformei asfaltate din incinta vor fi colectate prin intermediul unor casete pluviale și vor fi preluate de o rețea de conducte de canalizare pluviala amplasate îngropat, rețea care direcționează apa pluvială spre un bazin de colectare și pompare a apei. Apa stocată la nivelul bazinelor va fi pompată prin intermediul pompelor cu care acestea sunt dotate și folosită la nivelul instalației de irigat spațiile verzi.

Irigarea suprafețelor de spațiu verde se va realiza cu aspersoare telescopice instalate subteran, amplasate corespunzător pentru realizarea unei irigații uniforme pe întreaga suprafață propusă. Udarea gazonului va fi efectuată în funcție de prognoza meteo iar sistemul de irigații va funcționa în concordanță cu parametrii: temperatură, probabilitatea de precipitații, vânt și umiditate pentru a asigura economia de apă și în același timp păstrând gazonul sănătos.

Soluțiile de amenajare au avut în vederea utilizarea soluțiilor bazate pe natură pentru amenajarea spațiilor verzi, spațiilor publice/pietonale, urmărind totodată crearea unui micro-sistem local de preluare - infiltrare/ recirculare/ reutilizare a apei meteorice în exces.

3. SURSE DE POLUANTI SI INSTALATII PENTRU RETINEREA, EVACUARE SI DISPERSIA POLUANTILOR IN MEDIU

Activitățile propuse prin proiect nu presupun utilizarea niciunei categorii de substanțe chimice nocive capabile să producă prejudicii biodiversității.

Pentru amenajările peisagistice/zonele plantate din cadrul amplasamentului se vor utiliza cu precădere speciile autohtone specifice zonei Câmpiei Române.

A. PROTECTIA CALITATII APELOR

Lucrările proiectate nu produc poluarea mediului.

Apele pluviale de pe suprafața amfiteatrului si a platformei asfaltate din incinta vor fi colectate prin intermediul unor casete pluviale și vor fi preluate de o rețea de conducte de canalizare pluviala amplasate îngropat, rețea care direcționează apa pluvială spre un bazin de colectare și pompare a apei. Apa stocată la nivelul bazinelor va fi pompată prin intermediul pompelor cu care acestea sunt dotate și folosită la nivelul instalației de irigat spațiile verzi.

Se recomandă ca la întreținerea spațiului verde să fie utilizați fertilizatori naturali și/sau compost și să se evite utilizarea de pesticide sau alte substanțe chimice care au potențial ridicat de a dăuna calității apei, dar și a solului.

B. PROTECTIA AERULUI

Prin natura activitatii desfasurate, spațiul amenajat nu are impact negativ asupra calitatii aerului.

Se apreciază că poluarea aerului în timpul perioadei de execuție a lucrărilor nu va depăși limitele maxime permise de legislația în vigoare, este temporară (în timpul execuției lucrărilor), intermitentă (în funcție de programul de lucru și de graficul lucrărilor), nu este concentrată doar în frontul de lucru (unele surse sunt mobile) nefiind de natură să afecteze semnificativ acest obiectiv de mediu.

Emisiile din timpul execuției proiectului sunt asociate în principal cu poluanții rezultați în urma procesului de ardere a carburanților la motoarele vehiculelor și utilajelor folosite pentru transportul și manevrarea materialelor, respective a deșeurilor rezultate (surse mobile). Un alt poluant specific operațiilor de construcții este constituit de pulberile în suspensie (surse nedirijate - difuze).

Sunt propuse următoarele măsuri de reducere a emisiilor de poluanți în aer:

- utilizarea unor utilaje fiabile, cu nivel redus de emisii (valori maxime prevăzute în Legea nr. 104/15.06.2011 privind calitatea aerului înconjurător);
- oprirea motoarelor utilajelor în perioadele în care nu sunt implicate în activitate;
- utilizarea soluțiilor speciale care măresc eficiența apei în fixarea prafului (cu această soluție se vor stropi căile de acces în șantier, zonele de descărcare pentru materialele de construcții, respectiv de depozitare pentru deșeurile rezultate din demolări/desfacerea lucrărilor existente);
- stropirea cu apă (recomandabil în perioadele lipsite de precipitații și/sau cu vânt puternic) a căilor de acces și a deșeurilor din construcții depozitate temporar pe amplasament (în containere);
- circularea cu viteză redusă (maximum 30 km/h) a vehiculelor pentru a se evita ridicarea de praf în atmosferă;
- monitorizarea conținutului de pulberi în suspensie și utilizarea de plase de reținere a particulelor de praf (dacă se constată depășiri ale nivelului maxim admis);

- constructorul se va asigura că anvelopele vehiculelor rutiere încadrate în clasa M și N, respectă cerințele privind zgomotul exterior la rulare și coeficientul de rezistență la rulare (care influențează eficiența energetică a vehiculului), așa cum sunt stabilite în Regulamentul (UE) 2020/740;
- la sfârșitul perioadei de construcție, zonele potențial afectate de lucrări vor fi reabilitate.

C. PROTECTIA IMPOTRIVA ZGOMOTULUI SI VIBRATIILOR

Prin natura activitatii desfasurate, nu se produc vibrații sau zgomote considerabile.

Zgomotul și vibrațiile pot reprezenta potențiale surse de disconfort pe durata efectuării lucrărilor, acestea fiind produse de funcționarea utilajelor și echipamentelor specifice. În cazul în care se vor constată depășiri ale nivelului de zgomot, se vor lua măsuri de protecție a vecinătăților prin instalarea de panouri fonoabsorbante mobile. În condițiile în care vor fi respectate măsurile operaționale de protecție, dar și orarul de lucru, impactul inevitabil va fi unul temporar, local și de scurtă durată.

Pentru perioada de funcționare, infrastructura nu este generatoare de zgomot.

D. PROTECTIA IMPOTRIVA RADIATIILOR

Prin natura activitatii desfasurate, spațiul amenajat nu duce la emiterea de radiații.

E. PROTECTIA SOLULUI SI A SUBSOLULUI

Prin natura activitatii desfasurate, spațiul amenajat nu produce efecte ce ar putea afecta negativ calitatea solului si a subsolului.

În vederea reducerii potențialului impact asupra solului și subsolului în perioada de execuție vor fi luate următoarele măsuri:

- materialele de construcții utilizate în șantier vor fi depozitate în locuri special amenajate (impermeabilizate) și nu direct pe sol;
- pentru a preveni poluarea cu produse petroliere nu se vor realiza reparații ale utilajelor și autovehiculelor în șantier;
- pentru suprafețele de teren contaminate accidental cu hidrocarburi în timpul execuției lucrărilor, se va notifica autoritatea pentru protecția mediului și se vor propune măsuri de remediere;
- deșeurile menajere și cele reciclabile vor fi colectate în containere etichetate și se vor depozita în condiții de siguranță până la predare;
- stratul vegetal rezultat în urma decopertărilor va fi reutilizat pe amplasament;
- amplasamentele afectate de lucrări și organizarea de șantier vor fi refăcute după finalizarea lucrărilor de execuție.

Pentru perioada de funcționare nu sunt necesare măsuri speciale de protecție a factorului de mediu sol și subsol.

F. PROTECTIA ECOSISTEMELOR TERESTRE SI ACVATICE

Prin natura activitatii desfasurate, spațiul amenajat nu produce efecte negative asupra ecosistemelor terestre sau acvatice.

De asemenea, activitățile propuse prin proiect nu presupun utilizarea niciunei categorii de substanțe chimice nocive capabile să producă prejudicii biodiversității.

G. PROTECTIA ASEZARILOR UMANE SI A ALTOR OBIECTIVE DE INTERES PUBLIC

In zona nu exista obiective care sa influenteze negativ ansamblul propus, in concluzie nu exista impuneri pentru respectarea unor zone de protectie. Distantele fata de obiectivele existente, cat si cele din cadrul ansamblului, sunt respectate prin reglementarea impunerilor urbanistice.

Pentru a putea asigura reutilizarea și valorificarea materială a deșeurilor rezultate în perioada de execuție, se recomandă implementarea următoarelor măsuri:

- Sortare la Sursă - Separarea materialelor: Deșeurile sunt sortate direct la locul de generare în categorii precum beton, metal, lemn, sticlă, plastic și resturi de zidărie. Aceasta simplifică procesul de reciclare și reduce contaminarea;
- Containere dedicate: Utilizarea de containere separate pentru diferite tipuri de deșeuri ajută la menținerea materialelor curate și facilitează transportul lor către centrele de reciclare;
- Reutilizarea materialelor: Materialele recuperate, precum cărămizi, plăci și lemn, pot fi reutilizate direct în alte proiecte de construcție, reducând necesarul de materii prime și costurile asociate;
- Reducerea deșeurilor la gropile de gunoi: Sortarea și reciclarea deșeurilor nepericuloase contribuie la diminuarea cantității de deșeuri care ajunge la gropile de gunoi, prelungind astfel durata de viață a acestora și reducând emisiile de gaze cu efect de seră;
- Reducerea costurilor de eliminare: Sortarea corectă a deșeurilor poate reduce costurile asociate transportului și eliminării acestora, deoarece materialele reciclabile sunt mai ieftine de gestionat comparativ cu deșeurile mixte.

H. GOSPODARIREA DESEURILOR GENERATE PE AMPLASAMENT

Natura deșeurilor rezultate in urma activitatilor ce urmează a se desfasura in incinta terenului si sunt de tipul celor menajere fara a impune cerințe speciale de stocare si evacuare; de asemenea, cantitatile se vor înscrie in media normala. Evacuarea se face de către o firma specializata, pe baza de contract si vor fi transportate cu autospeciale. La poziționarea si dimensionarea punctelor de colectare se vor avea in vedere normele si actele normative in vigoare precum si caracterul zonei. Se vor evita de asemenea depozitările intamplatoare ale gunoiului, mai ales in zonele plantate. In caz contrar, se vor lua masurile necesare, faptele in cauza fiind sancționate drastic, conform legilor in vigoare. De asemenea, activitatile de salubrizare vor fi de natura sa nu creeze probleme de sănătate, poluarea mediului sau sa degradeze cadrul ambiental si imaginea civilizata.

In timpul execuției, o cantitate de deșeuri (beton, metal, lemn, hârtie, plastic, textile, etc.) va rezulta din construcția șantierului, din șantierele provizorii de montaj, precum si din materialele de construcții ramase (din cofraje, armaturi, conducte, profile metalice, foi de tabla, materiale de izolație, fitinguri, etc.). Acestea se vor colecta si sorta pe platforme special amenajate in cadrul organizării execuției de unde vor fi evacuate de către o firma specializata, pe baza de contract si vor fi transportate cu autospeciale.

i. Gospodărirea substanțelor toxice si periculoase

Prin natura activitatii desfasurate, obiectivul propus nu produce substanțe toxice si periculoase.

j. PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI

Concentrațiile poluanților din gazele arse evacuate se vor încadra in limitele prevăzute in Ordinul M.A.P.P.M. nr. 462/1993. Se vor lua masuri care sa împiedice producerea de emisii semnificative de pulberi la manipulare, depozitare si transport a materialelor de construcție. Pe durata execuției lucrărilor se vor lua masuri pentru a evita disconfortul creat prin producerea de praf si zgomot, obligatoriu fiind respectarea normelor, standardelor si legislației privind protecția mediului in vigoare (STAS 12574/87, 10009/88, etc.). Lucrările se vor realiza strict in interiorul spațiului aflat in proprietate si nu vor afecta negativ domeniul public si vecinatatile private.

Deșeurile menajere se vor colecta selectiv in pubele, iar evacuarea lor se va face de către firme specializate in acest domeniu. Transportul molozului rezultat in urma amenajării /construirii se va face de către firme specializate ce îl vor depozita in locuri special amenajate.

k. JUSTIFICAREA INCADRARII PROIECTULUI, DUPA CAZ, IN PREVEDERILE ALTOR ACTE NORMATIVE NATIONALE CARE TRANSPUN LEGISLATIA COMUNITARA

Nu este cazul.

4. SITUATIA MODULUI DE ASIGURARE A CERINTELOR DE CALITATE CONFORM LEGII NR. 10/1995 SI ORDIN MLPAT 77/1996

A. CERINTA A - REZISTENȚĂ MECANICĂ ȘI STABILITATE

Conform memoriu de rezistenta.

b. CERINTA B - SIGURANTA IN EXPLOATARE

Va fi asigurata de suma masurilor constructive si de echipare tehnica conform normativ NP 068/2002:

- finisaje – sunt alese materiale antiderapante.

i. Siguranța privind circulația pe cai exterioare pietonale:

Amenajarea asigura protecția împotriva riscului de accidente prin:

- alunecare - circulațiile pietonale vor fi executate din materiale care nu permit alunecarea si accidentarea persoanelor (asfalt, beton, pavele autoblocante, granit, tartan turnat), chiar si in condițiile in care sunt ude;
- lovirea de obstacole laterale sau frontale – aleile au fost astfel realizate conform prevederilor NP 068/2002.
- cădere pe timp de furtuna – pe caile de circulații pietonale laterale vor fi prevăzute puncte de sprijin;

ii. Siguranța cu privire la accesul in clădire:

Intrarile au fost proiectate astfel incat sa fie usor accesibile si persoanelor cu handicap. Protectia la alunecare este realizata prin folosirea unor materiale antiderapante.

iii. Siguranța cu privire la schimbările de nivel:

Denivelarile mai mari de 30 cm au fost prevazute cu balustrade (parapeti de protectie) cu inaltimea minima de 90cm.

iv. Siguranța cu privire la deplasarea pe scări și rampe:

- oboseala excesiva – relatia dintre trepte si contratrepte este conf. regulei 2h+l = 62-64 cm sau 3h+l = 80-85 cm, dupa caz. Toate treptele rampei isi mentin aceleasi dimensiuni;
- caderea – au fost prevazute balustrade cu inaltimi corespunzatoare, conf. NP

068/2002;

- alunecarea – treptele si podestele sunt prevazute a fi executate din materiale antiderapante;

c. CERINTA C – SECURITATE LA INCENDIU

Nu este cazul.

d. CERINTA D – IGIENA SI SANATATEA OAMENILOR, REFACEREA SI PROTECTIA MEDIULUI

Prezenta documentație pentru realizarea proiectului **AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE** va ajuta la creșterea calitatii vietii locuitorilor comunei Barcanesti.

i. Igiena si sănătatea oamenilor

Se vor respecta prevederile Ordinului ministrului sănătății nr.331/1999 pentru aprobarea Normelor de avizare sanitară a proiectelor, obiectivelor și de autorizare sanitară a obiectivelor cu impact asupra sănătății publice, STAS 6472 privind microclimatul; NP 008 privind puritatea aerului; STAS 6221 si STAS 6646 privind iluminarea naturala si artificiala.

ii. Refacerea și protecția mediului

Evacuarea deșeurilor se face de către o firma specializata, pe baza de contract si vor fi transportate cu autospeciale.

e. CERINTA E – IZOLAREA TERMICA SI HIDROFUGA SI ECONOMIA DE ENERGIE

I. Izolarea termică

Sistemele de închidere orizontale si verticale [inclusiv vitrajele] vor fi realizate in așa fel incat pierderile de căldura sa fie minime. Se va urmări respectarea condiției din Normativul C 107/1(2)-97: 'coeficientul calculat de izolare termica' – G(G1)<GN – 'coeficientul normat de izolare termica' [conform notei de calcul al coeficientului G(G1).

ii. Izolare hidrofuga

Se vor respecta prevederile Normativelor C 112-2003 privind proiectarea si executarea hidroizolațiilor din materiale bituminoase la construcții si NP 069-2002 privind alcătuirea si executarea învelitorilor la construcții.

Izolațiile hidrofuge vor fi realizate din amorse [pentru închiderea porilor si uniformizarea suprafețelor] si membrane bituminoase.

iii. Economia de energie

Asigurarea izolarii termice corespunzatoare duce la un consum rational de energie pentru incalzire.

Utilajele prevazute in proiect vor avea randamente conform cu normativele in vigoare I 13 – Normativ pentru proiectarea si exploatarea instalatiilor de incalzire centrala, I 5 – Normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor de ventilare, I 9 – Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare.

Conductele care vehiculeaza agent termic (apa calda sau apa rece) sunt termoizolate pentru asigurarea unor pierderi minime, respectandu-se normele C 142 – instructiuni tehnice pentru executarea si receptionarea termoizolatiilor la elementele de instalatii si PE 924 (E-35) – Prescriptii pentru calculul izolatiilor termice ale instalatiilor.

f. CERINTA F – PROTECTIA IMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Protecția fata de zgomotul stradal se asigura prin perdeaua de copaci si arbuști plantata.

g. CERINTA G – UTILIZAREA SUSTENABILA A RESURSELOR NATURALE

Pentru a reduce emisiile GES, în faza de proiectare s-a avut în vedere:

-Utilizarea de materiale de construcții eficiente din punct de vedere ecologic și cu un conținut cât mai scăzut de carbon (carbon încorporat – CO2 emis în timpul extracției, fabricării și transportului materialelor de construcții);

-Achiziționarea de materiale de construcție din surse locale sau cât mai apropiate de locația proiectului pentru a se evita transportul pe distanțe mari și a se reduce emisiile GES asociate;

-Utilizarea de materiale naturale – piatră, pietriș, lemn etc., cu o amprentă de CO2 mai redusă comparativ cu alte materiale de construcție obținute în urma unui proces de fabricație cu un consum energetic mare ca urmare a procesului minimal de prelucrare și cu durabilitate mare;

-Utilizarea unor produse cu durată mare de viață în vederea reducerii lucrărilor de mentenanță și a necesității înlocuirii diferitelor elemente ale construcției într-un timp prea scurt (becuri LED, conducte de polietilenă de înaltă densitate, polipropilenă, PVC);

-Eșalonarea lucrărilor astfel încât să se evite funcționarea simultană a unui număr mare de echipamente și dozarea corespunzătoare a numărului de mijloace de transport;

-Executarea manuală a anumitor lucrări (plantarea materialului vegetal, amplasarea bordurilor), ceea ce reduce emisiile GES asociate procesului de reabilitare.

Prin natura lor, spațiile verzi contribuie la reducerea cantităților de CO2 din atmosfera terestră, biomasa, în special copacii, având capacitatea de a sechestra și stoca CO2. În medie, conținutul de carbon din lemn a fost estimat la 1,459 t CO2/m3 de lemn în pădurile temperate, 1 tonă de carbon fiind echivalentă a 3,67 t CO2. Totodată, îmbunătățesc și calitatea aerului ca urmare a capacității de biofiltrație (filtrează poluanții rezultați în principal din trafic – NO2, O3 și PM10/2.5), reduc poluarea fonică, riscul de eroziune a solului și de inundații, având astfel o contribuție substanțială în îmbunătățirea condițiilor de mediu.

5. CONCLUZII

Proiectul AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE, va reprezenta un avantaj pentru comunitate, contribuind atât la creșterea calitatii vietii cat si la imbunatatirea imaginii urbane si igienizarea zonei propuse spre amenajare.

Prezenta documentatie DTAC este elaborata in baza certificatul de urbanism nr. 52 din 16.06.2025.

Întocmit,
Arh. Andreea Zamfir

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂNIA 11437 Andreea ZAMFIR Arhitect cu drept de semnătură

SOCIETATE COMERCIALA STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L. ILFOV - ROMÂNIA

S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.
Punct de lucru: Soseaua Stefanesti, nr. 117, localitatea Afumati, judetul Ilfov, Romania
E-mail: office@sqb.ro ; www.sqb.ro

ISO 9001 certificat nr. 10091128S
ISO 14001 certificat nr. 10091128M
ISO 18001 certificat nr. 10091129Z

CAIET DE SARCINI
LUCRARI DE ARHITECTURA

OBIECTIV
"AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE"

CERTIFICAT DE URBANISM Nr. 52 din 16.06.2025

ADRESA
judetul Prahova, comuna Barcanesti, sat Barcanesti,
numar cadastral 24923

BENEFICIAR
Comuna BARCANESTI
JUDETUL PRAHOVA

PROIECTANT
SC STRUCT QUALITY AND BUILDING SRL

Numar proiect SQB 383/30.05.2025
Octombrie 2025

S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.
Punct de lucru: Soseaua Stefanesti, nr. 117, localitatea Afumati, judetul Ilfov, Romania
E-mail: office@sqb.ro ; www.sqb.ro

CERTIFIED
ISO 9001 certificat nr. 100911283
ISO 14001 certificat nr. 100911284
ISO 18001 certificat nr. 100911292

CAIET DE SARCINI
ARHITECTURA

DATE GENERALE

a. OBIECTUL PROIECTULUI

1. Denumire proiect
AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE

2. Beneficiar
COMUNA BARCANESTI, JUDETUL PRAHOVA

3. Proiectant
S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.

4. Numar proiect
SQB_383/30.05.2025

5. AMPLASAMENT
Adresa: judetul Prahova, comuna Barcanesti, sat Barcanesti, str. Crinilor, nr. 23, numar cadastral 24923.

Proiectantul isi rezerva dreptul completarii si modificarii prezentului caiet in conditiile oferirii unor solutii din partea executantului propuse spre aprobare si insusite precum si in cazul implementarii in timp util a altor solutii noi eficiente economic. 2. Prezentului caiet de sarcini i se pot atasa sau nu anexe nenumerotate pentru operativitatea consultarii continand tolerante, abateri admisibile, extrase din „Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente" C56-85.

S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.
Punct de lucru: Soseaua Stefanesti, nr. 117, localitatea Afumati, judetul Ilfov, Romania
E-mail: office@sqb.ro ; www.sqb.ro

ISO 9001 certificat nr. 100911283
ISO 14001 certificat nr. 100911284
ISO 18001 certificat nr. 100911292

CAIET DE SARCINI
ARHITECTURA

CUPRINS

1. MORTARE PENTRU TENCUIELI SI GLETURI
2. ZUGRAVELI VOPSITORII
3. HIDROIZOLATII
4. GLAFURI INTERIOARE SI EXTERIOARE
5. INCHIDERI ELEMENTE METALICE – INVELITORI SI TINICHIGERIE
6. INSAMANTARE GAZON
7. PLANTARE ARBORI
8. AMENAJARE TEREN CU SUPRAFATA ANTITRAUMA (TARTAN) TURNATA

S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.
Punct de lucru: Soseaua Stefanesti, nr. 117, localitatea Afumati, judetul Ilfov, Romania
E-mail: office@sqb.ro ; www.sqb.ro

CERTIFIED
ISO 9001 certificat nr. 100911289
ISO 14001 certificat nr. 100911284
ISO 18001 certificat nr. 100911292

CAIET DE SARCINI
ARHITECTURA

1. MORTARE PENTRU TENCUIELI SI GLETURI

La lucrările cuprinse în această secțiune se vor respecta prevederile proiectului (piese scrise și desenate), normele naționale și europene, precum și prevederile contractului de execuție, inclusiv anexe. In cazul unor contradicții se va interpreta astfel:

- piesele scrise au prioritate față de piesele desenate;
- în cadrul pieselor desenate cele de detaliu au prioritate față de cele generale;
- în cadrul pieselor scrise memoriile au prioritate față de caietele de sarcini care au la rândul lor prioritate față de listele de cantități de lucrări;
- piesele de arhitectură au prioritate față de piesele de instalații.

In cazul unor contradicții, beneficiarul va fi notificat în scris de către antreprenorul general, și va decide în conformitate cu prevederile contractului de execuție. Prezentul caiet de sarcini se aplica la executia pe santier a lucrarilor de tencuieli si cuprinde conditiile tehnice pentru:

- Materiale necesare pentru prepararea mortarului.
- prepararea, transportul si punerea in opera a mortarului.

STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

- SR EN 197-4: 2004 Ciment. Partea 4
- SR EN 413-1: 2004 Ciment pentru zidarie
- SR EN 459-1: 2011 Var pentru constructii
- SR EN 934-3: 2004 si SR EN 934-3: 2004/AC: 2005 Aditivi pentru martar de zidarie
- SR EN 998-1: 2004 si SR EN 998-1: 2004/AC: 2006 Mortare pentru tencuire si gletuire
- SR EN 998-2: 2004 Mortare pentru zidarie.
- SR EN 1008: 2003 Apă pentru mortare si betoane.
- SR EN 1926: 2001 Pietre naturale pentru constructii.
- SR EN 12620: 2003 Agregate naturale grele pentru betoane si mortare cu lianti minerali
- SR EN 13055-1: 2003 Partea 1: Agregate usoare pentru betoane, mortare si paste de ciment.
- NE 001: 1996 - Normativ pentru executarea tencuielilor umede groase si subtiri.
- Normativ cadru privind detalierea continutului cerintelor stabilite prin Legea 10-95
- NP 068: 2003 Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare.
- P118: 99 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor.

PRESCRIPTII GENERALE

In cursul execuției lucrărilor de tencuieli nu se va face nici o derogare de la prevederile prezentelor prescriptii fara aprobarea prealabila – in scris – a proiectantului. Constructorul este obligat sa respecte in afara caietului de sarcini toate prevederile standardelor, instructiunilor tehnice departamentale si normativelor in vigoare la data executiei lucrarilor. Executantul prin laboratorul sau de santier sau prin colaborarea cu unitati atestate de specialitate va efectua toate incercarile si determinarile rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini. Executantul este obligat sa asigure toate masurile tehnologice si organizatorice care sa conduca la respectarea stricta a prevederilor prezentului caiet de sarcini. In cazul in care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, beneficiarul va dispune întreruperea lucrărilor si anunțarea proiectantului pentru ca de comun acord sa se ia masurile de remediere ce se impun. Lucrările de tencuieli nu se vor executa sub temperatura de +10C. Oprirea executiei lucrarilor sub temperatura de +10C este determinata de condițiile termoclimatice reale existente efectiv pe santier pe perioada realizarii

lucrarilor indiferent de anotimpul in care se produc aceste fenomene. Marca mortarului se stabileşte prin proiect, pentru fiecare element de construcţie. Lucrările de tencuieli pot incepe numai dupa terminarea tuturor lucrarilor a caror efectuare simultana sau ulterioara ar putea deteriora calitatea tencuielilor:

La interior, vor fi terminate urmatoarele lucrari:

- cel puţin 2 nivele peste nivelul unde începe execuţia tencuielilor.
- executarea instalaţiilor de scurgere a apelor pluviale.
- executarea pereţilor despărţitori, nişelor, montarea tocurilor usilor si ferestrelor.
- executarea instalaţiilor, fără montarea obiectelor / echipamentelor de instalatii.
- executarea instalatiilor electrice ingropate, fara montarea aparatelor.
- astuparea tuturor santurilor, strapungerilor din pereti si plansee.

La exterior vor fi incheiate urmatoarele lucrari:

- executarea lucrarilor de invelitori, inclusiv streaşini, jgheaburi, burlane.
- montarea tocurilor usilor si ferestrelor.
- montarea oricaror instalatii exterioare a caror executie ulterioara ar putea deteriora calitatea tencuielilor.

MATERIALE SI PRODUSE

Calitatea materialelor si nivelul de executie va fi in conformitate cu pct. B, precum si standardelor si normativelor care prevad in legatura conexa, conditii de realizare a unei calitati conform cu respectivele acte normative.

MORTARE PENTRU TENCUIELI

Se va folosi mortar de ciment:

- marca M100 cu dozajul volumetric 1 parte ciment, 3 parti nisip si 0.2 parti var pasta.
- marca M 50 cu dozajul volumetric 1 parte ciment, 4 parti nisip si 0.3 parti var pasta.
- marca M 25 cu dozajul volumetric 1 parte ciment, 6.5 parti nisip si 1 parte var pasta.
- marca M 10 cu dozajul volumetric 1 parte ciment, 7 parti nisip si 1.7 parti var pasta.
- consistenta mortarului: şpriţ 11 cm, grund 7-8 cm, strat vizibil 9-10 cm.
- tendinţa de segregare intre 0.1-0.25.

Dozaje si cantităţi necesare: conform standard aferent.

CIMENT

Se vor utiliza cimenturi care trebuie sa corespunda conditiilor tehnice de calitate conform standardelor in vigoare. Sortimentele uzuale de cimenturi, caracterizarea acestora, domeniul si conditiile de utilizare sunt precizate in C 140-86 cap. Condiţiile tehnice de livrare, recepţie si control ale cimentului trebuie sa corespunda standardelor respective si conf. prevederilor:

- C140-86, art.4.2.-4.5. - livrare si transport
- C140-86, art.4.6.-4.11. - depozitare
- C140-86, anexa X.1/A1 - verificarea calitatii la aprovizionare
- Anexa X.1/B1 - verificarea calitatii inainte de utilizare.

Cimentul livrat in vrac, se va transporta in vagoane speciale, autotrenuri sau rutier cu respectarea normelor specifice de securitate a muncii pentru tipul de transport respectiv, a C140-86, art.4.2., art.4.12. anexa X.1.art.A1 si B1, cat si actele mentionate la pct. 01.In timpul transportului de la fabrica la santier (sau depozit intermediar - manipulatorii si depozitarii de

santier), cimentul va fi ferit de umezeala si impurificare de corpuri straine (pamant, substante organice, var, cenuse de termoficare). Se interzice folosirea cimentului la temperaturi mai mari de + 50 C. Depozitarea cimentului se va face in celule tip siloz (atat pentru depozitele de rezerva cat si pentru cele de consum). Durata de depozitare nu va depasi 45 zile de la data livrării de către producător. Cimentul rămas in depozit un timp mai indelungat nu va putea fi intrebuintat decat dupa verificarea starii de conservare si a rezistentelor mecanice la 2(7) zile in stricta conformitate cu C140-86, anexa IV.2. Utilizarea acestor cimenturi se va face numai corespunzator noii marci, iar cel alterat se va evacua, fiind interzis a fi utilizat. Controlul calității cimentului de către executant sa fie in conformitate cu C140-86 anexa X.1., pct.A1 la aprovizionare si anexa X.1., pct.3.1. inainte de utilizare. Metodele de incercare sunt reglementate/ mentionate la pct. 01 si anexa IV din C140-86. Laboratorul executantului va tine evidenta calitatii cimentului prin:

- certificate de calitate de la fabrica producătoare
- rezultate ale determinărilor efectuate la laborator propriu

AGREGATE NATURALE

Pentru prepararea mortarului se foloseste nisip care trebuie sa indeplineasca conditiile tehnice din SR EN 12620:2003 si SR 667: 2000 (vezi si anexa IV.3.C140-86). Se va utiliza sortul nisip 0-3 – SR 662: 2002. Sub aspectul calității, nisipul trebuie sa satisfacă următoarele condiții:

- sa provină din roci stabile, nealterabile la aer, apa sau inghet. Se interzice folosirea agregatelor provenite din roci feldspatice sau șistoase.
- sa fie inerte si sa nu conduca la efecte daunatoare asupra liantului folosit la prepararea betonului
- nisipul natural trebuie sa fie aspru la pipait. Se interzice folosirea nisipului mare.
- conținutul de impurități nu trebuie sa depaseasca anumite valori conform prevederilor NE 012:1999.

Caracteristicile mecanice ale nisipului sunt conform prevederilor SR EN 1926:2001. Nisipul se va aproviziona din timp in depozite in scopul asigurării omogenității si constantei calității acestui material. Aprovizionarea nisipului la stația de betoane se va face numai dupa ce analizele de laborator au aratat ca acesta este corespunzător. In timpul transportului de la furnizor la santier si a depozitarii pe santier, nisipul trebuie ferit de impuritati. La statia de betoane, nisipul trebuie depozitat separat. Controlul calității nisipului de către executant se face in conformitate cu standardele mentionate la pct. 01. La stația de sortare se vor determina:

- curbele granulometrice
- conținutul in substanțe organice
- conținutul in substanțe levigabile
- analiza chimica.

Aceste determinări se executa si atunci cand se schimba furnizorul nisipului. La fabrica de beton se vor determina:

- levigabilul si argila aderenta.
- curbele granulometrice
- umiditatea.

Laboratorul executantului va tine evidenta calitatii nisipului prin:

- certificatele de calitate emise de furnizor
- rezultate ale determinărilor executate de laborator.

Var- Pentru prepararea mortarului se va folosi var hidratat in pulbere care sa indeplineasca conditiile tehnice din standardul mentionat la pct. B

CAIET DE SARCINI
ARHITECTURA

Apa- La prepararea mortarului se va folosi apa din reteaua publica de apa potabila sau din alte surse care sa indeplineasca conditiile tehnice din standard mentionate la pct. B. (in nici un caz nu se va folosi apa sarata, sulfuroasa, infectata. etc.). Verificarea conditiilor tehnice se va face trimestrial si ori de cate ori se va schimba apa.

Ipsos- Pentru prepararea gletului se vor respecta standard mentionat la pct. B. Este necesara obtinerea unei consistente fine si omogene, strecurata prin sita.

Necesar de materiale: necesar materiale(mc): **M100**

Ciment marca 300	408	kg
var pasta	0.05	m3
Nisip 0-3 mm	1.03	m3

necesar materiale (mc): **M 50**

ciment marca 300	303	kg
var pasta	0.075	m3
nisip 0-3 mm	1.03	m3

necesar materiale (mc): **M25**

ciment marca 300	190	kg
var pasta	0.155	m3
Nisip 0-3 mm	1.03	m3

necesar materiale (mc): **M10**

Ciment marca 300	175	kg
var pasta	0.215	m3
Nisip 0-3 mm	1.03	m3

necesar materiale (mc): **Glet de ipsos**

ipsos de constructii	1000	kg
Apa	550	l
Zahar	55	kg

PRESCRIPTII DE EXECUTIE- LUCRARI PREMERGATOARE

Prepararea mortarului se va face in urmatoarele moduri:

a. preparare mecanizata pe santier folosindu-se mortar uscat M100/ M50/ M25/M10 gata dozat de catre furnizor, pe santier se adauga apa si se face amestecul.

b. dozajul si prepararea se face in totalitate pe santier.

Pregătirea suportului:

a. Tencuielile se aplica pe suprafete rigide, uscate, curate si rugoase, plane. Se rectifica abaterile mai mari de 40 mm cu plasa de rabit, iar peste 70 mm cu completari de caramida.

b. Rosturile pline ale zidariei de caramida se curata pe 1 cm adancime, iar suprafetele de beton se cioplesc. La rostul intre materiale cu coeficient diferit de dilatatie, se prevad fasii de rabit de 15 cm latime.

c. Peretii spatiilor umede se protejeaza cu bariera de vapori.

Punerea in opera propriu-zisa:

a. Executarea tencuielilor se va face in conformitate cu prevederile instructiunilor C130-78.

b. Executia tencuielilor se va face numai dupa receptionarea lucrarilor de beton si a zidariilor, care trebuie sa indeplineasca conditile prevazute la capitolul - Lucrari de betoane si – Lucrari de zidarii.

c. Aplicarea tencuielilor se va face numai dupa proba de etanseitate la apa si eventuale remedieri.

d. Tencuiala se executa atunci cand sunt terminate invelitorile si terasele, peretii despartitori, tocurile tamplariei, instalatiile (fara obiecte si aparate), reparatiile de santuri.

e. Tencuielile pe care nu se aplica protectii se vor sclivisi daca sunt in contact cu lichidul si se vor driscui daca nu sunt in contact cu lichidul.
f. Mortarul din tencuieli hidrofuge se prepara cu ciment, fara adaos de var.
g. Se recomanda utilizarea sablarii pentru pregatirea suportului tencuielilor indiferent de modul de aplicare a acesteia.
h. La tencuieli nu se utilizeaza decat mortarul proaspat preparat. Aplicarea grundului, a stratului vizibil si finisarea lui trebuie terminata in acelasi schimb pe portiunea inceputa.
j. La colturi, profile, racorduri se prevad coltari din aluminiu fixati pe elementul de constructie si inglobati ulterior in tencuiala.
k. Trasarea suprafetelor de tencuit se va executa, la interior si exterior, cu dispozitivele specifice, astfel incat sa nu se depasesca dimensiunile prevazute prin proiect.
l. Amorsarea suprafetelor: suprafetele de zidarie se vor stropi cu apa pentru asigurarea nivelului de umiditate prevazut. Ulterior se va aplica un sprit de 3 mm avand aceeasi compozitie cu a mortarului pentru stratul de grund. Pe suprafetele orizontale se va aplica un sprit de 3 mm de lapte de ciment.
m. Grundul se va aplica in grosime de 5-20 la 24 de ore de la aplicarea spritului pentru suprafetele de beton, si la 1 ora pentru cele de caramida. Daca spritul este prea uscat, se va uda in prealabil.
n. La exterior, grundul se aplica de sus in jos, pe schele care au distanta minima de 50 cm fata de suprafata fatadei.
p. Corectarea grosimii grundului se face imediat dupa aplicare, cu dreptare, fara driscuire.
r. Pentru asigurarea aderentei stratului vizibil, grundul va fi striat in diagonala la 8-10 cm.
s. Stratul vizibil se va executa in grosime de 2-5 mm.
t. La interior, stratul de tinci se va driscui si se va gletui.
u. Stratul de glet se intinde cu drisca sau cu spaclul, 1-2 mm grosime, si se prelucreaza cu drisca pana la obtinerea unei suprafete perfect netede.

INFLUENTA CONDITIILOR METEOROLOGICE

Lucrarile de tencuieli nu se vor executa sub temperatura de + 10 C. Lucrarile de tencuieli exterioare se vor executa numai in urmatoarele conditii climaterice:

- iarna, la temperaturi de minim + 10 grd. C,
- vara intre +10 si +30 grd. C, umiditate 65%.

Lucrarile de tencuieli exterioare nu se vor executa pe ploaie, soare direct sau vant puternic. Lucrarile de tencuieli se aplica numai pe pereti uscati. Materialele utilizate la lucrarile de tencuieli se depoziteaza in medii incalzite.

CONDITII TEHNICE

Clasificare

- tencuieli exterioare poroase la calcane: Sprit M100 si Grund M25
- tencuieli etanse – hidrofuge la socluri: sprit M100 si grund M100
- tencuieli interioare la pereti cu umiditate sub 60%: sprit M50, grund M10 si strat vizibil M10
- tencuieli interioare la pereti cu umiditate peste 60%: sprit M50, grund M10 si strat vizibil M10
- tencuieli interioare la tavane cu umiditate sub 60%: sprit M100, grund M 25 si strat vizibil M10
- tencuieli interioare la tavane cu umiditate peste 60%: sprit M100, grund M 25 si strat vizibil M10
- tencuieli speciale

CAIET DE SARCINI
ARHITECTURA

Caracteristici

01. Tencuieli obisnuite

02. Tencuieli speciale:

a. tencuieli decorative structurate pe baza de rasini sintetice pentru fatade.

- granulatie 1.5-2.2 mm.
- model cu structura zgariata

rezistent la intemperii, loviri, la influenta mediului ambiant. adaos de vopsele compacte de nuantare pe baza de rasini sintetice, ton – va fi specificat de Consultant.

b. tencuieli etanse – hidrofuge la socluri (de natura acrilica, cu coeficient de elasticitate ridicat) granulatie 1.5-4 mm.

model cu structura zgariata

rezistent la apa, intemperii, loviri, la influenta mediului ambiant.

adaos de vopsele compacte de nuantare pe baza de rasini sintetice, ton – va fi specificat de Consultant.

NOTA: Antereprenorul va prezenta mostre pentru alegerea culorii si texturii Consultantului/ Beneficiarului.

CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR

Pentru asigurarea calitatii lucrarilor, se va efectua un control tehnic permanent de catre constructor si beneficiar, care au sarcina de a urmarii sistematic executarea lucrarilor de tencuieli, in conformitate cu legislatia in vigoare. Verificari ce se efectueaza inainte de a incepe executia tencuielilor.

Receptia materialelor ce vor fi introduse in opera se va face pe baza documentelor de calitate. Verificarea calitatii se face prin: examinare vizuala, incercari pe probe in conditiile prevazute de standarde si de caietul de sarcini. Se vor respecta indicatiile producatorului privind depozitarea si aplicarea produselor prevazute in documentele insotitoare.

Calitatea stratului suport:

- uscarea in limite care sa nu afecteze calitatea lucrarilor ulterioare;
- limitarea tasarilor
- suprafetele din beton si zidarie: abaterile nu vor depasi +/- 10 mm.
- nu se admit urme de noroi, grasime, praf.

umiditatea stratului suport va fi de 5-7%, sub acest nivel suprafata va fi stropita cu apa si apoi amorsata cu sprit de lapte de ciment 3 mm grosime. Daca umiditatea depaseste 7%, executia tencuielilor este interzisa.

Verificari in timpul executiei tencuielilor si a tencuielilor executate:

In timpul executiei diverselor straturi, cat si dupa aceasta, se vor lua masurile ce se impun pentru protectie, pana la intarirea mortarului: conditii de temperatura si umiditate, protectia la soc, izbituri si distrugeri. Suprafata grundului finit trebuie sa asigure: umiditate 5-7%, rugozitate care sa permita aderenta stratului finit, grosimea stabilita prin trasare. Continuitatea si aderenta de stratul suport al tencuielilor se vor verifica prin metode nedistructive (vizual, usoara ciocanire, deplasare pe intreaga suprafata a presei de polizare, etc.). De asemenea se va incheia proces verbal de lucrari ascunse.Nu se admit umflaturi, crapaturi, fisuri, urme vizibile de reparatii locale, asperitati. Abateri admisibile:

- tencuieli interioare: verticalitatea si rectiliniitatea muchiilor: 1mm/m, nu mai mult 2 mm pe inaltimea incaperii.

- tencuieli exterioare: verticalitatea si rectiliniitatea muchiilor: 2mm/m, nu mai mult 20 mm pe inaltimea cladirii.

- tencuieli interioare: orizontalitatea si rectiliniitatea muchiilor: 1mm/m, nu mai mult 3 mm pe dimensiunea incaperii.
- omogenitatea culorii: nu se admit pete, urme de opriri ale lucrului.

MASURATOARE SI DECONTARE

Tencuielile se măsoară la m^2 de suprafată tencuita măsurată pe zidăria netencuită, adaugând nisele, spaletii, etc. Suprafata acaperita cu plinte, la pereti, si / sau pe conturul balcoanelor si logiilor si la terase nu se masoara. Nu se scad golurile cu suprafata mai mica de 0,50 m^2. Golurile cu suprafata mai mare de 0,50 m^2 se scad, dar se adaugă suprafetele glafurilor si spaletilor. Profilurile trase cu sablonul la fatade, cu iesinduri mai mici de 5 cm sicu lătirma până la 20 cm nu se masoara separat. Muchiile se masoara la metru liniar, înainte de tencuirea lor. Lucrarile se vor deconta cantitativ conform articolului respectiv de tencuieli exterioare, functie de numarul de metri pătrati de tencuieli executati pe baza planurilor, aprobate, din proiect. Lucrarile de executare a nuturilor la fatade, se masoara la numărul de metri liniari executati, conform planurilor, aprobate, din proiect, decontându-se în cadrul articolului pentru tencuieli exterioare.

2. ZUGRAVELI - VOPSITORII

La lucrările cuprinse în această secțiune se vor respecta prevederile proiectului (piese scrise și desenate), normele naționale și europene, precum și prevederile contractului de execuție, inclusiv anexe. In cazul unor contradicții se va interpreta astfel:

- piesele scrise au prioritate față de piesele desenate;
- în cadrul pieselor desenate cele de detaliu au prioritate față de cele generale;
- în cadrul pieselor scrise memoriile au prioritate față de caietele de sarcini care au la rândul lor prioritate față de listele de cantități de lucrări;
- piesele de arhitectură au prioritate față de piesele de instalații.

In cazul unor contradicții, beneficiarul va fi notificat în scris de către antreprenorul general, și va decide în conformitate cu prevederile contractului de execuție.
Această secțiune include următoarele:
specificațiile tehnice pentru execuția zugrăvelilor și vopsitoriilor, asemănătoare ca materiale și tehnologie de execuție și sunt prezentate fiecare în subcapitole separate.
Conținutul subcapitolelor:

- Zugrăveli de var
- Vopsitorii lavabile

STANDARDE SI NORMATIVE

- C3-76 Normativ pentru execuția lucrărilor de zugrăveli și vopsitorii
- C139-87 Instrucțiuni tehnice privind protejarea elementelor metalice prin vopsire
- C58-86 Norme teh. privind ignifugarea mat. combustibile din lemn și textile utilizate în construcții
- STAS 88-90 - Clei de oase
- STAS 89-86 - Clei de piele
- STAS 146-80- Var pentru constructii
- STAS 189-77 - Săpun de rufe
- STAS 232/1-76 - Caolin spalat de Arghires
- SR 388: 1995 - Ciment Portland gri

CAIET DE SARCINI
ARHITECTURA

- STAS 545/1-80 - Ipsos pentru constructii
- STAS 790-84 - Apa pentru betoane si mortare
- STAS 1903-85 - Concentrat de grafit de Baia de Fier
- STAS 2488-86 - Pigmenti anorganici. Galben de crom
- STAS 2539-79 - Pigmenti anorganici. Albastru de fier
- STAS 2706-86 - Creta de Murfatlar Dobrogea. Creta macinată
- STAS 4888-76 - Caolin spălat de Harghita
- STAS 6632/2-91 - Oxid de fier rosu
- STAS 6632/3-91 - Oxid de fier galben
- STAS 6632/4-83 -- Oxid de fier negru
- STAS 7058-91 - Poliacetat de vinil. Dispersii apoase
- STAS 7359-89 - Vopsele pe bază de dispersii apoase de poliacetat
- STAS 9201-80 - Var hidratat în pulbere, pentru constructie
- STAS 9537-85 - Oxid verde de crom

Normative si instructiuni-cadru in vigoare de securitate si sanatate in munca aplicabile subiectului.

GENERALITATI
Generalități: Prezentați fiecare element din acest Articol conform Condițiilor Contractuale și Secțiunii 01600 Condiții Generale.

MATERIALE SI PRODUSE
Antreprenorul va prezenta Consultantului spre aprobare, specificatiile producătorului pentru materialele utilizate la zugraveli, precum si certificate prin care se va atesta conformitatea cu conditiile specificate.
Se vor furniza de asemenea instructiunile de manipulare, depozitare si protectie pentru fiecare material.
Inainte de începerea lucrărilor, Antreprenorul va executa un fragment de perete mostră, utilizând materialele, produsele, culorile si tehnologia specificate în proiect pentru întreaga lucrare. Panoul se va executa la santier si dupa aprobarea lui de către Consultant, acesta va constitui panoulmartor, element de comparatie pentru întreaga lucrare. Pe durata întregii lucrari nu se va distruge sau deteriora panoul-martor. Toate materialele și produsele puse în operă trebuie să fie agrementate de I.N.C.E.R.C. Materialele utilizate la executarea zugrăvelilor și vopsitoriilor vor avea caracteristicile tehnice conform standardelor și normelor admise în România. Ipsos pentru constructii conform STAS 545/1-80. Vor putea fi utilizate urmatoarele materiale si produse:
- Var hidratat conform STAS 9201-80.
- Apa pentru betoane si mortare conform STAS 790-84. Apa va fi curată, potabilă, fară săruri, urme de ulei, acizi sau alte impurităti.
- Nisip cuartos cu granulatie 0,2 mm respectiv 0...3 mm conform STAS 3844-76.
- Pigmenti coloranti diversi conform (6)(1132).
- Vopsea pe bază de poliacetat de vinil tip, conform STAS 7359-89.
- Grund din vopsea în dispersie apoasă.
- Chit din mortar de ciment cuadaos de Aracet (poliacetat de vinil) în proportie de 3: 1: ½ - nisip : ciment, aracet. sau altul similar. Aracetul va fi de tip DP25 sau D50 sau altul echivalent

- Granulozitatea nisipului va fi functie de mărimea adânciturilor în stratul suport: adâncime 0,5 - 10 mmnisip 0,2 mmpeste 10 mm, nisip 3 mm.
- Glet de netezire pe baza de Aracet (poliacetat de vinil) cu urmatoarea compozitie: 3:1:1/2 (în volume) nisip sub 0,2 mm:aracet DP25:apa. In cazul aplicării mecanice, proportia poate fi până la 3:1:2 prin sporirea volumului de apa.
- Mortar de ciment-var marca M50-T pentru rectificarea tencuielilor, în vederea aplicarii zugrăvelilor cu lapte de var.

TRANSPORT, MANIPULARE SI DEPOZITARE

Materialele livrate vor fi însoțite de certificatul de calitate. Executantul trebuie să-și organizeze în așa fel transportul, depozitarea și manipularea materialelor și produselor încât să elimine posibilitatea degradării acestora, astfel ca, în momentul punerii lor în operă, acestea să corespundă condițiilor de calitate impuse atât prin caietele de sarcini cât și prin normativele în vigoare.
Atragem o atenție deosebită la condițiile de securitate împotriva incendiilor, care trebuie asigurate spațiilor de depozitare (în special a materialelor ușor inflamabile, ca de exemplu vopselele). Se recomandă ca temperatura la locul de depozitare să fie cuprinsă între +7 și +20 grade C.

PRESCRIPTII DE EXECUTIE

Pregătirea suprafețelor tencuite sau de beton
- În vederea finisării cu zugrăveli de var suprafețele trebuie drișcuite cât mai fin, urmele de drișcă să fie puțin vizibile; toate eventualele reparații să fie executate cu grijă, terminate și uscate.
- În cazul suprafețelor de beton toți porii rămași de la turnare se vor umple cu mortar de ciment-var, după ce bavurile și dungile ieșinde au fost îndepărtate, iar petele de decofrol se vor freca cu piatră de șlefuit sau cu peria de sârmă.

Suprafețe gletuite
- suprafețele de tencuieli gletuite (glet sau var de ipsos) trebuie să fie plane și netede, fără desprinderi și fisuri;
- toate fisurile și neregularitățile se chituiesc sau se șpăcluiesc cu pastă din aceeași compoziție cu a gletului;
- după uscare suprafețele reparate se șlefuiesc cu hârtia de șlefuit (pereții de sus în jos) și se curăță de praf cu perii sau bidinele curate și uscate

Executarea zugrăvelilor. Lucrările se încep numai la o temperatura a aerului mediului ambiant de -5°C. Acest regim se va mentine cel putin 8 ore după executarea zugravelilor. Zugrăvelile se vor executa numai după terminarea următoarelor operatiuni de finisaj:
- Montajul tâmplăriei
- Montajul instalatiilor electrice, de apă si canalizare, de încălzire.
- Executarea pardoselilor reci (gresie ceramică, dale de mozaic, etc.) exclusiv lustruirea lor.
- Lucrările de reparatii la tencuieli.
- Executarea placajelor la pereti.
- Executarea spoielilor

Pregătirea suprafețelor se va face tinând seama de natura suportului. Pe tencuieli noi, compozitiile de zugraveli se aplica numai după întarirea si uscarea acestora, admitându-se o umiditate permanentă de 8%. Suprafața va fi netezită cu grija pentru înlăturarea asperitatilor iar stropii si scursorile de mortar se freaca până dispar. Se curata de praf.Prelucrarea suprafetelor

se va face la maximum 2-4 ore de la terminarea lucrărilor pregătitoare, executându-se următoarele operatiuni:
- Umezirea intensă cu apă a suprafetei suport.
- Aplicarea grundului sau paciocul pâna la obtinerea unui aspect umed - lucios al suprafetei grun¬duite, fară urme sau dâre de bidinea si fara asperitati.
- Chituirea fisurilor, rosturilor si adânciturilor, numai după uscarea stratului de grund.
- Slefuirea si grunduirea locurilor chituite.
- Aplicarea straturilor de acoperire se va face numai după uscarea completa a stratului de grund. Incepând cu tavanul si apoi peretii. Straturile succesive se aplică numai după ce se constată ca cel anterior este complet uscat. Prelucrarea suprafețelor se va face la maximum 2-4 ore de la terminarea lucrărilor pregatitoare, astfel:
- Prima grunduire cu solutie de săpun cu apă aplicata manual cu bidineaua.
- Chituirea crăpăturilor cu pasta de ipsos.
- Slefuirea locurilor chituite, stergerea prafului si grunduirea locurilor chituite.
- Spacluirea suprafetelor (numai în cazul zugravelilor de calitate superioară) prin aplicarea compozitiilor de spăcluit cu bidineaua, cu spaclul de lemn sau de cauciuc.
- Slefuirea suprafetei spacluite, stergerea prafului si aplicarea celei de a doua grunduiri.
- Aplicarea compozitiei de zugrăvit. Aplicarea se va începe cu tavanul si apoi cu peretii.
Straturile succesive se aplică numai dupa ce se constată că cel anterior este complet uscat.
Pregătirea suprafețelor de beton:
- Se curata cu spaclul toate neregularitatile suprafetei si se perie cu peria de paie.
- Se completează adânciturile existente în stratul suport cu chit de mortar.Mortarul se netezeste cu spaclul. Fiecare strat va fi lăsat să se usuce minimum 16 ore înainte de aplicarea stratului urmator.
- Suprafata pregătită astfel nu va avea abateri mai mari astfel:
  - la planeitate: maximum 5 mm sub dreptarul de 2 m;
  - nici o undă mai mare de 2 mm sub dreptarul de 0,5 m.

Pregătirea suprafețelor tencuite:
- Se rectifică tencuiala cu mortar de ciment-var după ce în prealabil s-au îndepărtat bavurile si dungile iesite în relief.
- Se curată suprafata de praf, pentru a se asigura o buna aderentă a stratului de finisaj pe suprafata suport.
Prelucrarea suprafetelor.
- Grunduirea cu grund se va face prin aplicare cu bidineaua si se va lasa sa se usuce timp de minimum 2 ore la temperatura de -15°C si de o ora la temperatura de +25°C sau mai mare.
- Daca dupa grunduire se observă neregularități ale suprafetei nerectificate initial, se va face o chituire cu chit de mortar si apoi o slefuire locală.
PREGĂTIREA
Substratul va fi neted ca sticla înainte de acoperire. Remediați la nevoie cu filer de suprafață și nisip. Procedați conform recomandărilor producătorului și conform altor cerințe suplimentare din această specificație. Când îndepărtați parțial sau total acoperiri, utilizați metode care vor deteriora substratul sau suprafețele adiacente sau afectează în mod negativ acoperirile ulterioare. Materialele folosite în pregătire vor fi tipurile recomandate de către producătorii lor, precum și producătorul de acoperire pentru situația și suprafețele de pregătit. Aplicați bariere pe bază de ulei/filere după amorsare. Aplicați bariere pe bază de apă/filere înainte de a amorsa dacă nu se recomandă altfel de către producător. Aplicați bariere/filere pe bază de apă de primă

clasă când aplicați după amorsare. Asigurați-vă că ușile și panourile de deschidere, etc. sunt „ușurate" înainte de acoperire, la nevoie. Amorsați orice zone libere care rezultă.
CARACTERUL ADECVAT AL SUPRAFEȚELOR ȘI CONDIȚIILOR: Aplicarea straturilor va fi lată ca acceptare comună de către Contractantul Principal și Subcontractant cu privire la caracterul adecvat al suprafețelor și condițiilor din cadrul oricărei zone date pentru a primi straturile specificate.
SUPRAFEȚELE GALVANIZATE vor primi amorsă fără plumb: Pre-tratați cu soluție cu mordant. Re-tratați zonele ne înnegrite pentru a primi înnegrirea întregii suprafețe.
GENERALITĂȚI DESPRE VOPSIRE: Straturile vor fi aplicate folosind peria, ruloul sau sprayul în funcție de locație și aplicare. Suprafețele vor fi aplicate uniform fără să picure, să se lase, să curgă, fără decojire sau denivelări. Straturile de bază vor fi într-o nuanță puțin diferită de cele superioare finale pentru a asigura acoperirea uniformă și completă. Culorile de bază nu trebuie să se vadă prin straturile superioare.
TÂMPLĂRIA CU AMORSĂ: Înainte de lemnul tratat pentru conservare cu amorsă, asigurați-vă că orice suprafețe tăiate au fost retratate.
Acoperiți liber toate capetele, lăsați să se absoarbă și apoi reaplicați stratul.
SUPRAFEȚELE DE TÂMPLĂRIE ASCUNSE: Unde unul sau mai multe straturi suplimentare sunt specificate a fi aplicate în fabrică, ele trebuie să fie aplicate la toate suprafețele, inclusiv acelea care vor fi ascunse când vor fi incorporate în clădire sau accesorii înzidite.
GEAMURILE: Tâmplăria care va fi vopsită trebuie să aibă amorsa și un strat inferior aplicate la borduri și praguri înainte de aplicarea geamurilor.
APLICAREA GEAMURILOR: Protejați sticla decapată, sablată și șlefuită de atacul constituenți uleioși ai materialelor de acoperire prin:
Tratarea marginilor înainte de aplicare.
Curățarea suprafețelor după aplicare.
ACOPERIREA CU PULBERE
Acoperirea cu pulbere se aplică printr-un aplicator aprobat de producătorul de pulbere. Asigurați dovezi ale aprobării Controlorului de Calitate la cerere. Folosiți numai un echipament pentru aplicare.
Asigurați-vă că aplicatorul respectă toate procedurile de calitate, standardele și testele cerute de către producătorul stratului de pulbere. Asigurați-vă că aplicatorul emite un certificat Controlorului de Calitate la cerere și înainte de prestarea muncii pe șantier, confirmând că straturile sunt în conformitate cu această specificație. Aplicați straturile de pudră tuturor suprafețelor componentelor pentru care se specifică altundeva în această specificație și /sau pe desene. Toate suprafețele vor fi considerate „suprafețe semnificative" pentru cerințele de performanță a normelor EN relevante în termeni de grosime și aderență a peliculei. Toate suprafețele vizibile vor fi considerate „suprafețe semnificative" pentru toate cerințele de performanță a normelor EN. Unitățile pot fi asamblate înainte de aplicarea stratului de pudră. Ansamblul componentelor care rezultă în expunerea metalului de fundal nu vor fi acceptate. Toate fixările de metal expuse trebuie să fie acoperite cu pudră împreună cu componentele, sau acoperite cu sistem de vopsire de reparare potrivit aplicat în conformitate cu recomandările producătorului stratului de pudră.
FINALIZAREA: Asigurați-vă că luminile de deschidere și alte părți care se mișcă, se vor mișca liber. Scoateți toată banda de mascare și acoperirile temporare.
ASPECTUL STRATURILOR DE ACOPERIRE

CAIET DE SARCINI
ARHITECTURA

Calitatea finisajelor trebuie să fie consecventă și în conformitate cu normele EN. Un grad scăzut de textură de decojire poate fi acceptată, sub incidența aprobării Controlorului de Calitate și producătorului de substanței de acoperire.
Nivelul luciului la finisaj trebuie să fie consecvent și la testare pentru conformitate cu normele EN să fie în limitele relevante date în literatura producătorului substanței de acoperire.
REPARAREA /ÎNLOCUIREA DAUNELOR DE FABRICAȚIE:
Verificați toate componentele înainte de livrarea la locație pentru defecte de acoperire. Raportați constatările și metoda propusă de reparare sau înlocuire la Calitate
Reparați componentele cu defecte minore cât mai rapid posibil prin curățare, șlefuire, și acoperire cu sistem de vopsire de reparare potrivit aplicat în conformitate cu recomandările producătorului substanței de acoperire. Înlocuiți componentele cu defecte majore considerate neacceptabile pentru reparare.
Desfacerea și reacoperirea componentelor va fi acceptabilă numai prin acord prealabil al producătorului de substanță de aplicare. Desfacerea, pre-tratarea și acoperirea vor fi în conformitate cu cerințele producătorului. Supra-acoperirea componentelor nu va fi acceptabilă.
REPARAREA /ÎNLOCUIREA DEFECTELOR LA LOCAȚIE:
Orice defecte în straturile de acoperire cauzate pe durata manevrării și instalării, sau prin operațiuni ulterioare vor fi imediat rectificate. Obțineți aprobarea înainte de a începe reparațiile extensive sau înlocuiri. Reparați componentele cu defecte minore prin curățare, șlefuire, și acoperire cu sistem de vopsire de reparare potrivit aplicat în conformitate cu recomandările producătorului substanței de acoperire. Înlocuiți componentele cu defecte majore considerate neacceptabile pentru reparare.
PROTECȚIA
Orice suprafețe sau componente acoperite vulnerabile da defecte pe durata manevrării și instalării, sau prin operațiuni ulterioare, vor fi complet protejate pe durata acestor lucrări.
Straturile de protecție vor rezista la intemperii, vor fi detașabile din zonele inaccesibile după instalare și parțial detașabile și înlocuibile pentru acces la punctele de fixare pe durata instalării sau operațiunilor ulterioare. Orice benzi de protecție folosite în contact direct cu straturile vor fi cu aderență mică, autoadezive și de culoare deschisă. Folosirea lor pentru aplicarea la straturi trebuie să fie aprobată de către producătorul de bandă. Aplicați și îndepărtați în conformitate cu cerințele producătorului de bandă și recomandările producătorului de strat de acoperire.
Efectuați inspecții lunare ale straturilor de protecție și reparați imediat orice deteriorare dau deficiență. Îndepărtați straturile de protecție doar când cere Controlorul de Calitate.
ÎNTREȚINEREA
După îndepărtarea straturilor de protecție, curățați și întrețineți toate suprafețele acoperite la intervale regulate până la Finalizarea Completă. Toate operațiunile de întreținere vor fi în conformitate cu procedurile detaliate în literatura tehnică a producătorului de straturi de protecție și garanție.

VERFICAREA CALITATII EXECUTIEI
Conditii privind calitatea lucrarilor

- Suprafata zugrăvita trebuie să aibă ton si culoare uniformă, sa nu aibă pete, scurgeri, stropi, cojiri, fire de par. Nu se admit corectari sau retusuri locale care distoneaza cu tonul general chiar la distante mai mici de 1 m. Pe suprafetele stropite, trebuie ca stropii sa fie distribuiti uniform.
- Zugravelile si vopsitoriile trebuie sa fie uniforme, fara a lasa sa se vada prin ele stratul suport.

- Zugravelile si vopsitoriile trebuie sa fie aderente, iar la frecarea usoara cu palma nu trebuie sa se ia pe palma.

Remedieri:

- In cazul gletului de netezire lipsa, se repara local suprafata cu glet si se aplică manual straturile de zugraveala sau vopsitorie necesare.
- In cazul deteriorării ultimului strat vizibil, se vor aplica manual unul sau două straturi de zugrăveala sau vopsitorie diluata cu apa, în aceeasi proportie cu cea inițială.
- In cazul ca nuanta zonei reparate nu este identică cu restul suprafetei, ultimul strat de reparatie se va aplica pe întreaga suprafata a panoului respectiv.

RECEPTIA LUCRARILOR

Pentru controlul calității lucrarilor executate se vor avea în vedere următoarele acte normative, ce reglementează această activitate : -normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente, C56-2002 (BC 1-2/86); -instrucțiuni pentru verificare calității și recepția lucrărilor ascunse la construcții și instalații aferente, C56/2002 (BC 4/76); -Legea 10/1995;

MASURATOARE SI DECONTARE

Măsurarea lucrarilor (conform cotei articolului din cantitativul de lucrari) se va face la metru patrat de suprafata zugravită sau vopsită, pe baza planurilor din proiect. In cadrul pretului unitar pe articol din cantitativul de lucrări, pentru lucrarile de zugraveli si vopsitorii sunt cuprinse (acolo unde se specifica) rectificarea suprafetei suport si gletul de netezire.

3. HIDROIZOLATII

Livare, Manipulare, Depozitare

- Toate materialele in suluri pentru hidroizolatii se vor depozita cel putin sub soproane si vor fi ferite de lovituri.
- La depozitare se vor lua masuri de paza contra incendiilor, conform normelor in vigoare.

COMPOZITIA MEMBRANEI HIDROIZOLANTE

Caracteristici tehnice ale membranei hidroizolante

Lucrari de acoperire beton

Proceduri de verificare:

a) Masuratori, verificare directa a corespondentei cu proiectul si cu normele valide
b) Existenta si validitatea documentelor de certificare a calitatii materialelor folosite

Urmatoarele trebuie luate in considerare cand se executa lucrarile:

- Conditii de realizare;
- Verificarea calitatii lucrarilor;
- Instructiuni de intretinere si utilizare;
- Masuri pentru protectia muncii si prevenire a incendiilor pe categorii de lucrari

Conditii de lucru la membranele hidroizolante

- Pentru aderența mai bună, se recomandă tratarea suprafeței suport cu amorsă bituminoasă.

CAIET DE SARCINI
ARHITECTURA

- Panta minimă a suprafeței suport trebuie sa fie de minim 1,5 %, pentru a permite evacuarea apei pluviale înspre gurile de scurgere.
- La pante mai mari de 20%, se recomandă și fixarea mecanică a membranelor.
- In perioadele cu nopti geroase, cu 24 de ore anterior aplicarii, membrana trebuie depozitata intr-un spatiu cu temperaturi de peste +5C.
- Suprafața suport trebuie sa fie netedă, curată și uscată
- Suprafața se nivelează prin tăierea umflăturilor și umplerea golurilor cu mastic bituminos.

Amorsa
Se realizeaza din solutie bituminoasa pe un suport din beton uscat si bine curatat, doar cand sunt temperaturi exterioare de pana la + 18°C si cu emulsie pe suport umed la temperaturi de peste +8°C.
Membrana Hidroizolatoare

- Membranele bituminoase se montează în general prin termosudare cu ajutorul unui arzător racordat la o butelie de gaz. Flacăra se orientează între sulul de membrană și stratul suport pe care urmează să fie aplicată membrana, realizându-se astfel termosudarea membranei pe stratul suport. În cazuri excepționale termosudarea se poate realiza și cu suflare de aer cald, cu ajutorul unui dispozitiv special.
- Latura termosudabilă a membranei este latura protejată de o folie subțire de polietilenă, care prezintă un marcaj pătrat în relief;
- În momentul contactului cu flacăra acest marcaj se topește si dispare, semnalizând ca materialul a fost încălzit suficient pentru a realiza o aderență bună. Topirea în continuare a masei bituminoase poate provoca deteriorarea armăturii, prin supraîncălzirea acesteia.
- Aplicarea membranelor se începe întotdeauna dinspre zona gurilor de scurgere, în direcția de urcare a pantei; Membranele se aplică "țesut " , în așa fel ca marginile de suprapunere de capăt să fie la jumătatea membranei rândului următor.
- Suprapunerea marginilor de lipire la capăt este de 15 cm, iar suprapunerea longitudinală de 10 cm;
- În cazul aplicării izolației în două straturi, cel de-al doilea strat va fi așezat în așa fel încât sudurile marginilor de suprapunere ale stratului inferior să fie acoperite de mijlocul membranei stratului superior;
- La zonele de suprapunere și dublare, membrana se va curăța de granule. În acest sens se încălzește ușor materialul și se îndepărteaza granulele cu mistria, de pe toată aria de suprapunere.

Hidroizolatia orizontala de sub peretii noi
Hidroizolatia orizontala de sub peretii noi de la parter este stipulata pentru intreaga grosime, stratificarea fiind facuta din 2 straturi din cartoane gudronate CA 300 prinse cu 2 straturi de mastic bituminos 70 - 95°C.
Hidroizolatia exterioara a soclului
Gips hidroizolant sau un strat de panza gudronata P A 45 si un strat de carton gudronat CA 300 protejat de gips armat extins sub nivelul trotuarului.

EXECUȚIA LUCRĂRILOR. CONDIȚII TEHNICE DE EXECUȚIE ȘI MONTAJ

La terase
Acolo unde se foloseste tehnologia clasica trebuie respectate urmatoarele instructiuni :

- Hidroizolatiile la cald se vor executa numai la temperatura de peste + 5°C. Sub aceasta temperatura se pot executa lucrarile cu respectarea prevederilor normativului C 16 - 84.
- Temperatura masticului de bitum in cazan nu va depasi 220°C, iar in momentul lipirii straturilor va fi de 160°C - 220°C.
- Suprafetele suport pentru aplicarea hidroizolatiei se vor verifica si controla daca corespund STAS 2355/3 - 87 si conditiilor de la pct. 3.5 din normativul C 112 - 86 privind controlul pantelor, eliminarea asperitatilor, starea de intarire si de uscare a suportului, fixarea conductelor de scurgere, diblurile, agrafe de prindere, a elementelor din tabla si alte lucrari similare.
- Hidroizolatia se va aplica pe suport din beton sau mortar de ciment, dupa amorsarea cu emulsie sau cu solutie de bitum cu minimum 300 g/m2.
- Stratul de amorsare cu solutie de bitum se executa pe suport bine curatat si uscat, numai in perioade de timp cu temperatura exterioara minima de +6°C, iar cu emulsie de bitum pe suportul umed la temperatura de peste + 8°C.
- Hidroizolatia alcatuita din straturi multiple pentru terase se va executa prin lipirea foilor bitumate, pe toata suprafata, cu masticuri din bitum preparate cu maximum 30% filer mineral, cu punctele de inmuiere 1b in functie de panta (pana la 20% bitum H 80/90).
- Tehnologia si conditiile de aplicare a straturilor de hidroizolatie sunt cele din normativul C 112 - 86 art. 3.20.2 - 3.20.6.
- Hidroizolatiile la elementele verticale se vor executa cu fasii croite la dimensiunile respective prin derulare pe stratul din mastic de bitum cald, incepand de jos in sus; la scafe suprapunerile se vor realiza in trepte de 40 - 50 cm.
- La colturi, muchii si alte locuri unde foile bitumate nu se pot derula, se admite aplicarea prin intinderea masticului cu canciocul sau gletuitorul pe element si foaia bitumata, cu lipirea imediata si presarea cu canciocul, controlandu-se aderenta si continuitatea etansarii in aceste locuri.
- Etansarea la strapungeri se va face in functie de diametrul elementului si solicitarilor fizice si mecanice astfel:

o strapungeri reci si fara vibratii, cu diametrul mai mic de 200 mm si cu flanse, hidroizolatia se va aplica pe flanse sudate si se va strapunge cu flanse mobile cu suruburi.
o strapungeri reci si fara vibratii cu diametrul mai mic de 200 mm si fara flanse, etansarea hidroizolatiei cu elemente verticale se va executa, dupa umplerea cu mortar a golului din jurul elementului, prin mansonare cu doua straturi de panza sau tesatura bitumata lipita cu mastic de bitum si matisare pe element cu sarma sau colier.

VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR. ABATERI ADMISE

Verificari inainte de inceperea lucrarilor de hidroizolatii.

Inaintea inceperii lucrarilor de hidroizolatii trebuie facute urmatoarele verificari:

- Verificarea terminarii etapei executata anterior (PV receptie calitativa strat suport);
- Verificarea planeitatii stratului suport, fiind admisa o singura denivelare de ± 5 mm. pe o suprafata verificata cu dreptarul de 2 m in orice directie;
- Existenta rosturilor de dilatatie de 2 cm. latime pe conturul si in campul sapelor, peste termoizolatiile noi;
- Existenta certificatelor de calitate pentru materialele si semifabricatele care intra in componenta hidroizolatiilor;
- Existenta agrementelor tehnice pentru produse si procedee noi;
- Calitatea materialelor livrate si corespondenta cu prevederile proiectului;
- Calitatea stratului suport prin verificari ale planeitatii, porozitatii si curatirii acestuia;
- Existenta pantelor stratului suport catre gurile de scurgere.

Dupa verificarea planeitatii , daca se constata anumite denivelari se va face corectarea lor cu mortar de ciment,. Inaintea aplicarii stratului de hidroizolatie se va verifica starea de umiditate a stratului suport.

In timpul executiei trebuie verificat:

- lipirea corecta a foilor;
- latimea de petrecere a foilor (7-10 cm. longitudinal, minimum 10 cm frontal); se admit 10 % din foi cu cu petrceri de minim 5 cm longitudinal si min 7 cm. frontal);
- respectarea directiei de montare a foilor; pana la 20 % panta se pot monta paralel cu streasina, dar peste 20 % numai in lungul liniei de cea mai mare panta;
- racordarea corecta a izolatiilor verticale cu cele orizontale;

Verificari la terminarea lucrarilor

- Etanseitatea hidroizolatiilor prin inundarea cu apa timp de 72 ore a acoperisurilor cu pante pana la 7 % inclusive. Nivelul apei va depasi cu minimum 2 cm . punctual cel mai ridicat ;
- Etanseitatea camerelor unde inundarea va fi efectuata timp de 72 ore, grosimea stratului de apa fiind de 3,6 cm ;

In cazul in care probele prin inundare nu se pot efectua, verificarea se face vizual prin ciocănire și eventuale sondaje în punctele dubioase.

4. GLAFURI INTERIOARE SI EXTERIOARE

GENERALITATI

Prezentul caiet de sarcini se aplica la executia pe santier a lucrarilor de glafuri si cuprinde conditiile tehnice pentru:

- materiale necesare pentru prepararea staturilor suport;
- prepararea, transportul si punerea in opera a materialelor.
- controlul calitatii materialelor, a lucrarilor executate si a cerintelor indicate in proiect.

In cursul executiei lucrarilor de glafuri nu se va face nici o derogare de la prevederile prezentelor prescriptii fara aprobarea prealabila - in scris - a proiectantului.

Constructorul este obligat sa respecte in afara caietului de sarcini toate prevederile standardelor, instructiunilor tehnice departamentale si normativelor in vigoare la data executiei lucrarilor.

Executantul este obligat sa asigure toate masurile tehnologice si organizatorice care sa conduca la respectarea stricta a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

Lucrarile de glafuri exterioare si interioare nu se vor executa sub temperatura de + 10 C.Oprirea executiei lucrarilor sub temperatura de + 10 C este determinata de conditiile termoclimatice reale existente efectiv pe santier pe perioada realizarii lucrarilor indiferent de anotimpul in care se produc aceste fenomene.

Marca mortarului, definita conf. STAS 1030-85 se stabileste prin proiect, pentru fiecare element de constructie.

Lucrarile de glafuri pot incepe numai dupa terminarea tuturor lucrarilor a caror efectuare simultana sau ulterioara ar putea deteriora calitatea pardoselilor. Vor fi terminate urmatoarele lucrari:

- executarea instalatiilor de scurgere a apelor pluviale.
- executarea peretilor despartitori, niselor, montarea tocurilor usilor si ferestrelor.
- executarea instalatiilor, fara montarea obiectelor de instalatii.
- executarea instalatiilor electrice ingropate, fara montarea aparatelor.
- astuparea tuturor santurilor, strapungerilor din pereti si plansee.
- executarea lucrarilor de invelitori, inclusiv streasini, jgheaburi, burlane.
- montarea tocurilor usilor si ferestrelor.
- montarea oricaror instalatii exterioare a caror executie ulterioara ar putea deteriora calitatea pardoselilor.
- tencuieli interioare si exterioare

MATERIALE

Straturi suport din mortar de ciment marca M100, grosime medie 2 cm.

- Se va folosi mortar de ciment: marca M100 cu dozajul volumetric 1 parte ciment, 3 parti nisip.
- Ciment – conform capitol rezistenta- Lucrari de beton.
- Agregate naturale -conform capitol rezistenta- Lucrari de beton.
- Apa - conform capitol rezistenta- Lucrari de beton.

- Glafuri din piatra naturala, profilate, cu lacrimar si panta 3%. Glafurile se vor executa (STAS 5090-66) din piatra naturala rezistenta la inghet-dezghet si la expunere la soare, fara tendinte de ruginire, rezistenta la soc, cu uzura mijlocie, duritate mijlocie, putin absorbanta la apa, semigrea.

Se va respecta STAS 5090-83, STAS 6200-71, 5089-71, STAS 6200-73, STAS9110-87.

Format : placi din 1 bucata, 1600 / 800/400 x 300x30 mm.

Caracteristici:

absorbtie apa	<0.05	
rezistenta	> 45N/mm2	

- Glafuri din tabla zincata vopsita in camp electrostatic
- Glafuri pentru interior din material compozit (lemn / piatra)

Format: placi din 1 bucata, 1600 / 800/400 x 300x30 mm.

- Glafuri tip helopal – marmura compozita pentru glafuri interioare si exterioare la ferestre precum si pentru atice

Dimensiuni:

- Lungime: pina la 360 cm
- Latime: pina la 80 cm
- Grosime: 2 cm

Proprietatile materialului:

- Rezistenta la compresiune pina la 104 N/mm2
- Rezistenta la tractiune din incovoiere 34 N/mm2
- Rezistenta la temperatura de la -40°C pina la +80°C
- Capacitate de absorbtie a apei 0,23 %
- Densitatea bruta 2082 kg/m3
- Conductibilitate termica 0,373 W/mK

Prelucrari speciale- montaj glafuri interioare si exterioare pentru ferestre

Rotunjiri concave sau convexe, fante pentru incalzire, frezari de falturi, taieturi oblice, decupaje etc.

Pentru montajul glafurilor la exterior se recomanda intrebuintarea capacelor laterale helopal. Acestea preiau variatiile dimensionale ale glafului, protejeaza tencuiala de actiunea apei si a inghetului, evita murdarirea fatadei si farimitarea tencuielii in zona de contact a glafului. Glaful helopal se fixeaza cu ajutorul unor rozete in patul de mortar. Se recomanda un nr de 3 rozete / metru. Fixarea cu ajutorul rozetelor este o solutie sigura de legatura intre patul de mortar si glaf. Montajul glafurilor este in mod esential usurat de intrebuintarea clemelor. Acestea imping glaful in sus astfel incit asigura un contact permanent si ferm cu tocul ferestrei.Fixarea in prealabil a clemelor implica existenta unui profil inaltator sau a unui falt.

Executia lucrarilor de glafuri

Executarea straturilor suport, se va face in conformitate cu prevederilor instructiunilor C130-78.

Stratul suport va fi asezat pe suportul de beton / zidarie umezit in prealabil. Denivelarile sub dreptarul de 2 metri nu vor depasi 1 mm.

Executarea glafurilor exterioare se va face astfel:

- se asigura panta glafului de minim 3%, spre exterior.
- glaful se prevede cu lacrimar.
- fixarea se face cu dispozitive mecanice si cu adeziv special pentru exterior. Adezivul se aplica pe stratul suport in prealabil umezit si pe elementul de placaj in strat subtire pe intreaga suprafata si se piaptana cu mistria cu dinti fini.
- rosturile se etanseaza cu garnituri de tansare (EPDM).

Executarea glafurilor interioare se va face astfel:

- peste stratul suport se asigura un strat izolator – garnitura EPDM.
- fixarea se face cu dispozitive mecanice si cu adeziv. Adezivul se aplica pe stratul suport in prealabil umezit si pe elementul de placaj in strat subtire pe intreaga suprafata si se piaptana cu mistria cu dinti fini.
- rosturile se etanseaza cu garnituri de tansare (EPDM).

Influenta conditiilor meteorologice

Lucrarile de glafuri se vor executa numai in urmatoarele conditii climaterice: iarna, la temperaturi de minim + 10 grd. C, vara intre +10 si +30 grd. C, umiditate 65%. Lucrarile exterioare nu se vor executa pe ploaie, soare direct sau vant puternic. Lucrarile de glafuri se aplica numai pe suport uscat. Materialele utilizate la lucrarile de glafuri se depoziteaza in medii incalzite.

Controlul calitatii lucrarilor

Verificari ce se efectueaza inainte de a incepe lucrarile de glafuri.

Se verifica si se remediaza abaterile golurilor, pozitia tocurilor.

Verificari in timpul executiei lucrarilor de glafuri si a lucrarilor de glafuri executate.

Continuitatea si aderenta de stratul suport a glafurilor se vor verifica prin metode nedistructive (vizual, usoara ciocanire, deplasare pe intreaga suprafata a presei de polizare, etc.).

Glafurile trebuie sa aiba placile intregi, cu muchii vii, sa adere la stratul suport, rosturile sa fie continue, egale, paralele, denivelarea intre 2 placi alaturate sa fie mai mica de 0.5 mm iar sub dreptarul de 2 m sa fie mai mica de 1 mm. Se verifica respectarea dimensiunilor si pantelor din proiect. Glafurile nu trebuie sa prezinte urme de lovire, zgariere, ciobire, pete.

5. INCHIDERI ELEMENTE METALICE – INVELITORI SI TINICHIGERIE

1. DOMENIU DE APLICARE

a. Acest capitol trateaza lucrarile exterioare din elementele prefabricate din table de otel sau aluminiu.

2. DESCRIEREA LUCRARILOR

a. Lucrarile tratate in acest capitol sunt jgheaburi si burlane realizate din tabla, inclusiv toate accesoriile necesare punerii in opera si inveltoarea din tigla metalica.

3. REFERINTE NORMATIVE

a. Se vor respecta detaliile agrementate tehnic ale producatorului sistemului.

4. DOCUMENTATII

a. Se vor consulta proiectele de arhitectura si rezistenta, precum si cele de instalatii pentru trecerile de conducte sau cabluri prin pereti.

b. Antreprenorul va furniza proiectantului general inainte de executie specificatiile producatorului materialelor si detaliile de executie recomandate de acesta, agrementele tehnice si/sau documemtele ce atesta certificarea CE.

c. Antreprenorul va furniza proiectantului general inainte de executie desenele de fabricatie aferente panotajului si flashingurilor.

5. MATERIALE SI ELEMENTE COMPONENTE

a. Ansamblurile si subansamblurile din care fac parte elementele cuprinse in acest capitol trebuie sa fie certificate de laboratoare de incercari acceptate de autoritatile cu jurisdictie in domeniu, asupra modului in care indeplinesc cerintele de rezistenta la foc prevazute atat de reglementarile in vigoare cat si de cerintele proiectului, respectandu-se recomandarile producatorului. Toate materialele vor fi aprovizionate de la acelasi furnizor pentru a fi intr-un sistem compatibil si a se respecta tehnologia producatorului. Culorile sunt stabilite prin proiectul de arhitectura.

b. Ansambluri:
General:
i. Jgheaburi si burlane.
ii. Accesorii si elementele de fixare: suruburi, garnituri, coliere, agrafe din platbanda si piese de ancorare, material marunt, etc.

c. Materiale:
i. Tabla plana zincata
- Grosime minim 0,70mm / 1,00mm / 1,50mm
- Zincare la cald minim 450g/mp

ii. Profile metalice tip "Z" sau "C" profilate la rece din tabla min.1,5mm
-Zincare la cald minim 450g/mp
-Grosimea tablei si dimensiunile profilului sunt stabilite prin proiectul de rezistenta si arhitectura si se vor alege pe baza de catalog respectand aceste specificatii.

iii. Suruburi cu piulita si suruburi autoforante prevazute cu garnitura de etansare, tip si dimensiune cf. specificatiilor producatorului sistemului integrat. Culoarea vizibila va fi similara cu elementele pe care le fixeaza.

iv. Materiale invelitoare
- sipci si contra sipci din lemn de rasinoase
- astereală din scânduri din lemn de rasinoase
- pazii la streașină din scânduri geluite din lemn de rasinoase
- streașină înfundată din scânduri geluite pe o parte și fălțuite lățime medie 0,40m
- tigla metalica culoare conform proiect

6. MOSTRE, PROPUNERI INAINTATE SPRE APROBARE

a. Se vor prezenta mostre din burlane si mai multe tipuri de sorturi la alegerea beneficiarului, daca este cazul.

b. Mostrele se vor prezenta inainte de punerea in executie insotite de documentatiile precizate la punctul 4 si vor fi retinute de catre proiectantul general respectiv reprezentantul clientului (managerul de proiect sau dirigintele de santier). Daca este cazul se va intocmi un proces verbal prin care se precizeaza faptul ca mostra a fost receptionata, respectiv ca materialul este acceptat

c. Se accepta spre aprobare propuneri alternative din partea antreprenorului in urmatoarele conditii:

i. Sa faca proba utilizarii cu succes a solutiei propuse in minim doua lucrari anterioare de dimensiuni comparabile, nu mai recente de trei ani si pentru care s-a efectuat urmarirea in timp conform legislatiei in vigoare

ii. Sa fie insotite de instructiuni de montaj, specificatii, documente de provenienta, agrement tehnic si/sau maracaj CE.

7. LIVRARE, DEPOZITARE SI MANIPULARE

a. Elementele trebuie sa fie livrate purtand etichete in care sa se mentioneze:

i. Denumirea producatorului
ii. denumirea produsului si tipul
iii. dimensiuni
iv. grosimea placii metalice
v. tratamentul anticoroziv
vi. data de fabricatie

b. Materialele se vor depozita in ambalajul in care au fost livrate de producator la loc acoperit, uscat si ferit de substante si/sau de radiatii solare sau de alta natura, care le-ar putea deteriora.

c. Piesele metalice vor fi protejate cu film subtire din plastic ce se va indeparta dupa montaj sau, in cazul in care acest lucru ar presupune resturi de film la imbinari, se va indeparta filmul din zona respectiva imediat inaintea montajului.

d. Piesele vor fi livrate direct fasonate la dimensiuni de catre producator pentru a nu fi necesara taierea pe santier.

e. Se va avea grija in timpul executiei pentru a proteja marginile si muchiile tuturor elementelor.
f. Se va avea grija in timpul executiei pentru a nu se deteriora prin lovire, zgariere sau alte actiuni suprafata panourilor sau al oricaror alte elemente.
g. Antreprenorul raspunde integral de livrarea, depozitarea si manipularea materialelor astfel incat la punerea in opera acestea sa fie in parametri specificati de proiect si de producator.

8. EXECUTIE
a. Incepera lucrarilor se face numai dupa receptionarea suportului pe care se monteaza aceste ansambluri: structura beton sau metalica sau peretele de zidarie.
b. Instructiunile de montaj si recomandarile generale vor fi cele ale producatorului, daca este vorba de un sistem integrat (burlane).
c. Piesele vor fi livrate direct fasonate la dimensiuni de catre producator pentru a nu fi necesara taierea pe santier. In cazul in care este necesara ajustarea pe santier (in cazul flashingurilor), se va folosi exclusiv foarfeca de tabla. Este interzisa cu desavarsire folosirea flexului, pentru ca acesta deterioreaza straturile de protectie la coroziune.
d. Este interzisa sudura de orice tip la elementele zincate si/sau protejate cu poliester.
e. Toate piesele metalice descrise in prezentul document vor fi fixate mecanic, fie cu suruburi fie prin clipsare, cf. specificatiilor producatorului sistemului integrat.

Operațiuni pregătitoare:
- verificarea calității materialelor necesare
- instruirea formațiunilor de lucru
- recepționarea calitativă a execuției din material lemnos, montare folie. La executarea învelitorilor din tigla metalica se va ține cont de următoarele :
- petrecerile minime paralele cu pantele să se încadreze în funcție de panta învelitorii cu următoarele limite:
- panta acoperișului cm/m 40, 30, 15, 12 - petrecerea minimă cm 9, 10, 11, 20. (a se vedea ghidul de montaj)
- petrecerile laterale la panourile de tigla metalica să fie realizate pe nervura mică de margine a fiecărui panou (a se vedea ghidul de montaj)
- la tabla cutată rezemarea pe suport să fie pe cuta lată - respectarea sensului de montaj de la poală spre coamă și invers față de direcția vânturilor dominante (a se vedea ghidul de montaj)
- respectarea numărului, tipului, calității și poziției organelor de asamblare (fixare și solidarizare) conform proiectului - realizarea eventualelor sisteme de străpungeri astfel încât să nu pătrundă apa prin învelitoare
- respectarea detaliilor la coame, pazii, timpane, străpungeri, dolii, etc. conform proiectului - respectarea pantei la jgheaburi (max. 0,5%); să corespundă proiectului și să nu permită stagnarea apei în jgheaburi
- așezarea jgheaburilor să fie cu min. 1 cm și max. 5 cm sub picătura streașinei 4

- marginea exterioară a jgheaburilor să fie cu min. 2 cm mai jos decât marginea interioară și dedesubtul prelungirii planului învelitorii
- fixarea jgheaburilor să se facă cu cârlige din platbandă zincată sau protejată anticoroziv prin vopsire, montate îngropat în astereală și fixate corect, la distanțele din proiect
- jgheaburile și burlanele din tablă zincată vor corespunde cu STAS 2389-92
- burlanele să fie montate vertical, cu abateri maxime de 0,5 cm/m și sub 5 cm brățări de tablă zincată, cu tronsoanele petrecute etanș cel superior în cel inferior pe cca 6 cm, iar la îmbinare cu tuburile de fontă sau la canal să nu permită pierderile de apă.
- glafurile, șorțurile să aibă panta transversală spre exterior, să fie prevăzute cu lăcrimar și să fie bine fixate cu cuie și sârmă, cu străpungerile lipite cu cositor iar la pante sub 7% să aibă falțurile cositorite

9. CONTROLUL CALITATII

a. Se va efectua un control vizual al intregii lucrari, verificandu-se:
- pozitionarea corecta
- dimensiunile
- conformitatea materialelor cu specificatiile proiectului, continuitatea si omogenitatea imbinarilor, asigurarea etanseitatii prin corecta inclinare a elementelor de inchidere, glafurilor etc.
- modul de ancorare
- geometria – planeitatea suprafetelor, abateri geometrice pe orizontala si verticala
- aspectul – omogenitatea culorii, lipsa unor bavuri sau cavitati ce pot afecta calitatea finisajelor

10. TOLERANTE

a. Abateri maxime admisibile:
i. lungime, latime + 2 mm;
ii. planeitate : deviatia unui colt fata de planul format de celelalte trei va fi max. 1,5 mm, ca dimensiuni pana la 1,5 m si max. 1% din lungime la dimensiuni peste 1,5 m.

11. CONDITII DE RECEPTIE

a. Se vor prezenta procesele verbale de la paragraful CONTROLUL CALITATII.
b. Se vor transmite doua exemplare din garantia materialelor, acoperind lucrarile acestui capitol, semnate si contrasemnate de montator si antreprenor.

6. INSAMANTARE GAZON

GENERALITATI

La lucrările cuprinse în această secțiune se vor respecta prevederile proiectului (piese scrise și desenate), normele naționale și europene, precum și prevederile contractului de execuție, inclusiv anexe. In cazul unor contradicții se va interpreta astfel:

- piesele scrise au prioritate față de piesele desenate;
- în cadrul pieselor desenate cele de detaliu au prioritate față de cele generale;
- în cadrul pieselor scrise memoriile au prioritate față de caietele de sarcini care au la rândul lor prioritate față de listele de cantități de lucrări;
- piesele de arhitectură au prioritate față de piesele de instalații.

In cazul unor contradicții, beneficiarul va fi notificat în scris de către antreprenorul general, și va decide în conformitate cu prevederile contractului de execuție.

GENERALITATI

Generalități: Prezentați fiecare element din acest Articol conform Condițiilor Contractuale și Secțiunii 01600 Condiții Generale. Datele tehnice ale produsului pentru amestecul de semințe de gazon, indicând procentul per greutate și procentul purității, germinării și semințelor de buruieni pentru fiecare specie de gazon. Pentru materialele alterabile în timp se va verifica în mod obligatoriu termenul de valabilitate.

ASIGURAREA CALITATII

Toate lucrarile se vor face fi în conformitate cu normele agricole si de mediu in vigoare, regulamentele locale emise de Municipiul București, și orice alte reguli aplicabile. Semințele vor fi furnizate în recipiente curate, solide, cu greutate uniformă, indicând următoarele informații: denumirea seminței, numărul lotului, greutatea netă, procentul de puritate, germinare, semințele de buruieni și materialele inerte. Semințele care s-au udat, au mucegăit sau au fost deteriorate în orice fel nu vor fi acceptate. Nivelarea brută va fi inspectată și aprobată de dirigintele de santier înainte de așezarea stratului de pământ vegetal. Nivelarea finală va fi inspectată și aprobată de dirigintele de santier înainte de însămânțare. Antreprenorul general va solicita o inspecție din partea dirigintelui de santier la finalizarea lucrărilor. După inspecție, dirigintele de șantier va întocmi în scris recepția calitativa. Recepția finală va fi la sfârșitul perioadei de garanție, și după ce au fost efectuate toate remedierile convenite.

MATERIALE SI PRODUSE

Pământ vegetal: va include ameliorator organic și calcar dolomitic (25 kg/100m2).
Îngrășăminte: tipul comercial
Amestecul de semințe de gazon va fi compus din iarbă perenă de tip gazon.
Amestecul de semințe de gazon trebuie să se compună din cel puțin două varietăți amestecate în procente egale, după greutate.
Amestecul de semințe de gazon va ajunge sau depăși următoarele:

Procentul minim de semințe pure – 98%
Procentul minim de germinare – 90%
Procentul maxim de semințe de buruieni – 0,5%

PRESCRIPTII DE EXECUTIE

Este necesară menținerea pantei pozitive către o instalație de scurgere sau de reținere. Pantele vor fi de cel puțin 2%.
Zonele vor fi în mod regulat cosite și nu vor depăși un raport de 5 orizontal pe 1 vertical (5:1).

Toate operațiunile de pregătire a solului, compactarea și curățarea resturilor se vor face înainte de însămânțare. După împrăștierea pământului vegetal, se vor îndepărta toți bulgării mari, pietrele și resturile mai mari de 2 cm în orice dimensiune. Pământul nu se va așeza când solul este înghețat, umed sau într-o condiție nefavorabilă muncii. Cultivarea se va face la o adâncime de 10 cm sau așa cum cere dirigintele de șantier, cu disc agricol, grapă sau orice alte unelte adecvate aprobate de dirigintele de șantier.

COMPACTAREA

Compactarea se va face cu cilindru picior de oaie, tractor pe șenile, compactor vibrator, sau echipamente aprobate de dirigintele de șantier. Echipamentele trebuie să producă o presiune pe sol de 700 kg/m2. Compactarea va produce o suprafață texturată, brută, uniformă, lipsită de șanțuri, adâncituri și zone joase, care să fie gata pentru însămânțare și mulcire. Este nevoie de cel puțin patru treceri. După compactare, stratul final va fi adus la nivel cu partea superioară a bordurilor.

IRGAREA

Dacă o solicită dirigintele de șantier, se va pune la dispoziție apă pentru condiționarea solului spre compactare sau pentru a asigura controlul prafului. Apa va fi furnizată și aplicată de antreprenorul general din sursa de pe șantier sau, la nevoie, din camion cisternă.

LIVRARE, DEPOZITARE ȘI MANIPULARE

Semințele și îngrășămintele vor fi livrate în recipiente originale nedeschise indicând greutatea, analiza și numele producătorului. Semințele vor fi stocate astfel încât să fie prevenite umezirea și deteriorarea.

ÎNSĂMÂNȚAREA

Materialele vor fi aplicate în următoarele cantități:
- Semințele, așa cum recomandă furnizorul de semințe, dar nu mai puțin de 5 kg/100 m2.
- Îngrășământul pentru gazon, așa cum recomandă furnizorul de îngrășământ, dar nu mai puțin de 5 kg/100 m2. Însămânțarea nu se va face atunci când este vânt (cu viteză de peste 40 km/h) sau când pământul este prea umed (saturat) sau înghețat. Antreprenorul general va înștiința beneficiarul, cu 48 de ore înainte, cu privire la operațiunile de

însămânțare. Însămânțarea și aplicarea îngrășămintelor pe zonele pregătite se va efectua în următoarele intervale temporale:

1. Însămânțarea se va face de la 1 aprilie la 31 mai sau de la 1 septembrie la 31 octombrie.
2. Nu se va efectua însămânțarea înainte sau după aceste date fără instrucțiunea în scris primită din partea dirigintelui de șantier. Instrucțiunea în scris pentru însămânțare de la 1 iunie la 31 august poate fi acordată doar dacă sunt disponibile și sunt funcționale pe șantier irigațiile automate. Instrucțiunea în scris de însămânțare de la 1 noiembrie la 31 martie se va da numai când finalizarea proiectului este iminentă și condițiile de mediu pot duce la o creștere acceptabilă.
3. Aplicarea semințelor pregerminate, a agenților de reținere a umezelii și/sau prevederea irigării suplimentare se pot solicita de către dirigintele de șantier dacă antreprenorul general programează această parte a lucrării în afara intervalelor temporale enumerate la punctul 1 de mai sus.
4. Atunci când condițiile de mediu nu duc la rezultate acceptabile ale operațiunilor de însămânțare, dirigintele de șantier poate ordona suspendarea Lucrării, și se va relua numai când se preconizează obținerea rezultatelor dorite.

ÎNTREȚINEREA

Întrețineți zonele însămânțate până când iarba este bine așezată și prezintă o condiție de creștere viguroasă. Întreținerea va include protecția, irigarea și un minim de două cicluri de cosire, până la recepția provizorie. După prima cosire, gazonul va fi fertilizat cu îngrășământul specificat pentru spații verzi și terenuri de sport, la o cantitate de 0,5 kg de azot pe 100 m2. Toată iarba tăiată va fi scoasă de pe amplasament.

RECEPTIA

Inspecția pentru recepția zonelor însămânțate se va face de către dirigintele de șantier la solicitarea antreprenorului general. Antreprenorul general va notifica beneficiarul cu cel puțin cinci (5) zile lucrătoare înainte de data inspecției solicitate. Zonele însămânțate vor fi acceptate cu condiția ca toate cerințele, inclusiv întreținerea, să fi fost respectate și iarba să fie bine așezată și să prezinte o condiție de creștere viguroasă. Zonele care nu arată un strat uniform de iarbă vor fi re-însămânțate pe cheltuiala antreprenorului general. Începând cu data recepției, beneficiarul își va asuma întreținerea gazonului.

CURĂȚARE SI PROTEJARE

Se va efectua curățenie la începutul și la finalizarea lucrărilor. Se vor îndepărta de pe șantier toate materialele în plus, solul, resturile și echipamentele. Se vor repara orice daune care rezultă din operațiunile de însămânțare.

7. PLANTAREA ARBORILOR

GENERALITATI

La lucrările cuprinse în această secțiune se vor respecta prevederile proiectului (piese scrise și desenate), normele naționale și europene, precum și prevederile contractului de execuție, inclusiv anexe. In cazul unor contradicții se va interpreta astfel:

- piesele scrise au prioritate față de piesele desenate;
- în cadrul pieselor desenate cele de detaliu au prioritate față de cele generale;
- în cadrul pieselor scrise memoriile au prioritate față de caietele de sarcini care au la rândul lor prioritate față de listele de cantități de lucrări;
- piesele de arhitectură au prioritate față de piesele de instalații.

In cazul unor contradicții, beneficiarul va fi notificat în scris de către antreprenorul general, și va decide în conformitate cu prevederile contractului de execuție.

GENERALITATI

Generalități: Prezentați fiecare element din acest Articol conform Condițiilor Contractuale și Secțiunii 01600 Condiții Generale.
Înainte de mobilizare pentru lucrare, se va trimite spre aprobare o listă a echipamentelor de folosit, inclusiv numele și adresa proprietarilor, și personalul care va opera echipamentele și va supraveghea operațiunea de săpare și plantare. Se va trimite spre aprobare o listă de procurare a arborilor, cu specificarea soiului, vârstei și dimensiunilor.

CONDITIILE PROIECTULUI

Notificarea lucrării: Se va notifica dirigintele de șantier cu cel puțin șapte (7) zile înainte de sădirea materialului vegetal. Se va proteja vegetația existentă, utilitățile, pavimentul și alte facilități de deteriorarea cauzată de operațiunile de săpare. Nu se va instala materialul vegetal când temperaturile ambientale pot coborî sub + 2 oC sau pot crește peste +27 oC. Nu se vor instala plante când viteza vântului depășește 50 km/h. Se va restricționa accesul la zonele desemnate. Nu se va deranja vegetația existentă în afara limitelor proiectului și se vor proteja toți arborii, arbuștii și covorul vegetal, din limitele proiectului, care nu vor fi îndepărtate. Nu se va permite traficul vehiculelor sau depozitarea materialelor sub și în jurul copacilor noi sau existenți.

MATERIALE SI PRODUSE

Pânză de sac și coș: Pânză de sac biodegradabilă și coș de copaci din sârmă galvanizată cu o dimensiune corespunzătoare.
ÎNGRĂȘĂMÂNTUL
Descriere: Tipul comercial
Surse acceptabile: Furnizați spre aprobare, înainte de livrare, analiza scrisă a producătorului. Se vor respecta normele de protecție a mediului în vigoare.
MULCIREA
Mulciul va consta în scoarță fină de brad sau cucută (sau aprobări asemănătoare).

CAIET DE SARCINI
ARHITECTURA

PRESCRIPTII DE EXECUTIE

Pentru arborii nou plantati vor fi executate urmatoarele lucrari:

- Evidenta arborilor transplantati, incluzand un numar de identificare, specia si numele botanic in limba latina, circumferinta masurata la 1 m deasupra terenului, inaltimea totala, starea in care se afla arborele;
- Protectia tuturor partilor arborilor pe durata transplantarii;
- Transplantarea propriu-zisa;
- Imprejmuire provizorie, daca este cazul, impotriva utilajelor grele;
- Intretinerea arborilor transplantati pe durata constructiei.

INSPECȚI
Nivelarea finală va fi inspectată și aprobată de dirigintele de șantier înainte de plantare. Materialul vegetal va fi inspectat și aprobat de dirigintele de șantier înainte de săpare, la sosirea la locul de depozitate, după instalare, și periodic pe durata perioadei de garanție.

SAPAREA CU CAZMAUA MECANICA
Diametrul minim al transplantatorului de folosit pentru această lucrare este de 100 cm și maxim de 250 cm. Mărimea se va determina de către dirigintele de șantier. Se va regla echipamentul de transplantare pentru a tăia centrat în jurul bazei copacului. După scoaterea arborilor, aceștia vor fi așezați în pânză de sac și coșuri cu materiale corespunzător dimensionate.

AMELIORAREA
Arborii din coșuri vor fi tratați cu suficient ameliorator de sol organic pentru a-i păstra într-o condiție perfectă. Materialul organic va fi la adâncime completă de la baza coșului până la partea superioară a coșului pentru a asigura reținerea consecventă a umezelii. Alternativ, se va furniza o bază de până la 30 cm de nisip pentru stabilitate.

LOCUL PLANTĂRII
Antreprenorul general va localiza pozițiile de plantare cu ajutorul stâlpilor sau fanioanelor așa cum se indică în desene sau cum se aprobă pe teren. Dacă sunt întâlnite obstacole care nu sunt indicate pe desene, nu se va continua până nu au fost selectate poziții alternative ale copacilor.

INSTALAREA
Ca urmare a acceptării poziției de plantare finale, se vor excava gropile de plantare a arborilor1,5 x diametrul coșului de copac și la o adâncime care va permite plantarea cu baza trunchiului copacului de aproximativ 5 cm deasupra stratului final din jur (echilibrat dacă este neregulat). Se vor dezagrega laturile și fundul gropii pentru a permite intercalarea pozitivă a solului de plantare cu solurile native din jur, neperturbate.

CAIET DE SARCINI
ARHITECTURA

AMPLASAREA

Arborii din coșuri se vor manevra mecanic cu o curea sau funie, folosind coșul numai pentru a sprijini greutatea arborelui. În timp ce arborele este încă sprijinit mecanic, se va centra arborele în interiorul gropii și se va asigura că adâncimea gropii este corespunzătoare. Se va folosi sol nativ pentru a consolida baza coșului, pentru a stabiliza arborele în timp ce vor fi îndepărtate funiile de ancorare.

RAMBLEIEREA

Folosind un amestec de 50-50 de sol nativ și sol de plantat, ameliorat cu ½ ceașcă de îngrășământ (deasupra), se va rambleia o singură zonă liberă de 30 cm. Se va inunda restul excavării expuse cu 15 cm de apă. Ca urmare a filtrării apei în zonele inițiale de sol de plantare, se va rambleia aproximativ 1/2 din restul excavării și se va începe compactarea cu piciorul. Se va repeta procedura de udare, folosind destul pentru a depăși nivelul excavării rămase. Se va desface pânza de sac de la rădăcină și se va tăia până la limita de umplere folosind un cuțit ascuțit sau un cutter, fără a perturba umplerea curentă. Ca urmare a filtrării apei în rambleiaj, se va pune solul care rămâne pe o linie începând cu 2-3 cm sub baza trunchiului și până la 3-5 cm sub marginea superioară a excavației.

MULCIREA

Se va aplica un strat de 5-7 cm din rumeguș de lemn, aprobat, într-un cerc cu diametrul de 120 cm centrat pe baza copacului, formând o margine de aproximativ 10-15 cm adâncime. Sprijinirea cu araci: Se vor sprijini cu araci toți arborii, imediat după plantare. Curățarea de crengi: Se vor curăța de crengi așa cum indică dirigintele de șantier ca urmare a acceptării operațiunilor de plantare și sprijinire cu araci.

ÎNTREȚINEREA

Se va întreține plantarea pentru o perioadă de cel puțin șaizeci (60) de zile după finalizarea operațiunilor de plantare sau până când toate plantele sunt suficient recuperate după transplantare și într-o stare de creștere acceptabilă. Întreținerea va include cultivarea, plivirea, udarea, curățarea de crengi (numai la indicații), și aplicarea insecticidelor corespunzătoare și fungicidelor necesare pentru a menține plantele fără insecte și boli.

- Se vor rearanja plantele la unghiul și poziția corecte. Se vor reface cercurile de plantare și materialul adiacent și se vor îndepărta materiile moarte.
- Se vor îndrepta, repara și regla sârmele de ancorare și aracii, la nevoie.
- Se vor corecta lucrările deficiente cât mai repede posibil după ce deficiențele devin aparente și vremea sau anotimpul o permit.
- Se vor uda arborii în primele douăzeci și patru (24) ore de la plantarea inițială, și nu mai puțin de două ori pe săptămână (inclusiv ploaia) până la recepția finală.

RECEPTIA

Inspecția pentru recepția arborilor se va face de către dirigintele de șantier, la cererea antreprenorului general. Antreprenorul general va trimite o notificare cu cel puțin zece (10) zile lucrătoare înainte de data solicitată a inspecției. Zonele plantate vor fi acceptate cu condiția ca toate materialul vegetal să fie viu și într-o stare sănătoasă, viguroasă. La încheierea inspecției și recepției, lucrările vor fi transferate la personalul de întreținere și operațiuni al beneficiarului.

CURĂȚARE SI PROTEJARE

Se va efectua curățanie la începutul și la finalizarea lucrului. Se vor îndepărta de pe șantier toate materialele în plus, solul, resturile și echipamentele. Se vor repara orice daune care rezultă din operațiunile de plantare.

8. AMENAJARE TEREN CU SUPRAFATA ANTITRAUMA (TARTAN) TURNATA

GENERALITATI

La lucrările cuprinse în această secțiune se vor respecta prevederile proiectului (piese scrise și desenate), normele naționale și europene, precum și prevederile contractului de execuție, inclusiv anexe. In cazul unor contradicții se va interpreta astfel:

- piesele scrise au prioritate față de piesele desenate;
- în cadrul pieselor desenate cele de detaliu au prioritate față de cele generale;
- în cadrul pieselor scrise memoriile au prioritate față de caietele de sarcini care au la rândul lor prioritate față de listele de cantități de lucrări;
- piesele de arhitectură au prioritate față de piesele de instalații.

In cazul unor contradicții, beneficiarul va fi notificat în scris de către antreprenorul general, și va decide în conformitate cu prevederile contractului de execuție. Această secțiune se refera la **Amenajare teren cu suprafata antitrauma (tartan) turnata.**

GENERALITATI

Toate contactele metal pe metal vor fi captusite cu neopren anti-zgomot si cu articulatii anti-vibratie. Prevederile reglementate cu privire la deschideri in sectiunile de prindere transversala permit suprafetei apei sa se scurga datorita pantei. Densitatea stalpilor contribuie la rezistenta ansamblului. Prezenta mai multor suporti in consola permite panourilor flexibile sa se miste, astfel incat cadrul absoarbe toate socurile primite fara a produce vibratii in structura.

INSTALARE SUPRAFATA POLIURETANICA TURNATA

PREGATIREA SUPRAFETEI

Va fi verificata planeitatea (toleranta ± 6 mm pe o raza de 4 m) si panta realizata (0.5-1%) catre – rigolele propuse. Suprafata pe care se aplica straturile de material sintetic va fi curatata in prealabil de pete de ulei, grasime, praf si alte impuritati.

APLICAREA AMORSEI

Amorsa se aplica pe suprafata din beton cu ajutorul unor rollere, cons aprox 150 gr/mp; cantitatea aplicata va fi portionata functie de suprafata propusa pt instalare intr-o zi.

INSTALAREA STRATULUI DE BAZA 1

Include un sistem fabricat la santier si aplicat prin turnare cu masina de pavat, viteza medie 1.5 m/min.

Se mixeaza materialul (cauciuc SBR negru 1-4 mm mixat cu Binder poliuretanic) cu ajutorul unui mixer SMG si se transporta la locul de turnare. Portionarea mixturii pt 1 mp se va face conform instructiunilor producatorului functie de grosimea stratului. Materialul se pregateste cu ajutorul unui mixer industrial in cantitati de cel mult 200 kg/sarja astfel incat durata de la pregatire pana la aplicare sa nu depaseasca 30 min. Stratul va fi instalat dintr-o singura trecere. Instalarea se va realiza longitudinal in fasii de cate 1.75 m latime. Instalarea manuala se va aplica in zonele inaccesibile masinii de pavat. Mixarea si instalarea nu se vor realiza in conditii de umiditate sau ploaie.

VERIFICAREA SUPRAFETEI

Se verifica intreaga suprafata a terenului si se procedeaza la decuparea surplusului de material in locurile necesare si se reinstaleaza manual portiunea decupata dupa aplicarea amorsei.

ACOPERIREA PORILOR – strat 2

Stratul folosit la acoperirea porilor este monocomponenta: substanta poliuretanica cu rol sigilator aplicat cu ajutorul unor spatule de cauciuc speciale. Rolul acestui strat este de a rezulta o suprafata impermeabila. Aceasta operatiune se va realiza dupa uscarea completa a stratului de baza si nu se va aplica in conditii de umiditate.

INSTALAREA STRATULUI DE UZURA – strat 3

Se mixeaza componentele A si B din cu un agitator si se aplica intr-o cantitate de 2 kg/mp. Materialul este autonivelant. Se aplica apoi intr-un strat uniform pe toata suprafata granule de cauciuc rosii EPDM granulatie 1- 3.5 mm aprox 3 kg/mp. Toate granulele care nu s-au omogenizat in compozitie vor foi indepartate prin maturare. Curatarea finala va fi efectuata si cu ajutorul unei suflante portabile.

MARCAREA SUPRAFETELOR CONFORM IAAF

Marcarea se realizeaza cu vopsea speciala distribuita cu ajutorul unei masini de marcaj.

Verificari in vederea receptiei lucrarilor. Se va verifica realizarea lucrarii conform proiectului, prevederilor caietelor de sarcini respective cu respectarea instructiunilor scrise ale producatorului de material sau ansamblu (unde este cazul), in vederea asigurarii conditiilor de calitate cerute.

Respectarea conditiilor tehnice de calitate trebuie urmarita permanent de antreprenor (prin sefii formatiilor de lucru) si de investitor (prin personalul tehnic anume insarcinat cu conducerea lucrarilor,in cadrul activitatii de indrumare si supraveghere)

CAIET DE SARCINI
ARHITECTURA

Se vor efectua verificari:

a. Pe parcursul executiei pentru toate categoriile de lucrari, inainte ca ele sa devina ascunse prin acoperire cu alte categorii de lucrari destinate a ramane vizibile.

b. La terminarea unei faze de lucru

c. La receptia preliminara a obiectelor

Pe intregul parcurs al lucrarilor se vor face verificari privind corespondenta intocmai a acestora cu solutiile si prevederile proiectantului si cu specificatiile tehnice specifice, in limitele indicatorilor de calitate, abaterilor si tolerantelor admisibile prevazute de acestia. Rezultatul verificarilor si receptiilor de precum si concluziile privind posibilitatea continuarii lucrarilor se consemneaza intr-un registru, care este un document oficial semnat deopotriva de antreprenor si investitor. Remedierile mai importante, sau privind lucrari de tehnicitate ridicata, se vor executa numai cu avizul proiectantului si consemnate ca atare in registrul deprocese verbale. Comisia de receptie preliminara va avea la dispozitie registrul de procese verbale de lucrari, la cererea presedintelui comisiei, antreprenorul va prezenta o nota de sinteza cu date asupra intocmirii pentru intregul obiect a proceselor verbale, buletinelor de incercari, remedierilor, etc., cu frecventele prescrise. La baza activitatii de verificare si control allucrarilor stau urmatoarele acte normative generate:

Legea 10/1995 - Calitatea in constructii - normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente - indicativ C 56-85 - publicat in Buletinul Constructiilor 1-2/1986 si modificarile la instructiuni Tn BC 4/1976 si BC 4/1977. IGSC 28/7.11.1976 IGSIC 20/4.1V.1977.

Întocmit,

Arh. Andreea Zamfir

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂNIA
11437
Andreea ZAMFIR
Arhitect cu drept de semnătură

SOCIETATEA COMERCIALA
STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.
ILFOV ROMÂNIA

PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE
PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE:

AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE

AMPLASAMENT: STR. CRINILOR, NR. 23, NR. CAD. 24923, SAT BARCANESTI, COMUNA BARCANESTI

MEMORIU TEHNIC
INSTALATII ELECTRICE

Beneficiar:	**COMUNA BARCANESTI, JUDETUL PRAHOVA**
Proiectant general:	**STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.**
Proiectant instalatii:	**IMEP SYSTEM S.R.L.**
Proiect nr.:	**SQB_383/30.05.2025**
Faza:	**P.Th.+D.E.**

CURPINS

I. PARȚI SCRISE

1 GENERALITĂȚI 3

1.1 OBIECT 3

1.1.1 Premize de proiectare 3

1.1.2 Încadrarea în norme 4

1.1.3 Exigențe de calitate 4

1.2 SITUAȚIA EXISTENTĂ 4

2 SOLUȚIA TEHNICĂ PROIECTATĂ 5

2.1 VOLUMUL I - INSTALAȚII ELECTRICE DE JOASA TENSIUNE 5

2.1.1 Alimentarea și distribuția cu energie electrica 5

2.1.2 Instalații electrice de iluminat 5

2.1.3 Instalații electrice de prize Error! Bookmark not defined.

2.1.4 Instalații de forța și comandă 6

2.1.5 Instalații de protecție împotriva șocurilor datorate atingerilor 7

2.1.6 Instalație de priza de pământ 7

2.1.7 Instalație de protecție împotriva trăsnetului (IPT) Error! Bookmark not defined.

2.2 VOLUMUL II – INSTALAȚII DE CURENTU SLABI 8

2.2.1 Instalatie de voce-date 8

2.2.2 Instalatie de televiziune cu circuit inchis 8

3 MASURI DE SECURITATEA MUNCII, DE APARARE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR ȘI PROTECȚIA MEDIULUI 9

3.1 NORME UTILIZATE PENTRU SECURITATEA ȘI SĂNĂTĂȚII IN MUNCA 9

II. PARȚI DESENATE

INSTALAȚII ELECTRICE	
IE001	INSTALATII ELECTRICE – PLAN DE SITUATIE
IE002	INSTALATII ELECTRICE – SCHEMA BLOC INSTALATIE DE TELEVIZIUNE CU CIRCUIT INCHIS
IE003	INSTALATII ELECTRICE – SCHEMA MONOFILARA TABLOU ELECTRIC ILUMINAT EXTERIOR - TEIE

Verificator atestat MDLPA - Inginer Diplomat **Gafton N. Adrian Cristian**
Domeniu de atestare tehnico-profesionala **Ie** - instalatii electrice aferente contructiilor nivelul I
Certificat de atestare tehnico-profesionala seria **CA V** nr. **10156** din **10.03.2022**

REFERAT Nr. **233B** Data **21.10.2025**

pentru verificarea la cerinţele fundamentale aplicabile, specialitatea **Ie** - instalatii electrice aferente constructiilor

a proiectului:	**AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE**
Adresa:	**STR. CRINILOR, NR. 23, NR. CAD. 24923, SAT BARCANESTI, COMUNA BARCANESTI**
Beneficiar:	**COMUNA BARCANESTI, JUDETUL PRAHOVA**
Proiect nr. :	**SQB_383/30.05.2025**
Proiectant:	**S.C. IMEP SYSTEMS S.R.L.**
Faza de proiectare:	**P.TH.+D.E.**

Data prezentarii pentru verificare **20.10.2025** Data predarii proiectului verificat **21.10.2025**

Lucrarea se verifică, conform prevederilor Legii 10/1995 privind calitatea în construcţii, republicată, cu modificările şi completările ulterioare, privind calitatea în construcţii, în sensul urmatoarelor cerinţe esenţiale, cu referire la instalaţiile electrice aferente constructiilor:
a) rezistenţă mecanică şi stabilitate;
b) securitate la incendiu;
c) igienă, sănătate şi mediu;
d) siguranţă în exploatare;
e) protecţie împotriva zgomotului;
f) economie de energie şi izolare termică;
g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

1. Caracteristici generale ale proiectului prezentat la verificare

Proiectul trateaza urmatoarele instalatii electrice :

- *instalatii electrice joasa tensiune*
  - *instalaţii alimentare si distribuţie cu energie electrica;*
  - *instalaţii electrice interioare si exterioare de iluminat normal;*
  - *instalaţii electrice de forţa aferente utilităţilor;*
  - *instalaţii de protecţie - priza de legare la pământ;*
- *Instalatii de curenti slabi - internet si supraveghere video*

In proiectare s-au respectat Normativele si standardele in vigoare precum si Legea 10/1995.

2. Documente prezentate la verificare

- *Piese scrise:*
  - *Memoriu în care se prezintă soluţiile adoptate pentru respectarea cerinţei verificate;*
  - *Caiet de sarcini;*
  - *Breviar de calcul;*
  - *Program control pe faze determinante;*
  - *Program control al calităţi;*
- *Piese desenate:*
  - *conform borderou parti desenate.*

3. Concluzii asupra verificarii

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se şi ştampilându-se conform îndrumătorului, documentaţia primită, fără observaţii.

Am primit 3 (trei) Exemplare din Referat
Investitor/consultant/proiectant

Am predat 3 (trei) Exemplare din Referat
VERIFICATOR ATESTAT MDLPA
ing. **Gafton N. Adrian Cristian**

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

Dl. **GAFTON ADRIAN-CRISTIAN**

Cod numeric personal: **1800109171690**

Profesia: **INGINER DIPLOMAT**

ATESTAT
VERIFICATOR DE PROIECTE

Domeniul de atestare tehnico-profesională - Ie - Instalații electrice aferente construcțiilor
Nivelul: I

Prezenta nu se poate utiliza decat cu acordul scris al titularului.

Data emiterii: 10.03.2022

Director,
Arch. GINAVAR

Șef birou,
Andreea LINCR

Valabilă de la: 10.03.2022

Până la: 10.03.2027

Semnătura titularului .....

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare tehnico-profesională de expert tehnic / verificator de proiecte

Seria CA V Nr. 10156

SPECIMEN

1 GENERALITĂȚI

1.1 OBIECT

Documentația de față, cuprinzând părți scrise si desenate, tratează in faza P.Th.+D.E. instalațiile electrice interioare, precum si soluțiile si condițiile tehnice necesare pentru realizarea acestora pentru obiectivul de mai sus.

1.1.1 Premize de proiectare

Proiectul s-a realizat pe baza următoarelor documentații:

- ☑ Tema de arhitectura si structura elaborata de proiectantul de specialitate;
- ☑ Teme de specialitate: instalații sanitare, termice.
- ☑ Teme din caietul de sarcini al beneficiarului.

Proiectul a fost întocmit in conformitate cu prevederile următoarelor prescripții in vigoare:

- **C56-02** – Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții si instalații aferente;
- **H.G. nr. 273/1994** – Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții si instalații aferente acestora, modificat prin **H.G. nr. 343/2017**;
- **H.G. nr. 492/2018 –** Pentru aprobarea Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții;
- **H.G. nr. 622/21 aprilie 2004** modificata si completata cu **H.G. nr. 796/14 iulie 2005** privind stabilirea condițiilor de introducere pe piața a produselor pentru construcții;
- **H.G. 867/03 –** Regulament privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public;
- **H.G. 1146/2006** – Cerințele minime de securitate si sănătate pentru utilizarea in munca de către lucrători a echipamentelor de munca;
- **Legea 10/1995** – Privind calitatea in construcții si completările ulterioare (*actualizata*);
- **Legea 307/2006** – Privind apărarea împotriva incendiilor;
- **Legea 319/2006 –** Norme generale de protecția muncii si metodologii de aplicare a legii;
- **Legea 372/2016** – Privind performanța energetică a clădirilor (*republicata*);
- **I7-2011** – Normativ privind proiectarea, executarea si exploatarea instalațiilor aferente clădirilor, modificat prin **ORIDN nr. 959/2023**;
- **I18/1-2002** – Normativ pentru proiectarea si executarea instalațiilor electrice interioare de curenți slabi aferente clădirilor civile si de producție;
- **IRE-Ip-30-2004** – Îndreptar de proiectare si execuție a instalațiilor de legare la pământ;
- **NP061-02** – Normativ pentru proiectarea si executarea SIL artificial din clădiri, modificat prin **ORIDN nr. 205/2023**;
- **NP068-02** – Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranța in exploatare;
- **NP099-04 –** Normativ privind proiectarea, executarea, verificarea si exploatarea instalațiilor electrice în zone cu pericol de explozie;
- **NP24-2022** – Normativ pentru proiectarea parcajelor;
- **NP25-97** – Normativ pentru proiectarea, construiților publice subterane;
- **NP127-2009** – Normativ de securitate la incendiu a parcajelor subterane pentru autoturisme;
- **NTE006/06/00** – Normativ privind metodologia de calcul al cerințelor de scurtcircuit in rețelele electrice cu tensiunea sub 1 kV;
- **NTE007/08/00** – Normativ pentru proiectarea si executarea rețelelor de cabluri electrice;
- **Ordinul nr. 89/10.05.2018** – Norme tehnice pentru proiectarea executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale, cu modificările și completările aduse de: **ORDIN nr. 2 din 18.01.2023**;
- **Ordinul MAI nr. 163/28.02.2007 –** Normele generale de apărare împotriva incendiilor;
- **P118-1999** – Normativ de siguranța la foc a construcțiilor;
- **P118/3-2015 PARTEA A-III-A** – Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor „Instalații de detectare, semnalizare si avertizare", modificat prin **ORIDN nr. 6.025/2018**;

- **PE103/92** – Instrucțiuni pentru dimensionarea si verificarea instalațiilor electromagnetice la solicitări mecanice si termice in condiții de scurtcircuit;
- **PE116-94** – Normativ de încercări si măsurări la echipamente si instalații electrice;
- **PE120-94** – Instrucțiuni privind compensarea puterii reactive in rețelele electrice;
- **SR EN 54** – Sisteme de detectare si de alarma la incendiu;
- **SR CEN/TS 54-14** – Sisteme de detectare si de alarmare la incendiu. Partea 14: Ghid pentru planificare, proiectare, instalare, punere in funcțiune, utilizare si mentenanță;
- **SR EN 12464-1**– Lumină şi iluminat. Iluminatul locurilor de muncă. Partea 1: Locuri de muncă interioare
- **SR EN 1838** – Aplicații ale iluminatului. Iluminat de urgenta;
- **SR EN ISO 9001** – Sisteme de managementul calității. Cerințe;

Proiectul va fi verificat din punct de vedere al cerințelor de calitate conform Legii 10/1995, specialitatea instalații electrice **le.**

1.1.2 Încadrarea în norme

La elaborarea prezentului proiect s-au respectat *Legea nr. 319/2006* a securității şi sănătății în muncă şi *Ordinul nr. 163/2007* pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor, precum si normativele de proiectare privind proiectarea, executarea si exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor şi prevederile STAS-urilor în vigoare.

In conformitate cu *Legea 10/1995*, modificata si completata prin *Legea 177/2015*, se stabilește ca faze determinante a execuției: probe de funcționare a instalațiilor electrice.

1.1.3 Exigențe de calitate

Proiectul asigura realizarea unor instalații electrice de calitate corespunzătoare, urmărind satisfacerea exigențelor esențiale de calitate (rezistenta şi stabilitate, siguranța în exploatare, siguranța la foc, sănătatea oamenilor şi protecția mediului, economia de energie, protecția împotriva zgomotului), precum şi a reglementarilor tehnice în vigoare privind calitatea în construcții in conformitate cu prevederile Legii nr. *10/1995* revizuita.

Aparatajul utilizat va fi ales din gama de produse agrementate tehnic in conformitate cu legislația in vigoare privind evaluarea conformității produselor utilizate in construcții.

Orice modificare, asupra soluțiilor si sistemelor proiectate in prezenta documentație (parți scrise si parți desenate, faza de Proiect Tehnic), sau pe perioada lucrărilor de execuție de către subcontractorii specializați, va fi făcută numai după informarea proiectantului si obținerea acceptului scris de la acesta pentru modificările solicitate. Cei care solicita pentru indiferent care motiv, modificări ale soluției proiectate in prezenta documentație, vor prezenta spre aprobare calcule si parți desenate justificative pentru a fi verificate de către proiectant.

Prin nerespectarea acestei proceduri, proiectantul nu va putea fi tras la răspundere pentru soluțiile puse in opera (executate de către subcontractorii de instalații) diferit fata de prevederile prezentei documentații, sau obligat sa accepte însușirea soluțiilor executate de către subcontractorii de instalații. Astfel, aceştia devin singurii răspunzători pentru funcționarea sistemelor in conformitate cu legislația in vigoare, cerințele clientului si ale contractorului general.

Normele si legislația Uniunii Europene precum si cele romanești in domeniu constituie baza de reglementare a prezentei documentații. In cazul unor situații contradictorii (conflictuale) se vor aplica prevederile cele mai restrictive. Standardele Internaționale, ale Uniunii Europene si standardele romanești vor fi utilizate in completarea prevederilor legislative in scopul de a oferi soluții optime tehnico-economic.

1.2 SITUAȚIA EXISTENTĂ

Incinta liceului tehnologic este prevăzuta cu branșament electric.

2 SOLUȚIA TEHNICĂ PROIECTATĂ

2.1 VOLUMUL I - INSTALAȚII ELECTRICE DE JOASA TENSIUNE

2.1.1 Alimentarea și distribuția cu energie electrica

Racordul de alimentare cu energie electrica a incintei se va realiza de la tabloul electric general de distributie ce apartine liceului.

Alimentarea se va realiza prin intermediul unui cablu electric armat de tip CYABY, pozat ingropat in pamant la adancimea de 0,8 m fata de cota terenului amenajat si acoperit cu folie avertizoare din PVC.

La executia sapaturilor pentru montarea cablurilor, se va urmari evitarea, respectiv protejarea retelelor subterane existente intalnite (cabluri, conducte de gaze, apa, etc.) si se vor respecta distantele minime fata de acestea conform NTE 07/08/00.

Datele electroenergetice de consum pentru consumatori sunt urmatoarele:

Tabloul electric general de distributie TEIE:

Puterea instalata	24.7 kW
Puterea absorbita	18.5 kW

Tabloul electric va fi realizat pornind de la componente de instalare si racordare standard si va fi testat in laborator. Conceptia sistemului trebuie sa fie validata prin incercari conform normei SR EN 61439.1. Constructorul de tablouri va prezenta Buletine de incercari care sa ateste aceasta conformitate.

NOTA: Selectivitatea protectiilor trebuie sa fie respectata cu strictete. Pentru a asigura o continuitate in distribuirea energiei electrice, orice defect trebuie sa provoace deschiderea doar a disjunctorului plasat in amonte de acel defect.

Aparatele utilizate pentru protejarea si intreruperea diferitelor circuite trebuie sa fie compatibile cu curentul de scurt-circuit posibil in regim de varf.

In procesul de proiectare se va tine cont de respectarea caderilor maxime de tensiune admisibile reglementate in Romania.

Conform prevederilor cap 5.2.5 din I7-2011, in cazul alimentarii consumatorilor electrici dintr-un cofret de bransament de joasa tensiune, valorile caderilor de tensiune in regim normal de functionare a acestora trebuie sa fie de cel mult:

- 3% pentru receptoarele din instalatiile electrice de iluminat;
- 5% pentru restul receptoarelor de putere.

2.1.2 Instalaţii electrice de iluminat

A. Instalații de iluminat normal de interior

Nivelurile minime de iluminare medie vor fi calculate conform cerințelor beneficiarului exprimate in caietul de sarcini cu valorile recomandate in normativul *NP 061-2023*, standardul *EN 12464-1* si cu valorile specificate in *NP24-2022 / NP25-97*.

Iluminatul artificial se va realiza prin intermediul corpurilor de iluminat echipate cu surse de lumina cu LED (cu eficienţă energetică ridicată), cu tipul corpului de iluminat in funcție de destinația încăperilor.

Alegerea corpurilor de iluminat s-a făcut ținând cont de modul de montaj al acestora (de plafon sau de perete) și de categoria în care se încadrează spatiile din punct de vedere al mediului, astfel încât să se realizeze o acoperire globala a condițiilor impuse.

Numărul și poziția corpurilor de iluminat au fost stabilite în vederea asigurării nivelului minim de iluminare necesar în fiecare încăpere în funcție de destinația ei. Corpurile de iluminat care se vor prevedea trebuie sa respecte tipul, puterea lămpii și gradul de protecție al corpului de iluminat care este specificat pe planșe.

Pentru circuitele de iluminat normal se vor prevedea cabluri de energie, cu conductor din cupru, cu izolație din PVC, cu emisii reduse de fum, de tip CYY-F, cu tensiunea nominala de U_0/U=0.6/1kV. Circuitele de iluminat vor fi protejate la plecarea din tabloul electric cu intrerupatoare automate, prevazute cu protectie automata la curenti de defect (PACD) de tip diferential (cu declansare la un curent de defect de 0,03 A) conform schemelor monofilare.

Distribuția circuitelor se va realiza in tuburi de protecție, respectând distantele minime fata de alte trasee comune ale altor instalații, conform prevederile cap. 3.0.3 din *I7-2011*. Deasemenea, conform art. 6.5.2 din *I18/1-01*, distanta intre circuitele de iluminat si cele de curenți slabi trebuie sa fie de minimum 25 cm, atât in montaj îngropat cat si in montaj aparent. Pe traseele orizontale comune, circuitele de iluminat se vor monta deasupra celor de curenți slabi.

Comanda iluminatului se va realiza automat prin intermediul senzorilor de mișcare si prezenta si manual prin intermediul întrerupătoarelor. Întrerupătoarele se vor monta pe conductorul de faza si corespund modului de pozare a circuitelor si gradului de protecție cerut de mediul respectiv.

B. Instalațiile de iluminat normal de exterior

Instalatia de iluminat exterior se va realiza cu stalpi de iluminat tip decorativ cu h = 4 m, echipati cu corpuri de iluminat decorative cu sursa LED minim 35W.

Corpurile de iluminat cu montaj la exterior vor avea grad de protectie minim IP65, in functie de gradul de risc de protectie la apa si praf si de locul de amplasare.

Pentru corpurile de iluminat cu montaj la exterior se vor prevedea cabluri de energie, cu conductor din cupru, armate (cu intarziere marita la propagarea flacarii in manunchi), pentru tensiunea nominală de U0/U=0.6/1 kV, montate ingropat in pamant sub cota de inghet. Sectiunile cablurilor vor fi dimensionate corespunzator puterii receptoarelor electrice alimentate, respectandu-se prevederile subcap. 5.2.4 si sectiunile minime din anexa 5.32 din I7-2011.

In paralel cu cablurile de alimentare pentru iluminatul exterior se va monta platbanda OL-Zn 40x4 mm la 0,8 m adancime, la care se vor lega la pamant toti stalpii metalici la borne special prevazute pe stalpi.

Cablurile se vor monta ingropat in pamant, pe pat de nisip, la adancimea de 0,8 metri de la cota terenului amenajat si vor fi acoperite cu folie avertizoare din PVC.

Se vor respecta distantele dintre cabluri cu diferite tensiuni si destinatii, precum si dintre cabluri si alte retele si fundatiile cladirilor, conform NTE007/2008.

Toti stalpii de iluminat vor fi prevazuti cu o nisa cu capac demontabil etans, unde se vor monta terminalele si mini intrerupatoarele automate de protectie a cablului electric din stalp. Cablul din stalp, catre corpul de iluminat va fi de tipul CYY-F– 0,6/1 kV – 3x1,5 mm^2.

Comanda iluminatului exterior se va realiza automat de la nivelul tabloului electric prin intermediul unui timer programabil actionat de un senzor crepuscular cu fotocelula montat la exterior.

Executia instalatiilor electrice de iluminat se va verifica sa fie in conformitate cu prevederile din normativul I7-2011 privind proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor.

NOTA: Modelele pentru toate corpurile de iluminat se vor stabili impreuna cu arhitectul si cu acordul beneficiarului si vor avea gradul de protectie minim pentru mediul in care vor fi prevazute.

2.1.3 Instalații de forța și comandă

Instalațiile de forța cuprind alimentarea receptoarelor electrice prevăzute din temele de proiectare:

- pompe pentru ape uzate;
- pompe pentru ape pluviale;

Pentru circuitele de forta se vor prevedea cabluri de energie, cu conductor de cupru (cu intarziere la propagarea flacarii in manunchi) tip CYY-F.

Cablarea aparaturii si accesoriilor se va realiza conform dispozitiilor normelor in vigoare.

Ansamblul aparaturii va fi marcat prin intermediul unor etichete gravate si al unor simboluri autocolante preimprimate. Ansamblul bornelor si cablurilor se va marca cu ajutorul unor etichete ce nu pot fi sterse.

Legaturile intre unitatile interioare si cele exterioare ale echipamentelor de climatizare se vor realiza de catre furnizorul de echipamente.

Toate echipamentele de climatizare sunt achizitionate cu panou propriu de automatizare si control sau au comanda si automatizarea functionarii inclusa in furnitura echipamentului, astfel incat in sarcina proiectantului de instalatii electrice intra doar alimentarea pe partea de forta a echipamentelor.

Pompele de ape uzate / ape pluviale

Pentru pompele de evacuare ape reziduale / ape pluviale s-a prevăzut alimentarea tablourilor de forta si automatizare, care fac parte din furnitura pompelor şi rezolva deasemenea comenzile şi semnalizările de funcţionare. Alimentarea tablourilor şi a echipamentelor se va face cu cablu armat de tip CYABY-F, cu conductoare din cupru si tensiunea nominala de U_0/U=0.6/1kV.

2.1.4 Instalaţii de protecţie împotriva şocurilor datorate atingerilor

Schema de protecţie împotriva electrocutărilor este de tipul TN-S (cu neutrul izolat pe parcursul întregii scheme).

Protecţia prin legare la conductorul special de protecţie.

Toate părţile metalice ale instalaţiei electrice care normal nu sunt sub tensiune, dar care accidental ar putea fi străpunse si puse sub tensiune, se leagă la un conductor special de împământare (diferit de conductorul neutru), legat la priza de pământ a construcţiei.

Astfel, carcasele echipamentelor electrice, motoarelor electrice, cutiile tablourilor de distribuţie, stelajele de susţinere a instalaţiilor, conductele de ventilaţie, se vor lega la acest conductor de protecţie. Se va asigura continuitatea electrica in cazul conductelor tehnologice, inclusiv tubulaturii de ventilaţie.

Se vor respecta cu strictețe condiţiile de recepţie şi de verificare a instalaţiei de legare la pământ de protecţie conform standardelor in vigoare.

Se interzice legarea in serie a maselor materialelor si echipamentelor legate la conductoare de protecţie într-un circuit de protecţie.

Toate prizele prevăzute vor fi cu contact de protecţie. Conductorul de protecţie este montat în acelaşi tub de protecţie cu conductorii activi până la tabloul în care se racordează circuitul şi se leagă bara de neutru de protecţie. Neutrul de protecţie al tabloului se montează în acelaşi tub cu conductorii activi ai coloanei, până în tabloul general şi se leagă la borna de neutru de protecţie. Bara de neutru de protecţie din tabloul general se leagă la priza de pământ.

Pentru protecţia echipamentelor alimentate electric împotriva supratensiunilor din reţea (de comutaţie) sau de natura atmosferica, pe intrarea punctului de branşament cu energie electrica (tabloul electric general), precum si la nivelul tablourilor electrice secundare de distribuţie se va prevedea cate un descărcător de supratensiune, care se va lega la reţeaua de legare la pământ.

Se vor respecta cu strictețe condiţiile de recepţie şi de verificare a instalaţiei de legare la pământ de protecţie conform *SREN 61140*.

2.1.5 Instalaţie de priza de pământ

Priza de pamant aferenta instalatiei de iluminat exterior, in paralel cu cablul de alimentare pentru iluminatul exterior se va poza o platbanda de OL-Zn 40x4 mm, la care se va lega electric stalpul si partea metalica a minicofretului de alimentare a corpurilor de iluminat. Armaturile metalice ale cablurilor se vor lega la pamant la ambele capete cu coliere metalice si trese flexibile. Priza de pamant va avea o rezistenta de dispersie sub 4 Ω (Ohmi).

Se vor respecta cu strictete conditiile de receptie si de verificare a instalatiei de legare la pământ de protectie, conform I7-2011 si standardelor in vigoare.

2.2 VOLUMUL II – INSTALAȚII DE CURENTU SLABI

2.2.1 Instalatie de voce-date

Sistemul proiectat are scopul de a asigura acoperirea Wi-Fi a unei zone de agrement, utilizând o arhitectură tip **mesh gestionabilă**, bazată pe **puncte de acces wireless outdoor**, alimentate prin **PoE (Power over Ethernet)** și conectate prin **fibră optică** pentru stabilitate, viteză și reziliență la interferențe.

Rețeaua este compusă din:

- 1 punct central de comunicație, unde este instalat un switch cu porturi PoE și SFP.
- 7 puncte de acces Wi-Fi (AP-uri) distribuite strategic în parc, pentru acoperire uniformă.
- Conexiuni de fibră optică monomode între punctul central și fiecare nod de rețea (stație intermediară).
- La fiecare nod, un media converter transformă semnalul de fibră în Ethernet.
- Injectoare PoE alimentează punctele de acces din aceeași locație.
- Întregul sistem este administrat centralizat printr-un controller dedicat, conectat la switchul principal.

Fiecare nod este dotat cu:

- Cutie de protecție IP65, rezistentă la intemperii, în care se montează echipamentele pasive (media converter, injector PoE).
- Alimentare de la rețeaua electrică 230V, disponibilă local, pentru susținerea echipamentelor active.
- Echipamentele și cablurile utilizate sunt certificate pentru uz exterior (UV, umiditate, variații de temperatură).

2.2.2 Instalatie de televiziune cu circuit inchis

Instalatia de supraveghere video trebuie sa asigure supravegherea zonelor de interes deosebit ale obiectivului.

In toate zonele din interiorul incintei au fost prevazute camere de supraveghere video cu rezolutie mare si cu inteligenta integrate care pot detecta diverse tinte cau evenimente din cadru.

Sistemul de supraveghere video este proiectat pentru a asigura monitorizarea în timp real și înregistrarea video continuă în zona parcului, în vederea:

- creșterii gradului de siguranță publică,
- prevenirii și descurajării comportamentelor antisociale,
- protejării bunurilor publice (bănci, coșuri de gunoi, iluminat etc.),
- intervenției rapide în caz de incidente sau urgențe.

Utilizând iluminatul natural și cel proiectat pentru securitate (în spectrul vizibil) instalatia de supraveghere video a fost proiectata să asigure funcțiile de detecție la limitele ariei securizate și de identificare la nivelul inelului de camere mobile și pe căile de acces interioare ale obiectivului.

Camerele video prouse vor fi pentru uz comercial și/sau industrial, pentru regimul de utilizare 24/7/365.

Capacitatea de stocare a hard-diskurilor va fi de minim 4TB pentru asigurarea înregistrarilor pentru o perioada de minim 20 zile.

Semnalele primite de la camerele video sunt transmise la locul de monitorizare. Stocarea semnalelor primite si interpretarea lor este realizata prin intermediul unui NVR cu 24 canale amplasat in rackul de comunicatii.

Camerele vor fi POE, alimentate folosind cablu de rețea ori prin intermediul injectoarelor PoE. Echipamentele trebuie să permită configurarea, instalarea de aplicații/firmware și acces la fluxurile video prin intermediul interfeței WEB.

3 MASURI DE SECURITATEA MUNCII, DE APARARE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR ȘI PROTECȚIA MEDIULUI

La elaborarea documentației s-a avut in vedere legislația specifica domeniului de activitate referitoare la securitatea si sănătatea in munca, PSI si protecția mediului înconjurător.

Prevederile legilor si normelor enumerate mai jos sunt obligatorii atât pentru faza de execuție (construcții + montaj) cat si pentru exploatarea si intervențiile ulterioare la toate instalațiile electrice proiectate.

3.1 NORME UTILIZATE PENTRU SECURITATEA ȘI SĂNĂTĂȚII IN MUNCA

Prezenta documentație a fost întocmita in conformitate cu prevederile Hot. 1091/2006 – Cerințe minime de securitate si sănătate pentru locul de munca Anexa1.

Încă din faza de proiectare s-au avut in vedere următoarele reglementari legale in domeniul S.S.M., reglementari ce obligatoriu trebui respectate atât pe perioada de execuție a construcții + montaj, perioada de punere in funcțiune (PIF) cat si pe perioada de exploatare a instalațiilor electrice proiectate.

Lucrările în instalațiile electrice existente și/sau în apropierea acestora se vor executa numai cu scoaterea lor de sub tensiune după un program stabilit de comun acord cu unitatea de exploatare:

- **HOTARÂRE nr. 457 din 18 aprilie 2003** privind asigurarea securității utilizatorilor de echipamente electrice de joasa tensiune – Republicare / Guvernul
- **HOTARÂRE nr. 962/2007** – pentru modificarea și completarea unor acte normative din domeniul liberei circulații a mărfurilor;
- **Hotărârea nr. 971 din 26.07.2006** – privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sănătate la locul de munca (actualizată la data de 1 iunie 2015*);
- **Hotărârea nr. 1022 din septembrie 2002** – privind regimul produselor si serviciilor care pot pune in pericol viată, sănătatea, securitatea muncii si protecția mediului;
- **HOTĂRÂREA nr. 1048 din 09.08.2006** – privind cerințele minime de securitate si sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de munca;
- **Hotărârea nr. 1051 din 9 august 2006** – privind cerințele minime de securitate si sănătate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucrători, in special de afecțiuni dorsolombare;
- **HOTĂRÂREA nr.1091 din 16.08.2006** – privind cerințele minime de securitate si sănătate pentru locul de munca;
- **HOTĂRÂREA nr. 1146 din 30 august 2006** – privind cerințele minime de securitate si sănătate pentru utilizarea in munca de către lucrători a echipamentelor de munca;
- **HOTARÂRE nr. 1425 din 11 octombrie 2006** pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în munca nr. **319/2006;**
- **IPSSM 003 / 2007** – Instrucțiuni specifice pentru lucrul la înălțime;
- **Legea 53/2003** – pentru aprobarea Codului Muncii.
- **Legea 319/2006** – Norme generale de protecția muncii si metodologii de aplicare a legii;
- **NORME METODOLOGICE din 11 octombrie 2006** de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în munca nr. **319/2006;**
- **Ord. MMSS nr.275/2002** – Norme Specifice de Securitate a Muncii pentru Transportul și Distribuția Energiei Electrice;
- **PSM-IEE/2007** – Instrucțiuni proprii de securitate si sănătate in munca pentru instalațiile electrice in exploatare;

Atragem atenția, în special, la asigurarea (sprijinirea) malurilor la săpături.

Lucrările de săpături se vor executa cu masuri de protecție pentru interzicerea accesului în zona atât în timpul zilei cât și pe timp de noapte. Gropile pentru fundații nu vor rămâne neîngrădite sau neacoperite pe timpul nopții, zona de lucru fiind, în permanenta, delimitata.

La executarea diferitelor categorii de lucrări se vor respecta normele specifice de securitate și sănătate în munca prevăzute în fișele tehnologice specifice.

Personalul executant va fi echipat corespunzător pe durata executării lucrării.

3.2 MASURI DE APĂRARE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR

Locurile de munca sau de depozitare a materialelor vor fi prevăzute cu indicatoare de securitate și mijloace materiale de prevenire și stingere a incendiilor conform PE 009/93 – Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor.

Se interzice lucrul cu foc deschis în instalațiile electrice.

La elaborarea documentației de proiectare s-au luat masurile prevăzute de legislația si normativele in vigoare referitoare la prevenirea si stingerea incendiilor.

Aceste masuri sunt asigurate, in special, prin protecția echipamentelor si instalațiilor proiectate la situații de funcționare anormala si prin respectarea distantelor minime fata de alte obiective aflate in vecinătatea instalațiilor proiectate. In cele de mai jos sunt redate legile si actele normative care reglementează sarcinile si obligațiile pentru prevenirea si stingerea incendiilor. Aceste legi si acte normative sunt obligatorii atât pentru faza de execuție a lucrărilor proiectate cat si pe toata durata de exploatare a acestora, daca nu intervin modificări sau completării ale acestora.

Dimensionarea cailor de curent, din punct de vedere al curentului de durata, s-a făcut in concordanta cu prevederile normativului I7-2011 si Legea 307– 2006 privind apărarea împotriva incendiilor.

Pozarea cablurilor electrice se va face in concordanta cu prevederile normativului NTE007/2008.

Protecția contra incendiilor se va face in concordanta cu prevederile normativului P118/99.

3.3 MASURI PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Instalațiile proiectate vor fi amplasate astfel încât sa nu aibă un impact negativ asupra zonei. La alegerea amplasamentului s-a urmărit reducerea la minim a riscurilor de poluare a factorilor de mediu, atât în perioada de execuție a lucrărilor proiectate cât și pe durata exploatării noilor instalații. Se vor folosi tehnologii, materiale și echipamente care sa nu afecteze calitatea mediului.

Prin lucrările proiectate și după punerea în funcțiune a acesteia, nu apar zgomote, vibrații, radiații și nici surse poluante pentru apa și aer, nu se afectează ecosistemul terestru și acvatic, nu se lucrează cu substanțe toxice și periculoase.

La terminarea lucrărilor de construcții se va urmări aducerea terenului la starea inițiala.

Prin lucrările de construcție a rețelei electrice și după punerea în funcțiune a acesteia, nu apar zgomote, vibrații, radiații și nici surse poluante pentru apa și aer, nu se afectează ecosistemul terestru și acvatic, nu se lucrează cu substanțe toxice și periculoase.

Prin documentația de proiectare s-a ținut seama de obiectivele din programul de management integrat calitate – mediu, implementat la nivelul organizației și de legislația în vigoare. Astfel, s-a avut în vedere ca lucrările de montaj utilaje, echipamente și instalații tehnologice proiectate, sa nu producă un impact negativ asupra mediului, plecând chiar din faza de cerere de oferta pentru echipamentele și materialele din proiect adresate furnizorilor atestați.

Pe perioada executării lucrărilor de construcții - montaj, constructorul, permanent va urmări reducerea la minim a impactului asupra mediului înconjurător si totodată si refacerea mediului afectat de:

- lucrările necesare realizării organizării de șantier (afectare teren, vegetație);
- zgomotul produs de utilaje;
- scurgeri accidentale de combustibil si ulei de la autovehicule;
- scurgeri accidentale de ulei electroizolant;
- emisii de substanțe volatile folosite la vopsire;
- scurgeri accidentale de vopsea si diluant folosit la vopsire.

Deșeurile inerte (pământ, pietre, moloz, beton) vor fi transportate la depozitele de deșeuri inerte special amenajate de primărie.

Materialele rezultate in urma executării lucrărilor vor fi predate beneficiarului, în vederea sortării acestora. Transportul si valorificarea/eliminarea eventualelor deșeuri rezultate este în sarcina beneficiarului si se vor efectua conform cerințelor specifice si legale in vigoare.

După terminarea execuției lucrărilor, pe teren nu rămân materiale care sa degradeze sau sa polueze accidental mediul.

3.4 MASURI FAȚA DE FACTORII POLUANȚI DIN ZONA

Instalațiile electrice de medie tensiune proiectate, nu sunt nocive și nu produc poluanți pentru aer, sol sau pânze freatice, nu produc zgomot sau vibrații și nu constituie surse de radiație prin urmare nu se impun luarea de masuri pentru protecția împotriva poluării mediului ambiant.

În ceea ce privește coexistența acestora cu așezările umane, prin proiect sunt respectate distanțele impuse de normativele în vigoare.

La terminarea lucrărilor de C+M, constructorul va desființa depozitele de materiale iar surplusul de pământ rezultat din săpătura va fi împrăștiat pe o raza de cca 10 m, aducând astfel terenul la starea lui inițiala.

Lucrările de construcții - montaj cat si cele de demontare nu afectează cadrul natural, respectând prevederile din Legea nr. 137/29 Dec. 1995.

Deșeurile rezultate in urma executării lucrărilor de construcții - montaj cat si cele rezultate din demontarea instalațiilor electrice existente, se vor transporta si depozita conform prevederilor legale din Hotărârea nr. 856/ 16 Aug. 2002.

3.5 MASURI DE PROTECȚIA MEDIULUI ȘI APEI PENTRU PERIOADA DE EXPLOATARE

Instalațiile electrice proiectate nu impun luarea de masuri speciale pentru protecția mediului si a apei deoarece nu se afectează stabilitatea si funcționalitatea apelor de suprafața.

Instalațiile electrice proiectate nu sunt nocive si nu produc poluanți pentru aer, sol, cursuri de apa sau pânze freatice, ecosisteme terestre sau acvatice. De asemenea, nu produc zgomot sau vibrații si nu constituie surse de radiații.

S-au respectat, cu precădere, prevederile următoarelor legi:

- Ord.MIC nr.1587/1997 de aprobare a listei categoriilor de construcții si instalații industriale generatoare de riscuri tehnologice;
- Ord.MIR nr.344/2001 pentru prevenirea si reducerea riscurilor tehnologice;
- Decizia ANRE nr.61/2999 pentru aprobarea Normelor tehnice privind delimitarea zonelor de protecția si siguranța ale capacitaților energetice.

3.6 PROTECȚIA AȘEZĂRILOR UMANE

In timpul execuției lucrărilor, constructorul va rezolva reclamațiile si sesizările apărute din propria vina si datorita nerespectații legislației si a reglementarilor mai sus amintite.

Constructorul va avea in vedere ca execuția lucrărilor sa nu creeze blocaje ale cailor de acces particulare sau ale cailor rutiere învecinate amplasamentului lucrării.

3.7 PROTECȚIA CALITĂȚII AERULUI

Utilajele si mijloacele de transport folosite la executarea lucrărilor, trebuie sa corespunda din punct de vedere, pentru a evita poluarea mediului cu noxe rezultate din combustibil.

3.8 PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTELOR ȘI VIBRAȚIILOR

Mașinile si utilajele de transport folosite la executarea lucrărilor trebuie sa corespunda cerințelor tehnice de nivel acustic.

3.9 MASURI DE PROTECȚIA MEDIULUI PE PERIOADA DE EXPLOATARE

Nu sunt necesare masuri de protecția mediului si nici monitorizarea normelor de protecția mediului.

Construcțiile si instalațiile proiectate nu produc deșeuri si nu poluează mediul in timpul exploatării.

3.10 MASURI PENTRU GOSPODĂRIREA DEȘEURILOR

a) **Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase** - Nu este cazul

b) **Gospodărirea deșeurilor.**

Tipurile de deșeuri rezultate din execuția lucrărilor de construcție sunt menționate în tabelul de mai jos:

Constructorul asigura:

- colectarea selectiva a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor de construcții;

- depozitarea temporara corespunzătoare a fiecărui tip de deșeu rezultat (depozitare în recipiente etanșe, cutii metalice / PVC, butoaie metalice / PVC, etc.);
- efectuarea transportului deșeurilor în condiții de siguranța la agenții economici specializați în valorificarea deșeurilor sau la depozitul de deșeuri inerte a localității.

Este interzisa arderea / neutralizarea și abandonarea deșeurilor în instalații, respectiv locuri neautorizate acestui scop.

Deșeurile inerte (pământ, pietre, moloz, beton) vor fi transportate la depozitele de deșeuri inerte special amenajate de primărie.

Materialele rezultate in urma executării lucrărilor vor fi predate beneficiarului, in vederea sortării acestora. Transportul si valorificarea/eliminarea eventualelor deșeuri rezultate este in sarcina beneficiarului si se vor efectua conform cerințelor specifice si legale in vigoare.

După terminarea execuției lucrărilor, pe teren nu rămân materiale care sa degradeze sau sa polueze accidental mediul.

3.10.1 Cerințe de calitate și criterii de performanta

Se vor respecta cerințele de calitate si criteriile de performanta pentru lucrări de acest tip stipulate de Legea 10/1995 si STAS 12400/1,2.

3.10.1.1 Rezistența mecanica și stabilitate

Aceasta exigenta se apreciază prin:

- rezistenta mecanica a elementelor instalației electrice la eforturile exercitate in timpul utilizării;
- numărul minim de manevre mecanice asupra aparatelor electrice si asupra corpurilor de iluminat care nu produc deteriorări si uzura;
- rezistenta materialelor, aparatelor si echipamentelor electrice la maxime de utilizare;
- adaptarea masurilor de protecție antiseismica (asigurarea tablourilor electrice împotriva răsturnării, utilizarea tuburilor de protecție flexibile cu rezerva la rosturi;
- limitarea transmiterii vibrațiilor produse de utilaje si echipamente electrice susceptibile sa intre in rezonanta.

3.10.1.2 Securitate la incendiu

Aceasta exigenta se apreciază prin:

- adaptarea instalației electrice la gradul de rezistenta la foc a elementelor de construcție;
- încadrarea instalației electrice in categoriile privind pericolul de incendiu, respectiv pericolul de explozie;
- precizarea nivelului de combustibilitate a componentelor instalației electrice;
- precizarea limitei de rezistenta la foc a elementelor de construcție străpunse de instalație.

Conform normativelor si standardelor in vigoare se evita montarea instalației electrice pe elemente de construcție din materiale combustibile. Daca acest lucru nu este posibil se iau masuri de protecție a porțiunii de instalație expusa la pericolul de incendiu (tuburi de protecție metalice, aparate electrice cu grad de protecție IP54/65/68, cabluri electrice cu întârziere la propagarea flăcării in mănunchi).

3.10.1.3 Siguranța în exploatare

Aceasta exigenta se apreciază prin:

- protecția utilizatorului împotriva șocurilor electrice prin atingere directa sau indirecta;
- securitatea instalației electrice la funcționare in regim anormal (protecție la suprasarcina, scurtcircuit, cădere de tensiune);
- limitarea temperaturii exterioare a suprafețelor accesibile ale echipamentelor electrice;
- limitarea riscului de rânire prin contact cu părțile in mișcare ale utilajelor si echipamentelor.

Protecția utilizatorilor împotriva electrocutărilor accidentale prin atingerea directa ia in considerare: legarea la pământ, legarea la conductorul de protecție, tensiunea redusa, separarea de protecție, izolarea suplimentara de protecție.

Ca masuri suplimentare de protecţie se pot adopta următoarele masuri: izolarea amplasamentului, egalizarea sau dirijarea distribuţiei potenţialelor, protecţia prin deconectarea automata la apariţia unei tensiuni de atingere periculoasa, protecţia prin deconectarea automata la apariţia unor curenţi de defect periculoşi.

3.10.1.4 Protecţia împotriva zgomotului

Aceasta exigenta se apreciază prin:

- asigurarea confortului acustic in încăperi dotate cu instalaţii electrice ce pot emite zgomote pe perioade scurte de timp (la anclanşare, la declanşare);
- nivelul admis pentru zgomotul emis de instalaţiile electrice din spatiile tehnice;
- constituirea masurilor de limitare a zgomotului in cazul echipamentelor electromagnetice ce pot produce vibraţii si zgomote puternice datorita abaterilor de la tehnologia de execuţie.

3.10.1.5 Igiena, sănătate şi mediu

Aceasta exigenta se apreciază prin:

- evitarea riscului de producere sau favorizare a dezvoltării de substanţe nocive sau insalubre;
- limitarea producerii de descărcări electrice care favorizează apariţia si propagarea incendiului si afectarea sănătăţii oamenilor sau a mediului.

3.10.1.6 Economia de energie şi izolare termica

Aceasta exigenta se apreciază prin:

- asigurarea unor consumuri optime de energie electrica;
- asigurarea unor pierderi minime admise de tensiune;
- încadrarea consumului de energie activa si reactiva in limitele admise;
- adoptarea soluţiilor de execuţie care au o valoare minima a energiei înglobate.

3.10.2 Modul de urmărire a comportarii in timp a investitiei

Conform Legii 10/1995 pentru asigurarea durabilităţii, a siguranţei in exploatare, a funcţionalităţii si a calităţii investiţiei, scopul urmăririi comportării in timp a instalaţiilor electrice este asigurarea aptitudinii lor pentru exploatarea pe toata durata de serviciu .

Supravegherea curenta a stării tehnice are ca obiect depistarea si semnalizarea in faza incipienta a situaţiilor ce periclitează durabilitatea si siguranţa in exploatare, in vederea luării din timp a masurilor de intervenţie necesare. Supravegherea curenta a stării tehnice are caracter permanent.

Beneficiarul sau unităţile de exploatare are următoarele obligaţii referitor la organizarea supravegherii curente a stării tehnice a instalaţiilor electrice din dotare:

- se va verifica integritatea prizei de pământ astfel încât rezistenta de dispersie sa nu depăşească valoarea indicata in proiect, pentru tipul de împământare utilizat conform PE116-94;
- se va verifica cap.9. din normativul I7-2011 privind prevederile generale pentru exploatarea instalaţiilor electrice;
- se vor verifica periodic continuitatea legării la pământ a parţilor metalice ale tablourilor electrice si a celorlalte echipamente care in mod normal de funcţionare nu se afla sub tensiune, dar care in mod accidental pot avea o schimbare de potenţial;
- se vor verifica periodic aparatele electrice din tablourile electrice si se va întocmi anual o situaţie asupra stării instalaţiilor electrice conform Anexei 3 din normativul P130/1998, care va cuprinde si principalele deficiente constatate;
- se vor efectua la timp lucrările de întreţinere si reparaţii care le revin rezultate din activitatea de urmărire in timp a instalaţiilor electrice;
- se va urmări întocmirea si păstrarea Cărtii tehnice a construcţiilor si, implicit a instalaţiilor electrice.

Întocmit,
ing. Daniel Badica

PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE
PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE:

AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE

AMPLASAMENT: STR. CRINILOR, NR. 23, NR. CAD. 24923, SAT BARCANESTI, COMUNA BARCANESTI

CAIET DE SARCINI
INSTALATII ELECTRICE

Beneficiar:	**COMUNA BARCANESTI, JUDETUL PRAHOVA**
Proiectant general:	**STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.**
Proiectant instalatii:	**IMEP SYSTEM S.R.L.**
Proiect nr.:	**SQB_383/30.05.2025**
Faza:	**P.Th.+D.E.**

CUPRINS:

I. PARTI SCRISE

1. GENERALITATI 3
1.1. CERINTE GENERALE 3
1.2. STANDARDE SI NORMATIVE 3
1.3. COORDONAREA INTRE SPECIALITATI 4
1.4. DEPOZITAREA, PROTECTIA SI ORDINEA PE SANTIER 5
1.5. NEPOTRIVIRI 5
1.6. OPERATII DE INTRETINERE 5
1.7. PREGATIREA PERSONALULUI BENEFICIARULUI 5
1.8. INFORMATII TEHNICE 5
1.9. VERIFICARE SI RECEPTIE 5
1.10. MANUAL DE OPERARE SI MANUALUL DE INTRETINERE 5

2. MATERIALE SI ECHIPAMENTE ELECTRICE 6
2.1. PROTECTII PENTRU CIRCUITELE ELECTRICE 6
2.1.1. TUBURI DE PROTECTIE SI ACCESORII 6
2.2. ACCESORII PENTRU CIRCUITELE ELECTRICE 6
2.2.1. CERINTE GENERALE 6
2.2.2. DOZE DE TRAGERE 6
2.3. CORPURI DE ILUMINAT SI LAMPI 6
2.3.1. GENERALITATI 6
2.4. SISTEMUL DE LEGARE LA PAMANT 7
2.4.1. CERINTE GENERALE 7
2.5. TABLOURI DE JOASA TENSIUNE 7
2.6. APARATE DE COMUTATIE DE JOASA TENSIUNE 8
2.6.1. INTRERUPATOARE IN CARCASE TURNATE (MCCB) 8
2.6.2. INTRERUPATOARE MINIATURA (MCB) 8
2.6.3. INTRERUPTOARE CU PROTECTIE LA CURENT DIFERENTIAL (RCBO) 9
2.6.4. DESCARCATOARE DE SUPRATENSIUNE DE JOASA TENSIUNE 9
2.7. CABLURILE ELECTRICE DE JOASA TENSIUNE 9
2.7.1. CERINTE GENERALE 9
2.7.2. CABLURILE ELECTRICE CU IZOLATIE DIN PVC 10
2.7.3. CABLURILE ELECTRICE CU IZOLATIE PVC SI MANTA PVC 10
2.8. CALITATEA EXECUTIEI INSTALATIILOR 10
2.8.1. INSTALARE CABLURI (CONDUCTOARE) ELECTRICE 10
2.8.2. INSTALARE CABLURI ELECTRICE 10
2.8.3. INSTALARE CIRCUITE ELECTRICE APARENTE 10
2.8.4. TUBURI PENTRU CIRCUITE ELECTRICE INGROPATE 10
2.8.5. ETICHETARE 11
2.9. PUNERE IN FUNCTIUNE SI PROBE 11
2.9.1. GENERALITATI 11
2.10. INCERCARI SI PROBE 12
2.11. INCERCARILE LA RECEPTIE 12

GAFTON N. ADRIAN CRISTIAN ROMÂNIA MDLPA NR. 10156 INGINER DIPLOMAT - PROIECTE

1. GENERALITATI

Contractantul va furniza materialele cerute, lucrarile, sculele, echipamentele, serviciile de administratie, inspectie, incercari si service necesare pentru o instalatie completa si functionala, precum si sisteme si servicii auxiliare in conformitate cu cerintele indicate pe planurile desenate, in listele de cantitati si in prezentul Caiet de sarcini.

1.1. CERINTE GENERALE

Toate materialele si echipamentele trebuie sa corespunda cu standardele in vigoare.

1.2. STANDARDE SI NORMATIVE

Toate instalatiile, materialele si echipamentele, trebuie sa corespunda cerintelor standardelor si normativelor urmatoare, ca si cu alte documente editate de Autoritati, Institutii si Organizatii, inclusiv cu referire la prezentul Caiet de sarcini, la Planurile desenate si la Listele de Cantitati, fara a limita numai la acestea.

Proiectul a fost intocmit in conformitate cu prevederile urmatoarelor prescriptii in vigoare (lista de mai jos nu este limitativa):

- **Legea nr. 10/1995** privind calitatea in constructii si completarile ulterioare;
- **Legea nr. 50/1991** privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii;
- **C 56-2002** Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente;
- **HG. nr. 492/ 2018** pentru aprobarea Regulamentului privind controlul de stat al calitatii in constructii;
- **H.G. nr. 273 / 1994** - Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora;
- **H.G. nr. 343_18.05.2017** - Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații (modifică H.G. nr. 276_1994);
- **H.G. 90/2008** Regulament privind racordarea utilizatorilor la retelele electrice de interes public;
- **Legea nr. 123 din 10 iulie 2012** energiei electrice si a gazelor naturale;
- **HG nr. 622/21 aprilie 2004** modificata si completata cu Hotararea de Guvern nr. 796/14 iulie 2005 privind stabilirea conditiilor de introducere pe piata a produselor pentru constructii;
- **HG 1146/2006** Cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca;
- **Legea 319/2006** - Norme generale de protectia muncii si metodologii de aplicare a legii;
- **I7-2011** – Normativ privind proiectarea, executarea si exploatarea instalațiilor aferente clădirilor modificat conform ordinului privind modificarea si completarea reglementarii tehnice „Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor", indicativ I7-2011, aprobata prin Ordinul ministerului dezvoltarii regionale si turismului nr. 2.741/2011 din data de 12.VI.2023;
- **PE 116/ 94** Normativ de incercari si masurari la echipamente si instalatii electrice;
- **PE 103/92** Instructiuni pentru dimensionarea si verificarea instalatiilor electromagnetice la solicitari mecanice si termice in conditii de scurtcircuit;
- **PE 120/94** - Instructiuni privind compensarea puterii reactive in retelele electrice, indicativ;
- **NTE 006/06/00** Normativ privind metodologia de calcul al cerintelor de scurtcircuit in

retelele electrice cu tensiunea sub 1 kV;

- **NP 099-04** Normativ privind proiectarea, executarea, verificarea si exploatarea instalatiilor electrice;
- **IRE-Ip-30 – 2004** - Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant;
- **PE 103/92** - Instructiuni pentru dimensionarea si verificarea instalatiilor electromagnetice la solicitari mecanice si termice in conditii de scurtcircuit;
- **P 118 - 1999** - Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
- **SR EN 13201-1:2015** – Iluminat public, partea 1: selectarea claselor de iluminat;
- **SR EN 13201-2:2016** – Iluminat public, partea 2: cerinte de performanta;
- **SR EN 13201-3:2016** – Iluminat public, partea 3: calculul performantelor;
- **SR EN 60598-1:2015/A1:2018 Corpuri de iluminat** – Prescriptii generale si incercari;
- **SR EN 62722/2016** – Performanta corpurilor de iluminat;
- **NP 062-2002** – Normativul pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier si pietonal;
- Ordin privind modificarea și completarea reglementării tehnice „Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier și pietonal, indicativ NP 062/2002", aprobată prin Ordinul ministrului lucrărilor publice, transporturilor și locuinței nr. 938/2002*)
- Directivele 2006/95/CE – Joasa tensiune, 2002/95/CE RoHS si 2002/96/CE – DEEE pentru aparatele de iluminat;
- **NTE 007/08/00** Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice;
- **Legea 307/2006** privind apararea impotriva incendiilor;
- **Ordinul MAI nr. 163/28.02.2007** - Normele generale de aparare impotriva incendiilor;
- **SR EN ISO 9001**- Sisteme de managementul calitatii. Cerinte;
- Directivele 2006/95/CE – Joasa tensiune, 2002/95/CE RoHS si 2002/96/CE – DEEE pentru aparatele de iluminat;
- **SR EN 60947** (standard pe parti) Aparataj de joasa tensiune;
- **SR EN 60598** (standard pe parti) – Corpuri de iluminat;
- **SR EN 50110-1:2005** Exploatarea instalatiilor electrice;
- **SR EN 50086** (standard pe parti) - Sisteme de tuburi de protectie pentru instalatii electrice;
- Standarde internationale (CEI), Europene (EN) ,Britanice (BS), Germane (DIN, VDE) acceptate in Romania;

Daca intr-unul din normativele sau standardele de mai sus se dau solutii alternative si in specificatia de fata nu se identifica optiunea ceruta, atunci se va folosi cel mai durabil material si cele mai severe prescriptii pentru testele aplicate, daca Proiectantul nu a aprobat altceva.

In eventualitatea unor cerinte contradictorii intre astfel de standarde si specificatia de fata, vor avea prioritate termenii specificatiei. In caz de nepotriviri intre cerintele standardelor si legislatiei straine si cerintele standardelor locale, trebuie urmate cerintelor legislatiei locale din Romania.

1.3. COORDONAREA INTRE SPECIALITATI

Contractantul trebuie sa obtina ultimele informatii tehnice, detalii si planuri privind alte specialitati, ca si ultimele planuri de arhitectura si strctura si trebuie sa coordoneze lucrarile sale cu cele din alte specialitati, pentru realizarea unei instalatii ingrijite si profesionale.

1.4. DEPOZITAREA, PROTECTIA SI ORDINEA PE SANTIER

Contractantul va fi pus la curent cu spatiul si posibilitatile de depozitare existente pe santier. Materialele si lucrarile finisate sau nefinisate pe santier trebuie protejate impotriva loviturilor, a patrunderii apei din intemperii sau impotriva altor surse de pericol.

Contractantul va tine tot timpul instalatiile sale intr-o stare rezonabila de curatenie si ingrijire si va evacua din santier pe cheltuiala sa tot surplusul de materiale si lucrari provizorii imediat ce nu mai sunt necesare.

La terminarea lucrarilor Contractantul va indeparta toate acoperirile provizorii, husele etc, si va curata si indeparta petele, defectele, marcajele, etc., pentru pregatirea punerii in functiune.

1.5. NEPOTRIVIRI

Ofertantul va comunica Beneficiarului pe durata ofertarii orice nepotrivire intre Planurile desenate, Liste de cantitati sau Caietul de sarcini.

1.6. OPERATII DE INTRETINERE

In perioada in care Contractantul are raspunderea asupra defectelor, acestea trebuie sa corecteze si sa repare toate defectele sau stricaciunile survenite, conform clauzelor contractantului.

1.7. PREGATIREA PERSONALULUI BENEFICIARULUI

Contractul va prevedea pregatirea adecvata a personalului beneficiarului pana cand acesta se va familiariza pe deplin cu operarea si intretinerea instalatiilor.

Contractantul va pune la dispozitie continutul de baza al cursului de pregatire si sarcinile cerute, conform cerintelor Proiectantului.

1.8. INFORMATII TEHNICE

La cererea Proiectantului, Contractantul va pune la dispozitie informatiile tehnice necesare.

1.9. VERIFICARE SI RECEPTIE

Toate echipamentele electrice trebuie testate. Contractantul va prevedea pe cheltuiala sa toate instrumentele, laboratorele sau alte facilitati cerute pentru astfel de teste. Dupa ce echipamentul electric si cablarea sistemului s-au terminat, Contractantul va prevedea pe cheltuiala sa toate instrumentele, laboratoarele sau alte faciliati cerute pentru astfel de teste.

1.10. MANUAL DE OPERARE SI MANUALUL DE INTRETINERE

Inainte de inceperea perioadei de intretinere, Contractantul va pune la dispozitia Beneficiarului, Manualul de intretinere si Manualul de operare, ca si Instructiunile de folosire in limba romana, pentru toate echipamentele, pentru avizare de catre Proiectant.

Manualul de operare si Manualul de intretinere vor include, fara a se limita numai la acestea, urmatoarele:

a) o descriere scurta a sistemului;
b) cataloagele furnizorilor, manualele de instalare, operare si intretinere pentru toate componentele;
c) instructiuni pentru sistemul de operare;
d) schema recomandata pentru intretinere;
e) lista cu piesele de schimb si sculele, inclusiv preturile unitare.

2. MATERIALE SI ECHIPAMENTE ELECTRICE

2.1. PROTECTII PENTRU CIRCUITELE ELECTRICE

2.1.1. TUBURI DE PROTECTIE SI ACCESORII

Tuburi de protectie si fitingurile lor trebuie sa fie din material plastic (conform SR EN 61386-22, SR EN 50267-2-1/2-2).

Cutiile de tragere (dozele) se vor monta in asa fel incat sa se poata interveni usor in caz de necesitate.

Curbele si coturile vor fi de tip uzinat, fara bavuri, umflaturi, incretituri sau crapaturi.

Tubulatura din material plastic va fi de grosime uniforma, fara ingrosari, subtieri sau crapaturi. Tuburile din material plastic vor fi pastrate uscate si vor fi asigurate impotriva patrunderii corpurilor straine in interiorul lor.

Tuburile rigide cu diametru pana in 25 mm se vor curba cu arcul de incovoiere de sectiune adecvata. Pentru diametre mai mari tuburile se incalzesc mai intai si se utilizeaza o coarda de cauciuc introdusa in tub pentru incovoiere. Raza minima de curbura va fi de 4 diametre.

Tuburile inglobate in beton se monteaza inainte de inchiderea cofrajului, fiind bine fixate. La grosimi mici si mijlocii ale stratului de beton se recomanda montarea in mijlocului startului de beton.

2.2. ACCESORII PENTRU CIRCUITELE ELECTRICE

2.2.1. CERINTE GENERALE

Accesoriile pentru circuite trebuie furnizate de acelasi fabricant, culorile su designul trebuie sa corespunda pentru alimentarile in curent alternativ.

Toate accesoriile pentru circuite trebuie sa corespunda pentru montaj in doze conform EN 60742, EN 61558, SR CEI 60884-1/2004 si SR EN 61058-1/2003 si trebuie sa asigure protectia impotriva contactului direct involuntar cu partile active priculoase conform SR EN 50274/2003.

2.2.2. DOZE DE TRAGERE

Doze detragere trebuie instalate in punctele necesare, fie ca sunt aratate pe planuri sau nu, pentru a preveni periciclarea izolatiei sau alte stricaciuni care pot aprea prin rezistenta la tragere sau nu, pentru a preveni periciclarea izolatiei sau alte stricaciuni care pot aparea prin rezistenta la tragere sau din alte ratiuni legate de instalare incorecta. Toate dozele de tragere trebuie sa fie din otel galvanizat de cel putin 2 mm grosime. Daca dozele sunt folosite impreuna cu tuburi aparente, trebie folosite capace plane prinse cu suruburi cu cap inecat.

Acolo unde este indicat, trebuie folosie doze de tragere cu bariere. Aceste doze, trebuie sa aiba in singur capac, iar barierele trebuie sa fie de acelasi calibru cu doza.

Fiecare circuit in doza va fi marcat cu o eticheta care sa arate tabloul de plecare.

2.3. CORPURI DE ILUMINAT SI LAMPI

2.3.1. GENERALITATI

Contractantul trebuie sa furnizeze (dupa caz) si sa instaleze toate corpurile de iluminat si lampile aratate pe planuri. Corpurile de iluminat trebuie cablate pana la un conector, cu conductoare omologate pentru corpuri de iluminat, pentru conexiuni corespunzatoare.

Tipul corpurilor de iluminat si felul de montaj sa fie conform planurilor si conform SR HD 60364-5-559/2006. Contractantul trebuie sa puna la dispozitie datele fotometrice, numele

furnizorului, codul de catalog si tipul lampilor, impreuna cu planurile de executie, pentru aprobare inainte de a se da comanda la Fabricant.

2.4. SISTEMUL DE LEGARE LA PAMANT

2.4.1. CERINTE GENERALE

Sistemul de priza de pamant si toate conductoarele de protectie trebuie sa fie corespunzator alese si instalate pentru siguranta si functionarea corespunzatoare a echipamentelor asociate instalatiilor si cuprinde centura de legare la pamant din interior si priza de pamant de la exterior.

Toate partile conductoare expuse sau partile metalice asociate instalatiei electrice, dar care nu fac parte circuitelor active, trebuie conectate la centura de legare la pamant din incaperea respectiva si prin aceasta la priza de pamant, cu ajutorul conductoarelor de protectie.

La centura de legare la pamant trebuie conectate, cu ajutorul conductoarelor de echipotentializare conform I7, urmatoarele:

- conductele principale de apa (daca sunt metalice);
- conductele principale de gaz sau combustibil lichid;
- alte conducte pentru servicii;
- coloanele de incalzire centrala si aer conditionat;
- partile metalice expuse ale structurii constructiei, ramele metalice pentru peretii cortina si de finisaj exterior, ramele metalice ale usilor.

Conductorul principal al centurii de legare la pamant trebuie conectat prin piese de separatie la priza de pamant exterioara.

Dispozitivele de protectie la curent de defect RCBO trebuie sa lucreze conform I7-2011.

Conductoarele principale de legatura pentru echipotentializare trebuie sa aiba sectiunea de cel putin ½ sectiunea conductorului principal de legare la pamant si trebuie sa fie de cel putin 10 mm^2 cupru. Conductorul suplimentar de echipotentializare trebuie sa fie din cupru izolat, min. 10 mm^2 conform I7-2011.

Cu exceptia tuburilor metalice pentru circuite si a armaturii cablurilor subterane, trebuie prevazute conductoare de protectie separate din cupru cu sectiunea de cel putin 2,5 mm^2 pentru circuite de iluminat, prize si motoare, conform I7-2011.

2.5. TABLOURI DE JOASA TENSIUNE

Tabloul electric de distributie de joasa tensiune va include un intrerupator sau separator principal, intreruptoare MCCB in carcase turnate, intreruptoare miniatura MCB sau sigurante fuzibile pentru fiecare circuit si trebuie asamblate in fabrica, conform stas tablouri. Gradul de protectie va fi minim IP65.

Tablourile de distributie trebuie echipate cu separatoare de putere pe circuitele de intrare si cu intrerupatoare automate cu protectie selectiva sau cu sigurante automate pentru alimentarea fiecarui consumator.

Tablourile care intra in dotarea anumitor echipamente trebuie sa corespunda cerintelor din Specificatiile (fisele) tehnice ale acestora.

Carcasele trebuie sa fie de tabla de otel galvanizat de 1.7 mm grosime pentru inaltimea pana la 2 m sau 2 mm grosime peste 2 m.

Carcasa metalica trebuie sa fie de marimea adecvata ca sa permita circulatia libera a aerului. Usile se vor deschide la 180°, cu garnituri contra vibratiilor si trebuie prevazute cu maner tip bila. Pentru tablourile din zonele accesibile publicului se vor prevedea lacate cu 3 chei.

Trebuie prevazute deschideri potrivite pentru conectarea tuburilor de protectie a cablurilor, iar cablurile trebuie protejate adecvat prin presetupe la intrarea in tablouri.

Bara de legare la pamant PE sau PEN in fuctie de schema tabloului trebuie dimensionata mijloacele omologate.

Intrerupatoarele automate si sigurantele automate trebuie sa aiba capacitatea de rupere superioara valorii curentului de scurtcircuit pe barele din care se alimenteaza, la tensiunea nominala.

Tabloul de distributie trebuie prevazut cu 25% spatiu de rezerva.

2.6. APARATE DE COMUTATIE DE JOASA TENSIUNE

2.6.1. INTRERUPATOARE IN CARCASE TURNATE (MCCB)

Intrerupatoarele MCCB (Molder Case Circuit-Breaker) trebuie sa corespunda SR EN 60947-2/1993, BS 4725 partea 1/97 sau echivalent.

Toate partile mecanice si electrice sub tensiune, cu exceptia terminalelor trebuie montate in casete electrolitic argint/tungten fara sudare.

Intreruptoarele MCCB trebuie sa fie cu declansare libera (''trip free''). Mecanismul de declansare va fi cu declansare termica pentru suprasarcina 100%.

Intrerupatoarele MCCB trebuie echipate cu dispozitive de protectie la suprasarcina si scurtcircuit reglabile (adjustabile) care sa asigure selectivitatea protectiei, trebuie sa aiba o caracteristica curent/timp temporizata invers proportional cu curentul. Acolo unde este specificat, se va prevedea declansator suplimentar de deschidere la un semnal de comanda.

2.6.2. INTRERUPATOARE MINIATURA (MCB)

Intreruptoarele MCB (Mini Circuit-Breaker) trebuie sa corespunda SR EN60947-2/1993, IEC898, EN60898 sau echivalent.

Partile mecanice si partile elctrice sub tensiune, cu exceptia terminalelor trebuie montate in casete turnate de inalta rezistenta mecanica.

Contactele de sarcina trebuie sa fie pe suporti de cupru de inalta conductivitate acoperite electrolitic cu argint/tungsten, fara sudare. Declansatorul trebuie sa aiba indicate clar pozitiile ON-OFF.

Intreruptoarele MCB trebuie sa fie cu declansare libera (''trip free''). Mecanismul de declansare trebuie sa fie elctromagnetic sau termomagnetic, scurtcircuit si compensat la variatiile de temperatura pentru a putea lucra corect la temperaturi ambiente intre -5°C...+40°C si calibrate la +40°C pentru sarcina 100%.

Intrerupatoarele MCB bipolare sau tripolare trebuie sa fie interblocate intern incat defectul pe o faza sa declanseze toti polii simultan.

Intreruptoarele MCB pentru circuitele de iluminat si prize trebuie sa aiba caracteristica de declansare pe curba B, iar pentru circuitele de forta care alimenteaza motoare caracteristica de declansare pe curba C.

Curentul de scurt circuit al intreruptorului MCB trebuie ales mai mare decat curentul maxim anticipat in punctul din instalatie, dar nu va fi in nici un caz sub 4,5 kA.

2.6.3. INTRERUPTOARE CU PROTECTIE LA CURENT DIFERENTIAL (RCBO)

Intreruptoarele RCBO (Residual Circuit-Breaker) trebuie sa aiba caracteristica de declansare la supracurent si protectie la curent diferential conform I7-2011, SR CEI 60755+A1+A2/1995, BS 4293 :83,IEC1008,EN61008.

Toate partile mecanice si electrice sub tensiune, cu exceptia terminalelor trebuie montate in casete turnate de inalta rezistenta mecanica. Intreruptoarele RCBO trebuie sa aiba un mecanism basculant de deschidere rapida cu declansare libera (''trip free'').

Intreruptoarele RCBO trebuie sa fie tetrapolare pentru consumatorii trifazici si bipolare pentru cei monofazici. Intreruptorul va fi interblocat intern astfel incat o scurgere de curent la pamant pe oricare faza sa declanseze simultan toate fazele.

Detectarea curentului de atingere trebuie sa utilizeze un transformator diferential de curent pentru activare bobinei de declansare, iar timpul total de operare trebuie sa nu fie mai mare de 0,1s in orice situatie.

Declansatorul trebuie sa aiba pozitii distincte pentru OPEN, CLOSED si TRIPPED. Pozitiile OPEN si CLOSED trebuie etichetate in mod clar.

Intreruptoarele RCBO trebuie etichetate cu contacte durabile de argint/tungsten si contactate auxiliare de semnalizare.

Intreruptoarele trebuie prevazute cu buton de testare pentru a simula punerea la pamant, pentru a activa testarea mecanismului de declansare. Trebuie prevazut de asemenea un indicator cu buton de resetare manuala pentru indicarea vizuala a declansarii datorate unei scurgeri de curent la pamant.

Intreruptoarele folosite pentru circuitele de iluminat trebuie sa aiba caracteristica de declansare pe curba B si respectiv curba C pentru prize.

Curentul de scurtcircuit trebuie sa fie de minim 4.5kA la tensiunea nominala. Sensibilitatea la curent defect trebuie sa fie de minim 4.5kA la tensiunea nominala. Sensibilitatea la curentul de defect trebuie sa fie de 30mA pentru aparatul care deserveste un circuit final de protectie.

2.6.4. DESCARCATOARE DE SUPRATENSIUNE DE JOASA TENSIUNE

In tabloul general de joasa tensiune trebuie montat descarcator de supratensiune (surge protection) de clasa ''B'', dupa cum este aratat in schema monofilara.

2.7. CABLURILE ELECTRICE DE JOASA TENSIUNE

2.7.1. CERINTE GENERALE

Toate cablurile electrice de joasa tensiune trebuie sa fie folosite in aplicatii corespunzatoare, definite in I7-2011 si NTE 007-2008.

Cablurile electrice trebuie sa aiba capete terminale in forme aprobate, cum ar fi papuci presati, piese din cupru cositorit, presetupe etc.

Cablurile electrice trebuie izolate si infasurate pe tamburi astfel incat sa fie protejate impotriva loviturilor in timpul transportului. Tamburii de cablu electric trebuie prevazute cu etichete care sa contina caracteristicile cablului, precum tensiunea, lungimea, sectiunea conductoarelor, numarul de fire, greutatea.

Toate cablurile, accesorile si materialele trebuie supuse si vor raspunde satisfacator la verificari constructive, incercarea continuitatii, testul cu tensiunea marita, verificarea rezistentei de izolatie, conform standardelor.

2.7.2. CABLURILE ELECTRICE CU IZOLATIE DIN PVC

Cablurile electrice trebuie sa fie cu conductoare pline sau din fire resucite din cupru calit, izolate cu PVC. Cablurile electrice trebuie sa fie cu conductoare corespunzatoare modului de pozare in tuburi sau plinte. Sectiunea minima pentru cabluri este 1,5 mm^2 cupru.

2.7.3. CABLURILE ELECTRICE CU IZOLATIE PVC SI MANTA PVC

Cablurile electrice trebuie sa fie cu conductoare pline sau din fire rasucite din cupru calit cu izolatie PVC si manta PVC.

Cablurile electrice trebuie sa fie cu unul sau mai multe conductoare si trebuie sa corespunda modului de pozare in tuburi de protectie, liber pe jgheaburi sau poduri de cabluri.

2.8. CALITATEA EXECUTIEI INSTALATIILOR

2.8.1. INSTALARE CABLURI (CONDUCTOARE) ELECTRICE

Toate cablurile (conductoarele) electrice trebuie pozate in tuburi ingropate, aparente, sau in plinte metalice. Factorul de spatiu in plinte nu va depasi 40%.

Cablurile electrice pozate in plinte trebuie legate in manunchiuri si prinse cu scoabe cu cordoane sau benzi din plastic.

In cablu instalarii verticale, trebuie prevazute suficiente suporturi in plinte, pentru a preveni intinderea cablurilor electrice datorita greutatii.

Conductoarele neutre ale circuitelor de iluminat trebuie trase pe tuburi direct catre lampi fara sa treaca prin dozele cu intrerupatoare.

2.8.2. INSTALARE CABLURI ELECTRICE

Toate cablurile electrice trebuie instalate vertical sau orizontal. Numai cablurile electrice care trebuie sa alimenteze un punct de pe tavan pot fi montate pe tavan.

Cablurile electrice nu trebuie ingropate direct in tencuiala, beton, etc.

Nu este permisa instalarea cablurilor in coarda intre 2 grinzi, ferme etc, fara suporturi rigide pe lungimea lor.

Cablurile electrice care trec prin placi pe pardoseala, trebuie protejate pe o distanta de cel putin 20 cm de la pardoseala cu mansoane din teava de otel fixate cu bratari.

Trecerile cablurilor electrice prin capacele de metal ale Tablourile electrice, ale cablurilor de iluminat sau alte elemente de metal trebuie protejate cu garnituri de cauciuc, mansoane izolante (tile) sau presetupe.

Cablurile electrice trebuie fixate pe pereti si tavane cu scoabe indoite sau bratari.

2.8.3. INSTALARE CIRCUITE ELECTRICE APARENTE

Se fixeaza tuburile de protectie pe pereti cu bratari galvanizate. Se folosesc suruburi de alama sau necorodabile. Bratarile de fixeaza pe pereti sau plansee cu dibluri, distantate la cel mult 1,2 m.

Circuitele electrice se dispun orizontal sau vertical, evitand traseele oblice.

Tuburile de protectie se aseaza ordonat, chiar si deasupra tavanelor false.

Coturile se vor sustine cu cel putin 2 bratari montate cat mai aproape de cot.

Tuburile de protectie se vor instala pe cat posibil in linie dreapta. Trebuie evitate curburile si sifoanele care pot acumulua apa. Se prevad firele de tragere in tuburi.

2.8.4. TUBURI PENTRU CIRCUITE ELECTRICE INGROPATE

Se fixeaza tuburile si accesorile pe pozitie inainte de tencuirea peretilor.

Se pastreza minim 15 mm intre marginea tubului si suprafata finisata.

Se acopera toate capetele tuburilor si dozelor cu dopuri sau opritoare adecvate pentru prevenirea pericolului obturarii la aplicarea tencuielii.

Se vor evita santurile in peretii de caramida.

Traseele se fixeaza pe cat posibil in linie dreapta. Se vor evita indoiturile si cutele unde se poate acumula apa.

Se curata tuburile de murdarie, umezeala si bavuri inainte de tragerea conductoarelor.

La instalare se introduce sarma de tragere prin tuburi.

Se prevad iesirele potrivite si dozele de tragere pentru a corespunde grosimii tencuielii. Se folosesc adancimi de doze dupa necesitati.

2.8.5. ETICHETARE

In general etichetele trebuie facute din placi laminate si gravate cu negru pe alb cu textul in limba romana. Etichetele trebuie fixate cu suruburi sau prin lipire.

Fiecare aparat, tablou de distributie trebuie etichetat, indicand circuitul deservit de unitatea respectiva. Aparatele care se monteaza pe panoul frontal al tablourilor electrice trebuie sa poarte etichetele indicate pe planuri.

2.9. PUNERE IN FUNCTIUNE SI PROBE

2.9.1. GENERALITATI

Punerea in functiune a echipamentului trebuie facuta de Contractant in prezenta delegatului si/sau Furnizorului de echipament inclus in contract, a Beneficiarului si a Proiectantului care coordoneaza punerea in functiune.

Personalul pentru punerea in functiune al Contractantului trebuie sa aiba experienta si instruire de specialitate.

Testarea intregii instalatii trebuie facuta pe parti pentru a demonstra ca lucrarile sunt in concordanta cu cerintele din prezentul Caiet de sarcini.

Toate aparatele, utilajele, executia si supervizarea, cerute de echipamente si punerea in functiune a sistemului trebuie prevazute de Contractant. Aparatele trebuie calibrate corect conform cerintelor Proiectantului inainte de punerea in functiune.

Contractantul trebuie sa inregistreze toate rezultatele punerii in functiune si trebuie sa supuna spre aprobarea Proiectantului procedurile si inregistrarile incercarilor. La incheierea punerii in functiune, dar inainte de receptia finala, Contractantul trebuie sa predea rezultatele punerii in functiune intr-un volum legat catre Proiectant, care are dreptul sa verifice aceste operatii si procedurii dupa caz.

Toate probele trebuie asistate de Proiectant, iar in cazul testelor practice (de rutina) sau de tip, de lucratori ai Fabricantului. In acest scop, Contractantul trebuie sa instiinteze Proiectantului cu 28 de zile inainte.

Contractantul va include in bugetul propiu toate costurile legate de punerea in functiune si procedurile de incercare inclusiz costurile de remediare aparute la testare si retastare dupa caz. Pretul va include de asemenea prevederea tuturor aparatelor de verificare a punctelor de incercare, alimentarea cu energie electrica si cu apa.

2.10. INCERCARI SI PROBE

Metodele de efectuare a probelor trebuie sa fie in concordanta cu C56/2002.

2.11. INCERCARILE LA RECEPTIE

1. Se lasa intregul sistem electric in conditii corecte de lucru.

2. Dupa terminarea instalatiilor, incercarile de receptie trebuie facute in prezenta Proiectantului si a Beneficiarului, pentru a determina daca echipamentul electric lucreaza corect dupa cerinte, pentru toate conditiile de operare.

Intocmit,
Ing. Daniel BADICA

PROGRAM PRIVIND CONTROLUL PE FAZE DETERMINANTE INSTALATII ELECTRICE

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995, a Regulamentului privind controlul de stat al calitatii in constructii (HG. Nr. 766/1998) si Procedurii privind controlul statului in fazele de executie determinante pentru rezistenta si stabilitatea constructiilor, se stabileste prezentul program de control pe faze determinante la lucrarea:
" AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE", amplasat la adresa: STR. CRINILOR, NR. 23, NR. CAD. 24923, SAT BARCANESTI, COMUNA BARCANESTI.

Nr. crt.	Faza de lucrare supusa controlului	Cine intocmeste si semneaza	Nr. si data actului incheiat	Documentul de atestare a controlului
1	Priza de împământare: - verificarea materialelor de executie priza de impamantare; - verificarea rezistentei de dispersie.	B+E+P		P.V.L.A.
2	Recepţie finală	B+E+P		P.V.P.I.F.

Participantii la receptia lucrarilor vor fi anuntati cu 3 zile inainte de ajungerea in faza de executie determinanta sau care se receptioneaza, prin grija antreprenorului.

Notatii:

P	–	proiectant
B	–	beneficiar
E	–	executant
P.V.L.A.	–	proces verbal de lucrări ascunse
P.V.P.I.F.	–	proces verbal punere în funcţiune

GAFTON N. ADRIAN CRISTIAN ROMÂNIA MDLPA NR. 10156 INGINER DIPLOMAT VERIFICATOR DE PROIECTE

Beneficiar, **Proiectant,** **Executant,**

SOCIETATEA COMERCIALA IMEP SYSTEMS S.R.L. - 2 - BUCUREŞTI - ROMÂNIA

PROGRAM PRIVIND CONTROLUL CALITĂŢII
INSTALATII ELECTRICE

În conformitate cu Legea 10/95, H.G. 492/2018, C56/2002 si Normativul I7/2011, cu standardele specifice în vigoare, se stabileşte următorul program pentru controlul calităţii la lucrarea:
" AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE", amplasat la adresa: STR. CRINILOR, NR. 23, NR. CAD. 24923, SAT BARCANESTI, COMUNA BARCANESTI.

Nr. crt.	Faza de lucrare supusa controlului	Cine intocmeste si semneaza	Nr. si data actului incheiat	Documentul de atestare a controlului
1	Predare – primirea frontului de lucru	B+E		P.V.
2	Trasarea lucrărilor	B+E		P.V.
3	Verificarea certificatelor de calitate pentru elementele de instalatii si constructii livrate	B+E		P.V.
4	Verificare echipamentelor electrice de joasă tensiune si a cablurilor (continuitate, rezistenta de izolatie)	B+E		P.V.
5	Verificare echipamente si materiale electrice joasa tensiune: - verificare caracteristici tehnice si calitate materiale, aparate, tablouri; - verificare loc si pozitie montaj; - verificarea reglajului aparatelor de protectie si comanda; - verificare racorduri de echipotentialitate	B+E		P.V.
6	Verificarea traseelor si pozitiilor pentru tuburi, doze, goluri	B+E		P.V.
7	Testarea circuitelor – instalaţii curenţi tari si curenţi slabi	B+E		P.V.
8	Controale curente în execuţie	B+E+P		D.S.
1	Predare – primirea frontului de lucru	B+E		P.V.

Participantii la receptia lucrarilor vor fi anuntati cu 3 zile inainte de ajungerea in faza de executie determinanta sau care se receptioneaza, prin grija antreprenorului.

Notatii:

P	–	proiectant
B	–	beneficiar
E	–	executant
P.V.	–	proces verbal
D.S.	–	dispoziţie de şantier

Beneficiar, **Proiectant,** **Executant,**

PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE
PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE:

AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE

AMPLASAMENT: STR. CRINILOR, NR. 23, NR. CAD. 24923, SAT BARCANESTI, COMUNA BARCANESTI

BREVIAR DE CALCUL INSTALATII ELECTRICE

Beneficiar:	**COMUNA BARCANESTI, JUDETUL PRAHOVA**
Proiectant general:	**STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.**
Proiectant instalatii:	**IMEP SYSTEM S.R.L.**
Proiect nr.:	**SQB_383/30.05.2025**
Faza:	**P.Th.+D.E.**

Dimensionarea circuitelor şi coloanelor electrice

Determinarea curentului de calcul *Ic* pentru un circuit monofazat se realizează cu formula:

$$Ic = \frac{P_n}{U_f \cdot \cos\varphi \cdot \eta}[A]$$

Determinarea curentului de calcul *Ic* pentru un circuit trifazat se realizează cu formula:

$$Ic = \frac{P_n}{\sqrt{3} \cdot U_l \cdot \cos\varphi \cdot \eta}[A]$$

unde s-au făcut următoarele notaţii:

- P_n reprezintă puterea nominală a circuitului [W];
- U_f reprezintă tensiunea de fază =230 [V];
- U_l reprezintă tensiunea de linie =400 [V];
- $\cos\phi$ reprezintă factorul de putere;
- η reprezintă randamentul.

Alegerea secţiunii conductoarelor pentru circuit se face prin determinarea curentrului maxim admisibil in functie de modul de pozare de referinta stabilit conform anexei 5.5 –I7/2011 si aplicarea coeficientilor de corectie in funtie de modul de pozare, natura conductoarelor si izolatiei conform prevederilor I7/2011, respectiv NTE 007/2008.

Condiţia de verificare a secţiunii la condiţia de stabilitate termică la încălzire în regim permanent este:

$$I_c \leq I'_z$$

unde:

- I_c reprezintă curentul de calcul [A];
- I_z reprezintă curentul maxim admisibil corectat(in functie de temperatura mediului ambiant, sistem de pozare, natura conductoarelor si izolatiei) al sectiunii in regim de functionare [A].

Verificarea căderii de tensiune pe circuit se face pentru cel mai îndepărtat loc de lampă şi separat pentru cel mai îndepartat loc de priză prin însumarea căderilor de tensiune aferente coloanelor şi circuitelor care alimentează aparatul respectiv.

Valorile admise ale pierderilor de tensiune între originea instalaţiei (cofret sau post de transformare) şi cel mai îndepărtat receptor, faţă de tensiunea nominală, nu trebuie să depăşească limitele reglementate care sunt prezentate ăn tabelul următor:

Tipul alimentării	ΔU%	
	Iluminat	Alte utilizări
A. Instalaţii electrice alimentate direct, printr-un branşament de joasă tensiune, din reţeaua publică	3	5
B. Instalaţii electrice alimentate dintr-un post de transformare	6	8

Pe tronsonul pe care nu este îndeplinită condiţia privind căderea de tensiune admisă, secţiunile trebuie mărite până când se obţine respectarea condiţiei, conform tabelului.

Pierderile de tensiune pe circuite şi coloane de iluminat si de prize se pot calcula cu următoarele relaţii:

2.circuite monofazate:

$$\Delta U\% = \frac{2 \cdot 100}{\gamma} \cdot \frac{1}{U_F^2} \sum_{k=1}^{N} \frac{P_{ik} \cdot l_k}{S_{Fk}}$$

- circuite trifazate echilibrate:

$$\Delta U\% = \frac{100}{\gamma} \cdot \frac{1}{U_L^2} \sum_{k=1}^{N} \frac{P_{ik} \cdot l_k}{S_{Fk}}$$

3.coloane monofazate:

$$\Delta U\% = \frac{2 \cdot 100 \cdot C_C}{\gamma} \cdot \frac{1}{U_F^2} \sum_{k=1}^{N} \frac{P_{ik} \cdot l_k}{S_{Fk}}$$

- coloane trifazate în regim normal de funcţionare:

$$\Delta U\% = \frac{100 \cdot C_C}{\gamma} \cdot \frac{1}{U_L^2} \sum_{k=1}^{N} \frac{P_{ik} \cdot l_k}{S_{Fk}}$$

unde:

- P_{ik} reprezintă puterea instalată pentru un tronson oarecare k [W];
- l_k reprezintă lungimea unui tronson oarecare k [m];
- S_{Fk} reprezintă secţiunea conductorului de fază pentru tronsonul k [mm²];
- U_f reprezintă tensiunea de fază [V];
- U_l reprezintă tensiunea de linie [V];
- γ reprezintă conductivitatea materialului conductorului, 57 [m/Ωmm²] pentru Cu şi 34 [m/Ωmm²] pentru Al;

- C_C reprezintă coeficientul de cerere.

Verificarea secţiunii minime admise pentru conductoare se face din anexa 5.32-1 - I7/2011.

Circuitele de lumina si forta, aferente instalatiei electrice, au fost dimensionate conform prevederilor normativului I7-2011, respectiv NTE007/2008 si sunt cele prezentate in schemele electrice de distributie.

Întocmit,
Ing. Daniel Badica

PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE
PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE:

AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE

AMPLASAMENT: STR. CRINILOR, NR. 23, NR. CAD. 24923, SAT BARCANESTI, COMUNA BARCANESTI

INSTRUCTIUNI PRIVIND EXPLOATAREA SI COMPORTAREA IN TIMP A INSTALATIILOR ELECTRICE

Beneficiar:	**COMUNA BARCANESTI, JUDETUL PRAHOVA**
Proiectant general:	**STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.**
Proiectant instalatii:	**IMEP SYSTEM S.R.L.**
Proiect nr.:	**SQB_383/30.05.2025**
Faza:	**P.Th.+D.E.**

CUPRINS

1. GENERALITATI 3
2. DOCUMENTATIE TEHNICA 3
3. PUNEREA IN FUNCTIUNE SI DAREA IN EXPLOATARE A INSTALATIILOR ELECTRICE 4
4. PRESCRIPTII GENERALE PRIVIND EXPLOATAREA LUCRARILOR LA INSTALATIILE ELECTRICE 5
5.EXPLOATAREA INSTALATIILOR ELECTRICE 6
6.MASURI GENERALE DE PROTECTIE A MUNCII 18
7.BAZE LEGISLATIVE 21

1. GENERALITATI

Normele de exploatare a instalatiilor electrice au drept scop mentinerea in stare de functionare corespunzatoare a instalatiilor electrice aferente constructiilor acestora.

Se considera in functiune acele instalatii electrice care se afla sub tensiune, total sau partial, sau care ar putea fi sub tensiune in mod accidental sau voit in orice moment.

Raspunderea pentru starea tehnica, exploatarea si intretinerea instalatiilor electrice revine proprietarului constructiei sau personalului din administratia cladirilor care intretin si exploateaza aceste instalatii.

Intreprinderile care au in administratie sau in proprietate instalatiile electrice ale cladirilor sunt obligate sa asigure exploatarea, intretinerea, si repararea periodica a acestora, in scopul functionarii lor in conditii de siguranta.

In exploatarea instalatiilor electrice, se vor controla frecventa si tensiunea electrica care trebuie sa aiba caracteristicile conform standardelor in vigoare.

Se vor respecta toate prescriptiile din normele in vigoare, in special capitolele dedicate din normativele I7/2011 si P118/3 2015.

Persoanele care exploateaza instalatiile electrice trebuie sa indeplineasca in mod deosebit urmatoarele prevederi:

- sa fie sanatoase din punct de vedere fizic si psihic, sa nu aiba infirmitati care le-ar putea stanjeni activitatea lor;
- sa nu lucreze sub influenta alcoolului;
- sa urmeze instructajul la locul de munca in ceea ce priveste normele de protectia muncii pentru instalatiile electrice
- sa cunoasca utilajul si aparatajul electric pe care il deservesc;
- sa cunoasca pericolele legate de exploatarea instalatiilor electrice;
- sa poata acorda in mod practic primul ajutor victimei in caz de electrocutare;
- sa poata folosi corespunzator mijloacele de stingere a incendiilor in instalatiile electrice;
- sa aiba calificarea tehnica corespunzatoare instalatiei deservite;
- sa cunoasca normele A.I.I. specifice.

2. DOCUMENTATIE TEHNICA

Documentatia pentru exploatarea instalatiilor electrice aferente constructiilor si incintelor acestora trebuie sa corespunda prevederilor normelor in vigoare.

In acest sens este necesar sa existe in principal:

- cartile si fisele tehnice ale echipamentelor principale continand caracteristicile tehnice, numarul de inventar atribuit, procesele verbale si actele referitoare la incercarile facute in fabrica producatoare, precum si la incercarile si reparatiile ulterioare;
- desenele echipamentului electric si ale pieselor de schimb, jurnalele de cabluri;
- schemele de montaj si de principiu;
- instructiunile tehnice interne in exploatare;
- instructiunile producatorilor de echipamente si materiale pentru instalatii electrice;
- avizele si autorizatiile legale de functionare cat si agremente tehnice.

Toate schemele electrice si planurile referitoare la instalatiile electrice se vor pastra la arhiva tehnica a institutiei.

3. PUNEREA IN FUNCTIUNE SI DAREA IN EXPLOATARE A INSTALATIILOR ELECTRICE

Punerea in functiune a instalatiilor electrice se face numai dupa terminarea probelor tehnologice si demonstrarea realizarii regimului normal de lucru, in conditti de deplina securitate a muncii.

Instalatiile electrice se receptioneaza de comisia de receptie numita in acest scop, care efectueaza verificarea completa a lor confirmand terminarea si calitatea lucrarilor de constructii si instalatii, functionarea normala a instalatiilor si echipamentelor tehnologice, indeplinirea tuturor conditiilor pentru punerea in functiune si realizarea indicatorilor tehnico-economici aprobati. Comisia de receptie raspunde de efectuarea receptiei si hotaraste admiterea sau respingerea acesteia conform prevederilor legale in vigoare.

Perioada de punere in functiune si de probe tehnologice serveste pentru:

- efectuarea probelor de punere in functiune;
- verificarea comportarii instalatiilor in cursul unei exploatari de proba, care sa permita trecerea cu bune rezultate a probei tehnologice complexe conform reglementarilor in vigoare.
- In acest sens se controleaza:
- Daca aceste caracteristici ale instalatiilor electrice corespund conditiilor de exploatare, de regula prin proiectul instalatiei;
- Daca executarea legaturilor corespunde cu tensiunea de alimentare;
- functionarea in gol a utilajelor, respectiv in sarcina, daca se produc zgomote sau vibratii, turatia si incalzirea daca sunt in limite normale;
- executia corecta a legaturilor la pamant.

In timpul probelor de punere in functiune si a celor tehnologice, furnizorul si executantul pot cere pornirea si oprirea instalatiilor dupa nevoile si aprecierea lor, in vederea efectuarii eventualelor puneri la punct sau remedieri de catre furnizori sau executant.

Reglajele si punerile la punct vor fi facute in asa fel incat in perioada de exploatare continua care urmeaza, instalatiile sa nu mai necesite opriri pentru aceste operatii.

Dupa proba tehnologica reusita se incheie perioada de punere in functiune si de probe tehnologice si se incepe perioada de productie planificata (in perioada de exploatare).

Dupa proba tehnologica se incheie procesul verbal de punere in functiune.

In perioada de exploatare continua (planificata) se procedeaza la executarea probelor de garantie care au drept scop stabilirea caracteristicilor si regimurilor de functionare si a indicatorilor tehnico-economici principali, in vederea realizarii valorilor prevazute in proiect.

La sfarsitul perioadei de garantie se intocmeste de comun acord beneficiar-furnizor un proces-verbal de receptie definitiva din care sa rezulte performantele atinse de catre instalatia respectiva.

Inainte de trecerea unei instalatii electrice in exploatare, beneficiarul trebuie sa execute urmatoarele pregatiri:

- sa instruiasca personalul de exploatare din punct de vedere tehnologic si al protectiei muncii;
- sa intocmeasca intructiunile tehnice interne pentru exploatarea instalatiilor si sa pregateasca documentatia tehnica necesara pentru exploatare, pe baza datelor obtinute de la furnizor si de la proiectant;
- sa pregateasca evidentele si formele de inregistrare tehnica;
- sa pregateasca scule si dispozitive de lucru, piesele de rezerva, materialele, precum si echipele care se ocupa de lucrarile de intretinere si reparatie;
- sa asigure realizarea tuturor masurilor de protectia muncii la categoria respectiva de instalatii.

4. PRESCRIPTII GENERALE PRIVIND EXPLOATAREA LUCRARILOR LA INSTALATIILE ELECTRICE

Principalele lucrari cuprinse in activitatea de exploatare a instalatiilor electrice sunt:

- controlul si verificarea instalatiei pentru asigurarea functionarii in regim normal;
- revizia tehnica;
- reparatii curente;
- reparatii capitale;
- reparatii accidentale.

Controlul si verificarea instalatie pentru asigurarea functionarii in regim normal consta dintr-o supraveghere permanenta a functionarii instalatiilor electrice avand ca obiectiv mentinerea instalatiei la parametrii proiectati si inlocuirea aparatelor si echipamentelor care au atins sau depasit durata de functionare normala.

Revizia instalatiei se face periodic si are ca scop cunoasterea starii instalatiei la un anumit moment planificat in vederea luarii unor eventuale masuri pentru ca instalatia sa functioneze la parametrii proiectati.

Reparatiile curente se fac la unele elemente ale instalatiilor care pot afecta buna functionare a intregii instalatii sau a unei parti din instalatii.

Reparatiile curente cuprind ansamblul de operatii, de volum redus, executate periodic sau neperiodic in exploatare.

Reparatiile capitale se fac cu scopul ca prin inlocuirea unor elemente de instalatii sa se asigure functionarea instalatiei la parametrii prevazuti in proiect sau la parametrii superiori acestora (lucrari de modernizare).

Reparatiile accidentale sunt determinate de aparitia neasteptata a unor defectiuni, deteriorari sau avarii a caror inlocuire imediata se impune pentru mentinerea instalatiei in stare normala de functionare si de siguranta.

Lucrarile operative (controlul si verificarea instalatiei) accidentale si de intretinere curenta au menirea sa supravegheze si sa conduca procesul de exploatare, rezolvand operativ orice defectiune aparuta in functionarea normala a instalatiei.

Toate lucrarile de exploatare care se executa de personalul de deservire operativa, trebuie executate in deplina conformitate cu urmatoarele prescriptii tehnice:

- Norme specifice de protectia muncii pentru transportul si distributia energiei electrice
- Norme de prevenire, stingere si dotare impotriva incendiilor pentru ramura energiei electrice si termice (PE 009);
- In instalatiile electrice este permisa numai utilizarea mijloacelor de protectie care corespund standardelor sau normelor tehnice de ramura, in vigoare. Este interzisa utilizarea mijloacelor de protectie neomologate (neagrementate).

Consumatorii de energie electrica au obligatia sa intocmeasca situatiile referitoare la avariile care au loc si la comportarea in exploatare a echipamentelor si instalatiilor electrice pe care le exploateaza. La analiza avariilor si incidentelor se vor folosi toate documentele de informare (evidente primare, procese-verbale de receptie, procese-verbale de control, buletine de c

ontrol, etc.).

5. EXPLOATAREA INSTALATIILOR ELECTRICE

5.1. GENERALITATI

Exploatarea instalatiilor electrice sau orice lucrare la o instalatie electrica trebuie sa aiba la baza documentatia de evaluare a riscurilor conform Legii nr.319/2006.

Documentatia de evaluare a riscurilor electrice trebuie sa specifice cum trbuie realizata exploatarea, indicandu-se masurile de securitate si de prevenire pentru asigurarea securitatii.

Pentru lucrarile de exploatare sunt nominalizate persoane responsabile de securitatea persoanelor care executa lucrari in instalatiile electrice. Persoana responsabila de lucrari trebuie sa instruiasca toate persoanele participante la lucrari asupra tuturor pericolelor in mod normal previzibile care nu le sunt in mod normal sesizabile. Persoana responsabila de lucrari inainte si in timpul executarii oricarei lucrari trebuie sa se asigure ca sunt respectate toate prescriptiile, regulile si instructiunile corespunzatoare din legislatia in vigoare privind:

- cunostinele despre energia electrica;
- experienta in executarea lucrarilor;
- cunoasterea instalatiei asupra careia se efectueaza lucrarea;
- capacitatea de apreciere a riscurilor care pot surveni in timpul lucrarii si a masurilor de prevedere care trebuie luate;
- aptitudinea de a recunoaste in orice moment daca lucrarea poate fi continuata in securitate.

Orice persoana implicata in lucrari la o instalatie electrica sau in vecinatatea ei trebuie instruita asupra prescriptiilor de securitate a regulilor de securitate si a instructiunilor proprii. Complexitatea lucrarilor de instalatii electrice trebuie evaluate inainte de inceperea lor, in scopul alegerii nivelului de competenta corespunzator – persoana calificata, instruita sau obisnuita pentru realizarea lucrarilor.

Pentru exploatarea in bune conditii a instalatiilor electrice trebuie sa se respecte urmatoarele:

- personalul de exploatare sa aiba in permanenta schema electrica monofilara a instalatiilor electrice cu indicarea sarcinilor pe fiecare circuit, a puterii receptoarelor si a sectiunii conductoarelor;
- tabloul electric sa fie montat conform proiectului;
- tabloul electric sa aiba inscrisa denumirea circuitului protejat;
- trebuie sa existe schema instalatiilor de prize monofazate si trifazate cu sarcina maxima ce poate fi preluata pe fiecare circuit si sectiunea conductoarelor.
-

5.1.1. VERIFICARI SI INCERCARI IN EXPLOATARE

Institutiile care au in exploatare echipamente electrice de distributie primare sub 1 kV sunt obligate sa le verifice periodic in conformitate cu "Normativul tehnic de reparatii la echipamentele si instalatiile energetice" (PE 016).

Echipamentele primare cu tensiune sub 1 kV sunt:

- tablouri de distributie;
- intrerupatoare automate;
- contactoare;

- relee termice;
- sigurante automate;
- mijloace de protectie impotriva supratensiunilor;
- dispozitive de protectie diferential-rezidual.

Executarea lucrarilor curente, supravegherea curenta si periodica (controlul) se fac de catre personalul de exploatare in raport cu regimul de exploatare aplicat instalatiei respective.Verificarea in exploatare a instalatilor electrice, conditiile de executie a probelor, valorile de control si momentul efectuarii, RK-reparatie capitala se asigura conform Normativului PE 116.

5.1.2. EXPLOATAREA INSTALATIILOR ELECTRICE INTERIOARE

Principalele tipuri de defecte care pot aparea la exploatarea instalatiilor electrice interioare sunt urmatoarele:

- intreruperea circuitului electric;
- defecte de izolatie;
- defecte in tablouri electrice;
- defecte la corpurile de iluminat;
- supraincalziri locale datorate slabirii legaturilor.

Aparate, echipamente si receptoare electrice

Intreruperea circuitului electric poate avea urmatoarele cauze:

- Slabirea unei legaturi electrice - legatura conductoarelor electrice prin lipire (de regula in doze s-a desfacut, sau legatura conductoarelor prin stagnarea cu surub s-a slabit; depistarea legaturii desfacute se face din aproape in aproape, pornind de la tabloul electric catre receptor, cu ajutorul unui aparat de masurat tensiunea (voltmetru) sau a unei lampi de control. Remedierea consta in lipirea corecta a conductelor electrice sau in strangerea corespunzatoare cu surub la bornele aparatelor;
- Scoaterea din functiune a receptorului - in acest caz se verifica rezistenta receptorului cu ohmetrul sau, daca este posibil se incearca functionarea lui la o alta sursa de tensiune; daca este defect receptorul, acesta se inlocuieste sau se repara, in functie de defectiunea pe care a suferit-o.
- Defectul de izolatie - apare datorita imbatranirii izolatiei conductoarelor electrice, cele mai expuse sunt conductoarele solicitate la variatii mari de temperature; defectul de izolatie nedepistat la timp conduce la intreruperea circuitului electric datorita unui scurtcircuit sau poate provoca un soc electric (prin atingerea directa sau indirecta). Portiunea defecta se inlocuieste dupa depistarea ei prin masurari.

Cele mai frecvente defecte care pot sa apara la tablourile electrice sunt:

- Slabirea legaturilor electrice - remedierea consta in strangerea suruburilor la bornele de prindere;
- Deteriorarea clemelor (conectorilor) de prindere - se inlocuiesc clemele respective si se refac legaturile electrice;
- Deteriorarea unor aparate - se identifica aparatele defecte se desfac din tablou si se inlocuiesc cu altele noi sau aceleasi aparate reparate care in prealabil au fost verificate din punct de vedere metrologic.
- Deteriorarea izolatoarelor - izolatoarele defecte (sparte, rupte smulse, etc.) se inlocuiesc cu altele in stare buna de functionare.

Verificarile prin incercari se vor efectua de preferinta in urmatoarea ordine:

- continuitatea conductoarelor de protectie si a legaturilor echipotentiale principale si secundare;

- rezistenta de izolatie a instalatiei electrice;
- separarea circuitelor;
- rezistenta de izolatie a pardoselilor;
- protectia prin deconectarea automata a alimentarii;
- incercari functionale in gol si sarcina.

1. Principalele verificari in exploatare pentru intrerupatoare automate sunt:

- verificarea functionarii intrerupatoarelor;
- verificarea dispozitivelor de siguranta impotriva extragerii accidentale sau alte blocaje;
- verificarea camerelor de stingere si a contactelor;
- verificarea functionarii declansatoarelor de tensiune minima (DTM);
- verificarea caderilor de tensiune pe contactele principale;
- masurarea rezistentei de izolatie;
- incercarea izolatiei cu tensiune alternativa marita;
- reglarea si verificarea declansatoarelor indicate in proiect.

2. Principalele verificari in exploatare pentru contactoare sunt:

- verificarea functionarii corecte a echipamentului mobil;
- verificarea integritatii camerelor de stingere si a contactelor;
- verificarea caderii de tensiune pe contacte;
- verificarea functionarii in tensiune minima de alimentare;
- masurarea rezistentei de izolatie;
- incercarea cu tensiune marita.

3. Principalele verificari in exploatare pentru releele termice sunt:

- verificarea reglarii releului termic la valoarea din proiect;
- masurarea rezistentei de izolatie;
- incercarea la tensiune marita.

4. Principalele verificari in exploatare ale instalatiilor de iluminat de siguranta

Utilizatorul sau proprietarul instalatiei iluminatului de siguranta trebuie sa denumeasca o persoana competenta pentru a supraveghea, intretine si verifica iluminatul de siguranta. Incercarile instalatiei de iluminat de siguranta trebuie efectuate fara a afecta functionarea instalatiei.

- Zilnic vor fi controlati vizual indicatorii privind functionarea alimentarii.
- Lunar se va verifica fiecare corp de iluminat si fiecare semnalizare de iesire iluminata in interior de la bateria de acumulatoare prin simularea unui defect in alimentarea iluminatului normal pentru un interval de timp suficient, pentru a se asigura ca fiecare corp de iluminat este functional.
- Anual, fiecare corp de iluminat si fiecare semnalizare iluminata din interior trebuie sa fie incercate la toate intervalele de timp stabilite in conformitate cu informatiile producatorului.
- Lucrarile de reparatii la instalatiile electrice precum si in tablourile electrice se vor face de catre personal calificat autorizat.
- Personalul de exploatare are obligaţia de a cunoaşte în detaliu configuraţia instalaţiei, modul de punere în funcţiune al acesteia şi măsurile prestabilite ce trebuie luate în caz de incendiu.

5. Principalele verificari in exploatare pentru grupul electrogen sunt:

- verificari saptamanale:

- Verificare nivel lichid racire, nivel ulei, nivel combustibil;
- Verificare semnale de avarie.
- Proba de functionare in gol

- verificari lunare:

- Verificare motor, nivel ulei, nivel combustibil;
- Verificare nivel lichid de racire;
- Verificare baterie, incarcare daca este cazul – nivel incarcare baterie, incarcare baterie sau inlocuire daca este cazul; redresorul pentru mentinerea incarcarii bateriei trebuie sa ramana permanent in functiune;
- Verificare nivel ulei;
- lunar, grupul electrogen se va testa timp de o ora cu incarcare minim 50 %;
- Verificarea functionarii in modul manual si automat in gol si/sau in sarcina, trecere manuala de pe retea pe generator;
- Verificare functionalitate panou de automatizare – verificare functionare afisaj, verificarea functionarii in modul test, verificarea trecerii automate de pe retea pe generator, verificarea timpilor de comutare si preluare a sarcinii(intariera la caderea tensiunii, timpul de intarziere a comutarii la revenirea retelei;
- Verificarea AAR;
- Verificare semnale de avarie.

- verificari anuale:

- Verificare etansari toba esapament – kit fum
- Curatarea depunerilor de gaze arse;
- Inlocuire filtru de ulei, inlocuire filtru de combustibil, verificarea curelelor, verificarea si curatarea filtrului de aer;
- Verificarea sistemului de racire: termostat, alimentare cu aer, aspiratie;
- Verificare sistem de ungere: schimb ulei, schimbare filtru, schimbare elemente de filtru, verificare ulei;
- Verificare sistem de combustibil: etanseitate rezervor, verificare aerisire, curatarea sistemului, verificare bujii;
- Verificare parte electrica: curatare conexiuni baterie, nivel incarcare baterie, incarcare sau inlocuire baterie daca este cazul, verificare senzoiri – conexiuni retea, generator, sarcina, verificare alternator;
- Verificare functionalitate panou de automatizare: verificare functionare afisaj, verificare parametrii utilizator;
- Verificarea functionarii in modul TEST – functionare, verificarea etansari garnituri, suruburi, functionare senzori(simulare avarie), verificare tensiuni generate – calibrare tensiuni, curenti(dupa caz), simulare cadere tensiune retea si preluare automata a sarcinii in modul TEST;
- Verificarea functionarii in modul manual si automat in gol si/sau in sarcina, trecere manuala de pe retea pe generator;
- Verificare senzori de temperature si presiuni;
- Verificare semnale de avarie.

6. Exploatarea instalatiilor din spatii speciale

Exploatarea instalatiilor de condensatoare pentru imbunatatirea factorului de putere

Bateriile de condensatoarea sunt utilizate pentru compensarea circulatiei de putere reactiva si se exploateaza cu respectarea atat a instructiunilor fabricii constructoare, cat si a prescriptiilor Companiei Nationale de Electricitate.

Verificarea in exploatare a ateriilor de condensatoare, incercarile,si masuratorile, conditiile de executie a probelor, valorile de control si momentul efectuarii (PIF, RT, RC, RK), trebuie sa se efectueze conform Normativului PE 116.

7. Principalele verificari in exploatare a instalatiei de detectie, semnalizare si avertizare incendiu

Pentru a asigura functionarea corecta si continua a instalatiei de detectie, semnalizare si alarmare incendiu aceasta trebuie verificata si intretinuta periodic.

Procedura pentru intretinerea IDSAI trebuie aplicata imediat dupa receptie, indiferent daca cladirea este ocupata sau nu. Executantul trebuie sa predea beneficiarului registrul de control al instalatiei, intocmit conform Normelor generale de aparare impotriva incendiilor aprobate cu O.M.A.I. nr.163/2007. Procedura pentru intretinerea IDSAI stabilita de catre proprietarul sau utilizatorul cladirii si executant sau o firma atestata pentru intretinerea IDSAI, trebuie sa specifice modul de acces la instalatie si timpul in care instalatia trebuie repusa in functiune dupa un deranjament. Datele de contact ale organizatiei responsabile cu intretinerea trebuie afisat vizibil la echipamentul de control si semnalizare.Trebuie odoptata o procedura de intretinere care sa cuprinda : periodicitatea(zilnica, lunara, trimestriala, anuala) si elementele care se urmaresc.

Beneficiarul instruieste personalul referitor la amplasarea si actionarea butoanelor manuale pentru semnalizarea incendiului si dupa caz, pentru initierea procerurilor de desfumare din cladire.

Beneficiarul va asigura personal calificat si instruit pentru monitorizrea si urmarirea instalatiei IDSAI.

Proprietarul sau utilizatorul clădirii deservite de IDSAI este responsabil pentru:

- asigurarea conformităţii iniţiale şi continue a instalaţiei cu cerinţele reglementative în vigoare;

- asigură aplicarea procedurilor pentru abordarea diferitelor alarme, avertizări şi a altor evenimente apărute în instalaţie sau sistem;

- pregătirea ocupanţilor clădirii pentru recunoaşterea diferitelor situaţii, alarme şi pentru evacuare;

- păstrarea instalaţiei în condiţii de funcţionare;

- menţinerea unui spaţiu liber de minim 0,5m în jurul şi sub fiecare detector de incendiu;

- asigurarea că nu există obstacole care să împiedice propagarea produselor incendiului către detectoare;

- asigurarea că accesul la declanşatoarele manuale de alarmare nu este obstrucţionat;

- prevenirea alarmelor false, prin luarea de măsuri adecvate pentru împiedicarea activării detectoarelor prin operaţii de sudare, tăiere metale, fumat, încălzit, gătit, evacuare gaze etc;

- asigurarea că instalaţia este modificată corespunzător dacă apar schimbări semnificative de utilizare sau configurare a clădirii;

- ţinerea unui registru de evidenţă a intervenţiilor la sistem şi înregistrarea tuturor evenimentelor care afectează sau au ca sursă instalaţia;

- asigurarea că instalaţia este întreţinută la intervale corespunzătoare şi după - apariţia unui defect, incendiu

sau alt eveniment care o poate afecta;

- numirea uneia sau mai multor persoane pentru îndeplinirea acestor funcţii; numele lor trebuie scrise în registrul de evidenţă a intervenţiilor la instalaţie;

- schimbarea periodică a codurilor de acces a utilizatorilor şi personalizarea acestora.

Registrul de control al instalaţiei trebuie ţinut într-un loc accesibil persoanelor desemnate, în condiţiile legii, pentru control, de regulă, în încăperea în care se amplasează ECS.

Verificari generale. Mentenanta preventiva

a. Verificarea centralei de semnalizare incendiu

-Examinarea aspectului exterior pentru observarea eventualelor defectiuni

-Pregatirea centralei pentru o deconectare alternativa de scurta durata in vederea verificarii interne a acesteia

-Deconectarea alterntiva a alimentarii primare si a celei secundare a centralei

-Indepartarea prafului si a murdariei din interiorul si exteriorul centralei

-Examinarea circuitelor imprimate ale centralei pentru eventuale semne de supraincalziri, intreruperi de circuite sau alte tipuri de defectiuni

-Examinarea starii sursei de alimentare, incluzand sursa primara de alimentare si a bateriilor de acumulator

-Examinarea blocurilor terminale, a cablurilor de interconectare si remedierea legaturilor imperfecte

-Reconectarea alimentarii si repunerea centralei in mod de lucru normal

-Examinarea listei de evenimente accesand memoria centralei sau obsevand listing-ul imprimantei (unde este cazul)

-Verificarea sistemului propriu de testare al centralei pentru observarea indicatorilor luminosi, a afisajului si a buzzer-ului intern

-Preventiv se vor curata si contactele sursei de rezarva (acumulator)

b. Verificarea componentelor sistemului de detectie si semnalizare incendiu

-Verificarea integritatii zonelor/adreselor si a numarului de componente din sistem

-Verificarea nivelului de semnal provenit de la fiecare detector, in cazul in care unul sau mai multi detectori au ajuns la pragul de prealarma

-Se vor curata pentru aducerea lor la pragul normal

-Procedura va fi mentionata in jurnalul de evenimente si se vor nota explicit zonele detectorilor sau componentele schimbate

-Se vor actiona unul sau mai multe detectoare sau butoane manuale la alarma de incendiu si la defect spre a observa corecta lor operare, afisare in cadrul centralei si actionarea dispozitivelor auxiliare corespunzatoare. In cadrul acestui test este indicata izolarea sirenelor. Aceasta testare va fi mentionata in jurnalul de evenimente. La urmatoarele verificari se vor actiona alte dispozitive decat cele verificate anterior pentru o acoperire cat mai mare a sistemului

-In cazul identificarii unor conditii de mediu nespecifice (particule in suspensie, curenti de aer) functionarii sistemului de detectie si semnalizare incendiu, se vor notifica in scris beneficiarului

-Conform standardelor in vigoare, intr-un interval de un an de zile, vor fi verificate toate elementele de

detectie a inceputului de incendiu.

Verificari specifice

a. Verificari specifice in caz de alarma

-Identificarea dispozitivului ce a provocat alarma de incendiu

-Gasirea si analizarea cauzei care a declansat dispozitivul si, daca este cazul, indepartarea ei

-In cazul in care alarma a fost reala, se va repune in functiune dispozitivul (daca mai este posibil) sau se va inlocui cu unul de rezerva

-In cazul in care alarma este falsa, se va notifica in jurnalul de evenimente, dupa ce sistemul va fi repus in functiune

-In cazul unui eveniment major (incendiu cu implicatii sau un eveniment la care a fost solicitata interventia pompierilor militari) se vor oferi toate informatiile necesare catre beneficiar si numai cu acordul beneficiarului catre terti

-Aceste activitati vor avea un caracter confidential si nu pot fi facute publice fara acordul expres al beneficiarului in cauza

b. Verificari specifice in caz de defect

-Identificare tipului de defect si a locatiei acestuia

-Gasirea si analizarea cauzei care a produs defectul

-Inlaturarea cauzei si remedierea defectului

-Notificarea in jurnalul de evenimente

c. Verificari trimestriale

-Verificarea unei parti din totalul dispozitivelor automate si manuale de detectie si semnalizare incendiu astfel incat la sfarsitul unui an calendaristic de service sa nu ramana nici un dispozitiv neverificat

-Verificare sirenelor, hupelor si dispozitivelor auxiliare

-Curatarea detectorilor de fum ajunsi la pragul de prealarma, din cauza depunerii de particule de praf sau fum de tigara. Se vor notifica in jurnalul de evenimente seriile detectorilor ce au fost curatati. In cazul in care, unul sau mai multi detectori dintre cei care au fost curatati la verificarea trimestriala anterioara, au ajuns din nou la pragul de prealarma din cauze ca: fumatului abuziv (in locuri nepermise sau peste un nivel maxim acceptat), praf abundent sau de zugravire, operatia de curatare a detectorilor se va factura separat fata de contractul de service la un pret stabilit la semnarea contractului

-La fiecare verificare trimestriala se vor intocmi rapoarte de sistem in care vor fi specificate starea sistemului si interventiile executate in cadrul lui.

Testari functionale

a. Testarea starii de alarma la incendiu

-Initierea si resetarea unei stari de alarma de incendiu de la un dispozitiv de detectie

-Verificarea conformitatii semnalizarii si activarea iesirilor spre echipamentele auxiliare

b. Testarea starii de defect

-Initierea si resetarea defectelor corespunzatoare la: pierderea unei surse de alimentare electrica, un scurtcircuit spre un circuit de detectie, intrerupere spre un circuit de detectie si scoaterea unui

detector/dispozitiv din zona

-Verificarea conformitatii semnalizarilor si, daca este cazul, activarea iesirilor spre echipamentele auxiliare.

c. Testarea starii de deconectare

-Deconectarea si reconectarea unui circuit de detectie

-Deconectarea secventiala a surselor de alimentare

-Verificarea semnalizarii corecte la centrala a deconectarii accidentale a unui circuit de semnalizare sonora.

MASURI SPECIFICE DE PROTECTIA MUNCII LA EXPLOATAREA INSTALATIILOR ELECTRICE INTERIOARE

La locurile de munca pentru diferitele lucrari in instalatiile electrice se vor afisa instructiuni de protectia muncii de acordare a primului ajutor in caz de soc electric si de prevenire si stingere a incendiilor.

Masurile principale de protectia muncii la exploatarea instalatiilor electrice interioare (de forta si lumina) sunt:

- se interzice repararea instalatiei electrice aflate sub tensiune;
- se interzice folosirea in stare defecta a instalatiilor electrice, precum si a celor uzate sau improvizate (prize si receptoare de energie electrica defecte, etc.);
- se interzice incarcarea instalatiilor electrice (cabluri, conducte, tablouri, transformatoare) peste sarcina admisa;
- se interzice suspendarea corpurilor de iluminat direct de conductele de alimentare;
- se interzice folosirea instalatiilor electrice neprotejate, in raport cu mediul (praf, umezeala, etc.);
- se interzice executarea lucrarilor de intretinere si reparatii a instalatiilor electrice de catre personal neautorizat si necalificat;
- se interzice utilizarea lampilor portabile si a altor consumatori alimentati prin cordoane electrice improvizate sau uzate;
- se interzice folosirea la corpurile de iluminat a unor abajururi improvizate din materiale combustibile;
- se interzice intrebuintarea radiatoarelor si a resourilor electrice in alte locuri decat cele stabilite;
- se interzice folosirea legaturilor provizorii prin introducerea conductoarelor electrice direct in priza, fara fisa;
- se interzice lasarea neizolata a capetelor conductoarelor electrice, in cazul demontarii partiale a unei instalatii electrice.

5.1.3. EXPLOATAREA INSTALATIILOR ELECTRICE DE AUTOMATIZARE

Generalitati

Exploatarea instalatiilor electrice de automatizare se refera la prevederile pe care trebuie sa le indeplineasca in exploatare instalatiile de automatizare (supraveghere, reglare, comanda, semnalizare si protectie) care au drept scop realizarea functionarii acestora in conditii de siguranta maxima.

Instalatiile de automatizare trebuie sa corespunda proiectelor de executie si sa fie in conformitate cu prescriptiile in vigoare.

Exploatarea instalatiilor electrice de automatizare aferente instalatiilor electrice se face conform pevederilor "Regulamentului de exploatare tehnica a instalatiilor de automatizare" (PE 506)si ale prezentului normativ.

Instalatiile de protectie trebuie sa actioneze astfel incat sa asigure selectivitatea necesara.

Pentru protectia circuitelor electrice trebuie sa se utilizeze numai sigurante calibrate sau intrerupatoare automate echipate corespunzator.

Toate pupitrele, panourile de comanda, precum si aparatele montate pe ele trebuie sa aiba permenent inscriptii cu marcarea destinatiei lor si care sa corespunda notatiilor din scheme.

Instalatiile de automatizare trebuie sa fie accesibile pentru o buna deservire. De asemenea, trebuie sa fie asigurata functionarea normala a aparatelor in ceea ce priveste temperatura vibratiilor, praful, umiditatea, mediul agresiv, campul electromagnetic etc.

Evidente documentatii

Documentatia tehnica obligatorie pentru punerea in functiune a instalatiilor electrice de automatizare este urmatoarea:

- schema monofilara cu indicarea protectiilor;
- schema de distributie a serviciilor interne de c.a.si c.c.;
- schema de legare a primarelor si secundarelor transformatoarelor de masura;
- schemele de principiu si desfasurate;
- sirurile de cleme;
- jurnalele de cabluri;
- buletinele de verificare;
- planul de amplasamente si traseele de cabluri.

In toate instalatiile electrice care au in dotare instalatii de automatizare vor exista registre in care se vor consemna:

- lucrarile efectuate in instalatiile electrice;
- modificarile survenite in instalatiile electrice;
- modificarile de reglaj;
- constatarile cu privire la starea tehnica a instalatiilor electrice;
- interdictiile sau restrictiile cu privire la exploatarea instalatiilor electrice, impuse de starea tehnica a instalatiilor;
- comportarea releelor: starea contactelor, vibratii anormale, blocari de contacte sau clapete, etc.;
- incalzirea anormala a unor elemente ale instalatiilor de automatizare: contacte, clemesir, etc.;
- conditiile existente de microclimat;
- starea obturarilor antifoc la trecerea cablurilor intre incaperi, compartimente, panouri, celule, etc.;
- rezistenta de izolatie intre circuite;
- functionarea corecta a semnalizarilor.

Norme de baza pentru exploatare

Lucrarile de exploatare si intretinere pot fi executate de catre personalul de deservire operativa (controlul curent, supravegherea si intretinerea curenta)si de catre personalul specializat.

Controlul curent are drept scop constatarea situatiilor anormale de instalatiile electrice si remedierea lor.

In cadrul controlului curent, se vor examina in special:

- pozitia corecta a dispozitivelor de deconectare si a comutatoarelor instalatiilor de comanda, protective si automatizare;
- comportarea releelor: starea contactelor, vibratii anormale, blocari de contacte sau clapete, etc.;
- incalzirea anormala a unor elemente ale instalatiilor de automatizare; contacte, cleme , etc.;
- conditiile existente de microclimat
- starea obturarilor antifoc la trecerea cablurilor intre incaperi, compartimente, panouri, celule,

etc.;
- rezistenta de izolatie intre circuite;
- functionarea corecta a semnalizarilor.

Corpurile de iuminat si sigurantele arse se vor inlocui numai cu altele, avand aceleasi caracteristici cu cele prevazute in proiect sau in instructiunile tehnice interne.

Personalul specializat executa in instalatiile de automatizare urmatoarele lucrari de exploatare si intretinere curenta:

- modificari de reglaje in cadrul manevrelor;
- modificari in schemele electrice rezultate din necesitatea de marire a sigurantei in functionare;
- localizarea si inlaturarea punerilor la pamant;
- verificarea starii corespunzatoare a bornelor, a legaturilor la borne si a clemelor;
- verificarea stagnarii suruburilor in cleme;
- verificarea calibrarii corecte a sigurantelor.

Modificarile facute de catre personalul specializat in circuitele electrice de automatizare vor avea totdeauna avizul proiectului instalatiei respective.

Se va urmari periodic temperatura din dulapurile, cofretele sau pupitrele cu aparataj pentru depistarea incalzirilor anormale.

Punerea in functiune si receptia

La punerea in functiune si la receptia instalatiilor de automatizare se vor verifica:

- schema de montaj;
- daca legaturile electrice sunt bine executate;
- daca inscriptionarea circuitelor este corecta;
- daca instalatia functioneaza corect, respectand caracteristicile impuse de schema electrica;
- daca sirurile de cleme sunt incombustibile, nehigroscopice si cu propritati dielectrice corespunzatoare.

La sirurile de cleme trebuie respectate urmatoarele:

- in fiecare parte a unei cleme sa fie legat numai un singur conductor;
- clemele la care se leaga circuite cu polaritati diferite sa nu fie alaturate, intre ele trebuie sa existe o clema libera;
- clemele prin care trec circuitele de comanda sa nu fie alaturate clemele la care se leaga circuitele de alimentare cu tensiune operativa, intre ele trebuie sa existe o clema libera;
- daca suruburile de conexiune sunt stranse corespunzator

Verificari si incercari in exploatare

Lucrarile de intretinere curenta, periodic sau neprogranate sa efectueze de catre personal specializat in concordanta cu prevederile "Normativului de incercari si masuratori la echipamentele si instalatiile electrice PE 116".

Principalele incercari si verificari si verificari periodice, conditiile de executie a probelor, valorile de control si momentul efectuarii PIF, RT, RC, RK, sunt conform Normativului PE 116 si constau in urmatoarele:

- verificarea corespondentei dintre aparatajul de protectie, automatizare si datele din proiect;
- verificarea corespondentei dintre tipurile si sectiunile cablurilor utilizatesi datele din proiect;
- verificarea corectitudinii conexiunilor;
- verificarea marcajelor;
- verificarea concordantei intre circuitele primare si secundare ale instalatiei electrice de

automatizare;

- verificarea rezistentei de izolatie a tuturor aparatelor si circuitelor electrice;
- incercarea cu tensiune marita a izolatie circuitelor electrice;
- verificarea functionarii corecte a caracteristicilor si reglarea releelor;
- verificarea valorilor sigurantelor sau a curentului de actionare a intrerupatoarelor automate;
- verificarea circuitelor operative;
- masurarea sarcinii secundare a transformatorului de current si tensiune;
- probe functionale.

Masuri specifice de protectia muncii la exploatarea instalatiilor electrice de automatizare

La exploatarea instalatiilor electrice de automatizare se vor respecta prescriptiile din "Normele specifice de protectia muncii pentru transportul si distributia energiei electrice (NSPM 65/97)".

Lucrarile la circuitele electrice de automatizare se executa in baza autorizatiilor de lucru.

Lucrarile la circuitele secundare care impun patrunderea in instalatiile primare, se vor executa cu scoaterea de sub tensiune a partilor respective din instalatiile primare.

La executarea lucrarilor la circuitele secundare se vor asigura masurile de delimitare materiala a zonei de lucru, in asa fel incat acestea sa evidentieze clar instalatiile la care se lucreaza.

La conductoarele circuitelor secundare la care se intrerupe tensiunea, se verifica lipsa tensiunii, cu indicatorul de joasa tensiune sau volumetrul. daca exista pericolul de a atinge cu mana conductoarele aflate sub tensiune se vor folosi manual electroizolante de joasa tensiune.

In timpul lucrului, intreruperea circuitelor secundare ale transformatoarelor de curent aflate in sarcina se va executa numai dupa scurtcircuitarea lor prealabila, astfel incat secundarul transformatoarelor de curent sa fie permanent inchis.

Exploatarea aparatelor de masurare

Circuitele de masura includ aparatele si instrumentele de masurat ca: ampermetre, voltmetre, wattmetre, contoare de energie active si reactiva, frecventmetre, etc.

Toate aparatele de masura trebuie sa fie verificate din punct de vedere metrologic la termenele stabilite in nomenclatorul verificarilor executate de organele de stat pentru metrologie.

Periodic, conform prevederilor din instructiunile tehnice interne, personalul de exploatare trebuie sa efectueze urmatoarele operatii:

- verificarea functionarii aparatelor de masurare;
- inregistrarea aparatelor defecte si a celorlalte defectiuni constatate cu ocazia controalelor in instalatie si remedierea defectiunilor constatate;
- verificarea etanseitatii dulapurilor si tablourilor pe care sunt instalate aparatele electrice;
- verificarea curateniei in instalatiile de masurare.

Calitatea lucrarilor de reparare a aparatelor trebuie sa asigure un grad ridicat de fiabilitate in functionare, cu respectarea clasei de precizie initiala.

Personalul care efectueaza reparatia aparatelor de masurare trebuie sa fie autorizat de organele de stat pentru metrologie.

5.1.4. EXPLOATAREA INSTALATIILOR DE LEGARE LA PAMANT

Generalitati

Elementele principale ale instalatiei de legare la pamant sunt:

- priza de pamant formata din electrozi si conductoare de legatura intre acestea;
- conductoarele principale de legare la pamant;
- conductoarele de ramificatie;
- conductoarele de legatura intre conductoarele principale si priza de pamant.

Receptia si darea in exploatare

In vederea receptiei si darii in exploatare a instalatiilor de legare la pamant, executantul trebuie sa intocmeasca si sa predea unitatii de exploatare documentatia tehnica respectiva, procesul verbal de lucrari ascunse pentru elementele ingropate si pentru continuitatea electrica a armaturilor din constructiile de beton armat, buletinele de verificari si procesul verbal de receptie.

La receptie si la darea in exploatare a instalatiei de legare la pamant se efectueaza:

- verificarea existentei unei legaturi eficiente intre elementele legate la pamant si conductorul principal de legare la pamant;
- verificarea existentei unei legaturi eficiente intre prizele de pamant si conductoarele principale de legare la pamant;
- verificarea starii conductoarelor de legare la pamant, precum si a legaturilor dintre conductoare si celelalte elemente ale instalatiilor de legare la pamant;
- masurarea rezistentei de dispersie a instalatiilor de legare la pamant.

Verificari si incercari in exploatare

Principalele verificari ale instalatiilor de legare la pamant in timpul exploatarii sunt:

- verificari periodice si ocazionale, conform Normativului PE 116;
- verificarea legaturilor dintre conductoarele de legare la pamant si prizele de pamant naturale;
- verificarea periodica a rezistentei de dispersie a instalatiei de lagare la pamant conform Normativului PE 116;
- verificarea starii conductoarelor de legare la pamant;
- verificarea legaturii dintre priza de pamant si elementele care trebuie legate la pamant;
- verificarea pieselor de legatura si a legaturilor, aparate de imbinare intre elementele instalatiei de legare la pamant.

Verificarile instalatiei de legare la pamant se vor efectua numai de electricieni autorizati

Fiecare instalatie de legare la pamant trebuie sa aiba o fisa tehnica care sa cuprinda:

- proiectul de executie si de amplasare a instalatiei de legare la pamant;
- parametrii tehnici principali ai instalatiei de legare la pamant;
- buletinele verificarilor prizei de pamant;
- caracterul reparatiilor prizelor, modificarile effectuate si lucrarile executate cu ocazia reparatiilor.

Principalele incercari si verificari periodice, conditiile de executie a robelor, valorile de controlsi momentul efectuarii PIF, RT, RC, RK se efectueaza conform Normativului PE 116 si consta in urmatoarele:

- masurarea rezistentei de dispersie;
- verificarea gradului de corodare;
- verificarea continuitatii legaturilor de ramificatie;
- masurarea rezistivitatii solului;

- masurarea tensiunilor de atingere si de pas;
- verificarea transmiterii tensiunilor periculoase prin obiecte metalice lungi;
- masurarea rezistentei de dispersie rezultata a conductorului de protectie PE impreuna cu prizele de pamant legate la acesta;
- verificarea izolatiei intre conductorul neutru si confectiile metalice de joasa tensiune legate la priza de inalta tensiune a punctului de transformare (proba se executa numai la posturi de inalta tensiune/joasa tensiune, la care priza de joasa tensiune este separata de priza de inalta tensiune a postului la care se leaga confectiile metalice ale punctului de traansformare);
- verificarea integritatii si continuitatii conductorului de protectie PE;
- verificarea circuitului in care a aparut un defect de izolatie.

5.1.5. PRELUAREA IN EXPLOATARE

Preluarea in exploatare a instalatiilor electrice noi sau a celor care au fost supuse unor lucrari de revizii si reparatii se face dupa ce s-au efectuat in prelabil incercarile si probele de buna functionare.

Conform Normativului I7/2011, inainte de punerea in functiune se vor face urmatoarele verificari:

- verificari prin examinarea vizuala;
- verificari prin incarcari.

Verificarile prin examinari vizuale se vor executa pentru a stabili daca:

- au fost aplicate masurile pentru protectia impotriva socurilor electrice prin atingere directa prevazute in proiect;
- au fost instalate barierele contra focului sau alte elemente care trebuie sa impiedice propagarea focului;
- alegerea si reglajul dispozitivelor de protectie s-a executat corect, conform proiectului;
- dispozitivele de separare si comanda au fost prevazute si amplasate in locurile corespunzatoare;
- materialele, echipamentele si utilajele au fost amplasate astfel incat sunt accesibile pentru verificari si reparatii, asigura functionarea fara pericole pentru persoane si instalatii.

6. MASURI GENERALE DE PROTECTIE A MUNCII

Generalitati

Toate instalatiile electrice trebuie sa fie astfel construite, montate, exploatate si reparate, incat sa se previna accidentale.

Cunoasterea, respectareasi aplicarea normelor de protectia muncii este obligatorie pentru intregul personal angrenat in activitatea de exploatare, reparatii, constructii-montaj, montaj atributiilor ce ii revin

Personalul care isi desfasoara activitatea in instalatiile electrice trebuie sa fie sanatos din punct de vedere fizic si psihic, sa posede calificarea profesionala necesara, sa cunoasca si sa respecte normele de protectia muncii si sa cunoasca procedeele de scoatere de sub tensiune a persoanelor electrocutate si de acordare a masurilor de prim ajutor.

Instructajul personalului privind protectia muncii se efectueaza in conformitate cu prevederile normelor republicane de protectia muncii si a reglementarilor departamentale.

Fisa de instructaj trebuie semnata de catre persoana careia i s-a facut instructajul si de catre persoana care a efectuat instructajul, confirmand prin aceasta ca materialul predat la instructaj a fost insusit.

Personalul de exploatare si reparatii care isi desfasoara activitatea in instalatiile electrice in exploatare trebuie sa fie autorizat. Autorizarea se va face in conformitate cu Normativul "Regulamentul pentru autorizarea electricienilor din punct de vedere al normelor de protectia muncii".

Lucrarile in instalatiile electrice in exploatare se executa in baza urmatoarelor aprobari necesare:

- autorizatie de lucru (AL);
- instructiuni tehnice interne de protectia muncii (ITI-P);
- atributii de serviciu (AS);
- dispozitii verbale (DV);
- procese verbale (PV).

Din punct de vedere al masurilor de evitare a accidentelor de natura electrica, lucrarile care se pot executa in instalatiile electrice in exploatare se impart in:

- lucrari cu scoaterea de sub tensiune;
- lucrari fara scoatere de sub tensiune.

Lucrarile fara scoatere de sub tensiune pot fi:

- lucrari ce se executa la distanta fata de partile aflate sub tensiune;
- lucrari ce se executa in apropierea partilor aflate sub tensiune;
- lucrari ce se executa direct asupra partilor aflate sub tensiune.

6.1. MASURI DE PROTECTIE A MUNCII LA UTILIZAREA MIJLOACELOR DE PROTECTIE A SCULELOR SI DISPOZITIVELOR SPECIFICE LUCRARILOR IN INSTALATIILE ELECTRICE

Pentru executarea de lucrari sau manevre in instalatiile electrice este permisa dotarea numai cu mijloace de protectie, scule, dispositive si utilaje specifice care sunt omologate.

Mijloacele de protectie, sculele, dispozitivele si utilajele specifice vor fi verificate vizual la inceputul activitatii zilnice sau inainte de folosire, dupa caz. Este interzisa utilizarea celor defecte sau al caror termen de incercare periodica este depasita.

Cizmele electroizolante se folosesc intotdeauna impreuna cu unul sau mai multe mijloace de protectie electroizolante cu exceptia cazului in care cizmele electroizolante se folosesc ca mijloace de protectie impotriva tensiunii de pas.

De asemenea, manusile electroizolante si covoarele electroizolante si covoarele electroizolante se folosesc intotdeauna asociate cu unul sau mai multe mijloace de protectie electroizolante.

6.2. MASURI GENERALE DE PROTECTIE A MUNCII LA EXPLOATAREA ECHIPAMENTELOR ELECTRICE

Echipamentele electrice trebuie sa fie proiectate, construite, montate, intretinute si exploatate in asa fel incat sa fie prevenite socurile electrice, incendiile, exploziile.

Echipamentele electrice in exploatare trebuie sa fie protejate la suprasarcina si scurtcircuit.

Este interzis ca in exploatarea, intretinerea si repunerea in functiune a unei instalatii sau a unui echipament electric sa se aduca modificari fata de proiect. In cazurile speciale se pot efectua modificari numai cu acordul proiectantului.

Este interzisa exploatarea instalatiilor electrice sau a echipamentelor improvizate.

Darea in exploatare a instalatiilor electrice trebuie facuta numai dupa ce s-a constatat ca s-au respectat normele de securitate a muncii.

La exploatarea echipamentelor electrice trebuie sa existe urmatoarele documente:

- instructiuni de exploatare;
- instructiuni de protectie impotriva socurilor electrice;
- instructiuni de interventie si acordare a primului ajutor in cazul producerii socurilor electrice;

- programul de verificari periodice ale echipamentelor electrice si ale mijloacelor de protectie impotriva socurilor electrice.

In cazul lucrarilor care se executa cu scoaterea de sub tensiune a instalatiei electrice sau a echipamentelor electrice trebuie scoase de sub tensiune urmatoarele elemente:

- partile active aflate sub tensiune, la care urmeaza a se lucra;
- partile active aflate sub tensiune, la care nu se lucreaza, dar se gasesc persoanele sau obiectele de lucru (utilaje, unelte, etc.) indicata in documentatia tehnica specifica;
- partile active aflate sub tensiune ale instalatiilor situate la o distanta mai mare decat limita admisa, dar care, datorita lucrarilor care se executa in apropiere, trebuie scoase de sub tensiune.

Folosirea mijloacelor de protectie electroizolante este obligatorie atat la lucrari in instalatii scoase de sub tensiune, cat si in cazul lucrarilor efectuate fara scoaterea de sub tensiune a instalatiilor si echipamentelor electrice.

Instalatiile sau locurile unde exista sau se exploateaza echipamentele electrice trebuie sa fie dotate in functie de lucrarile si conditiile de exploatare, cu urmatoarele categorii de mijloace de protectie:

- mijloace de protectie electroizolante (scule cu manere electroizolante, covoare, manusi si incaltaminte electroizolante, etc.);
- indicatoare de tensiune;
- placi avertizoare (indicatoare de securitate).

Exploatarea echipamentelor electrice trebuie facuta numai de personal calificat, autorizat si instruit a lucra cu respectivele echipamente.

Interventiile la instalatiile, utilajele, echipamentele si aparatele care utilizeaza energia electrica sunt permise numai in baza unei autorizatii de lucru scrise sau in baza unor instructiuni tehnice interne sau a atributiilor de serviciu.

6. 3 PREVENIREA SI STINGEREA INCENDIILOR PE DURATA EXPLOATARII INSTALATIILOR ELECTRICE

Respectarea reglementarilor de prevenire si stingere a incendiilor precum si echiparea si dotarea cu mijloace si echipamente de prevenire si stingere a incendiilor este obligatorie pe toata durata de exploatare a instalatiilor electrice inclusiv in timpul operatiilor de revizii, reparatii, inlocuiri, etc.

7. BAZE LEGISLATIVE

La exploatarea instalatiilor elecctrice se vor respecta prevederile din urmatoarele normative:

- **I7-2011** Normativ privind proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor aferente cladirilor;
- **PE 116/ 94** Normativ de incercari si masurari la echipamente si instalatii electrice;
- **PE 103/92** Instructiuni pentru dimensionarea si verificarea instalatiilor electromagnetice la solicitari mecanice si termice in conditii de scurtcircuit;
- Instructiuni privind compensarea puterii reactive in retelele electrice, indicativ **PE 120/94**;
- **NTE 006/06/00** Normativ privind metodologia de calcul al cerintelor de scurtcircuit in retelele electrice cu tensiunea sub 1 kV;
- **NP 099-04** Normativ privind proiectarea, executarea, verificarea si exploatarea instalatiilor electrice;
- **IRE-Ip-30 – 2004** - Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant;
- **NTE 007/08/00** Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice;
- **PE 103/92** - Instructiuni pentru dimensionarea si verificarea instalatiilor electromagnetice la solicitari mecanice si termice in conditii de scurtcircuit;
- **NP–061–2002** Normativ pentru proiectarea si executarea SIL artificial din cladiri;
- **P118 - 1999** - Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
- **P118 -2015 PARTEA A-III-A.** Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor „Instalatii de detectare, semnalizare si avertizare";
- **Legea 307/2006** privind apararea impotriva incendiilor;
- **Ordinul MAI nr. 163/28.02.2007** - Normele generale de aparare impotriva incendiilor;
- **I18/1-2002** – Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice interioare de curenti slabi aferente cladirilor civile si de productie;
- **SR EN 54** - Sisteme de detectare si de alarma la incendiu;

Intocmit
Ing. Daniel Badica

FISE TEHNICE- INSTALATII ELECTRICE

CUPRINS

FISA TEHNICA Nr. IE01 1
FISA TEHNICA Nr. IE02 2
FISA TEHNICA Nr. IE03 3

FISA TEHNICA Nr. IE01

Utilajul, echipamentul tehnologic: INSTALATIE DE TELEVIZIUNE CU CIRCUIT INCHIS

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin	Poducator

OBIECTIV

AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE

PROIECTANT

S.C. IMEP SYSTEMS S.R.L.

		CAIETUL DE SARCINI	
1	Parametrii tehnici si functionali: Instalatie de televiziune cu circuit inchis formata din: - 1buc. NVR 24 canale echipat cu HDD - Camera supraveghere video tip bullet, rezolutie 4MP, lentila varifocala, iluminare IR, alimentare POE, grad de protectie IP67, montaj pe stlapii de iluminat - 19 buc - Cablu S/FTP cat 7 - 850 ml - Fibra optica 500 ml - Switch POE 8 porturi – 3 buc - UPS 1000VA - 1buc - Monitor - 1 buc - Accesorii de montaj		
2	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta în exploatare:** - Se va asigura asistenta tehnica la montaj şi PIF a sistemului si a echipamentelor electrice şi de automatizare in funcţionare		
3	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante: - Echipamentul trebuie sa fie fabricate in conformitate cu standardele internationale ISO 9001; - Agrementare tehnica MLPAT in ROMANIA		
4	**Conditii de garantie si postgarantie:** - Termen de garantie minim 36 luni de la data emiterii Certificatului de Acceptare Provizorie - Service in perioada de garantie si post garantie, asigurat la locatia utilizarii echipamentului.		
5	**Alte conditii cu caracter tehnic:** - Se va ataşa fişa tehnică a producătorului; - Oferta va cuprinde preţul furniturii complete, gata de montaj; - Se va livra cu certificat de garanţie şi certificat de conformitate/declaraţie de conformitate a calităţii; - Se va atasa cartea tehnică, instructiuni de montaj, punere in functiune si exploatare/intretinere în limba română;		

PROIECTANT,
Ing. Daniel Badica

IMEP SYSTEMS S.R.L. - 2 - BUCUREŞTI - ROMÂNIA

FISA TEHNICA Nr. IE02

Utilajul, echipamentul tehnologic: INSTALATIE VOCE DATE PARC

OBIECTIV

AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE

PROIECTANT

S.C. IMEP SYSTEMS S.R.L.

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin CAIETUL DE SARCINI	Poducator
1	Parametrii tehnici si functionali: Instalatie voce date formata din: - Acces point, acoperire 140mp, benzi de frecventa 2.4 GHz / 5 GHz, Standard WiFi: 802.11 a/b/g/n/ac, securitate: WEP, WPA-PSK, WPA-Enterprise (WPA/WPA2, TKIP/AES), Interfaţă de reţea: 1 x Ethernet 10/100/1000 Mbps, alimentare PoE, putere consumată: maximum 8.5W, dimensiuni maxime : 355 x 46 x 35 mm, temperatura de operare: -30 până la 70°C - 4 buc, - Switch POE 8 porturi - 1 buc - Modul SFP - 4 buc - Media converter SFP - 2 buc - Injector POE - 4 buc - Controller - 1buc - Cablu S/FTP CAT7 - 200 ml - Fibra optica - 250 ml - Accesorii de montaj		
2	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta în exploatare:** - Se va asigura asistenta tehnica la montaj şi PIF a sistemului si a echipamentelor electrice şi de automatizare in funcţionare		
3	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante: - Echipamentul trebuie sa fie fabricate in conformitate cu standardele internationale ISO 9001; - Agrementare tehnica MLPAT in ROMANIA		
4	**Conditii de garantie si postgarantie:** - Termen de garantie minim 36 luni de la data emiterii Certificatului de Acceptare Provizorie - Service in perioada de garantie si post garantie, asigurat la locatia utilizarii echipamentului.		
5	**Alte conditii cu caracter tehnic:** - Se va ataşa fişa tehnică a producătorului; - Oferta va cuprinde preţul furniturii complete, gata de montaj; - Se va livra cu certificat de garanţie şi certificat de conformitate/declaraţie de conformitate a calităţii; - Se va atasa cartea tehnică, instructiuni de montaj, punere in functiune si exploatare/intretinere în limba română;		

PROIECTANT,
Ing. Daniel Badica

SOCIETATE COMERCIALA IMEP SYSTEMS S.R.L. - 2 - BUCUREŞTI - ROMÂNIA

FISA TEHNICA Nr. IE03

Utilajul, echipamentul tehnologic: STALP DE ILUMINAT EXTERIOR

OBIECTIV

AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE

PROIECTANT

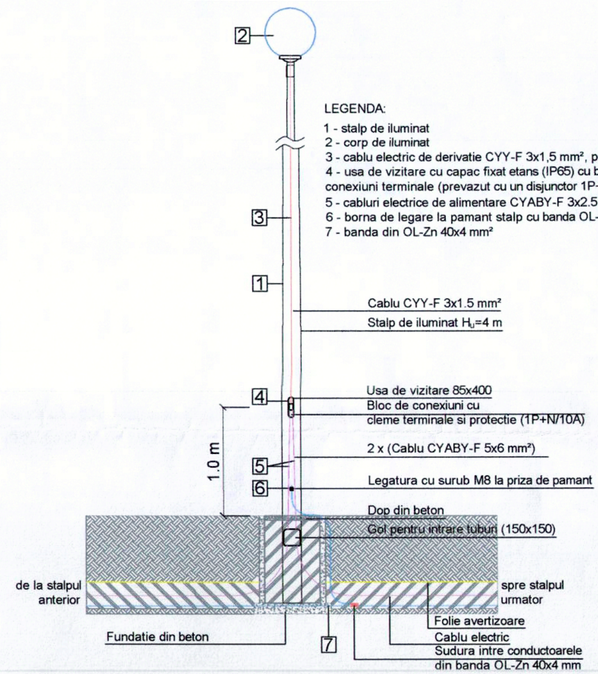
S.C. IMEP SYSTEMS S.R.L.

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin CAIETUL DE SARCINI	Poducator
1	**Parametrii tehnici si functionali:** Stalp de iluminat pentru exterior, tip decorativ, din teava de otel galvanizat (Ø 60 mm) si baza din fonta turnata, inaltime utila 4 m, echipat cu un corp de iluminat decorativ tip glob alb avand diametrul de 400 mm (inclusiv o sursa cu LED, putere 35W), usa de vizitare pentru conexiunile electrice, montat in fundatie prefabricata de beton		
2	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta în exploatare:** - Se va asigura asistenta tehnica la montaj şi PIF a sistemului si a echipamentelor electrice şi de automatizare in funcţionare		
3	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante: - Echipamentul trebuie sa fie fabricate in conformitate cu standardele internationale ISO 9001; - Agrementare tehnica MLPAT in ROMANIA		
4	**Conditii de garantie si postgarantie:** - Termen de garantie a intregului system minim 36 luni de la data emiterii Certificatului de Acceptare Provizorie - Panourile fotovoltaice trebuie sa: Sa aiba garantie minim 10 ani Sa aiba garantie privind deprecierea puterii peste 90% in 10 ani si peste 80% in 25 de ani - Invertoarele trebuie: Sa aiba garantie minim 6 ani calculate de la data procesului verbal de receptie a sistemului de panouri fotovoltaice - Service in perioada de garantie si post garantie, asigurat la locatia utilizarii echipamentului.		
5	**Alte conditii cu caracter tehnic:** - Se va ataşa fişa tehnică a producătorului; - Oferta va cuprinde preţul furniturii complete, gata de montaj; - Se va livra cu certificat de garanţie şi certificat de conformitate/declaraţie de conformitate a calităţii; - Se va atasa cartea tehnică, instructiuni de montaj, punere in functiune si exploatare/intretinere în limba română;		

PROIECTANT,
Ing. Daniel Badica

SOCIETATE COMERCIALĂ IMEP SYSTEMS S.R.L. BUCUREŞTI - ROMÂNIA - 2 -

Detaliu de montaj pentru stalp metalic cu inaltimea utila de 4 m



LEGENDA:
1 - stalp de iluminat
2 - corp de iluminat
3 - cablu electric de derivatie CYY-F 3x1,5 mm², pozat in stalp
4 - usa de vizitare cu capac fixat etans (IP65) cu blocul de conexiuni terminale (prevazut cu un disjunctor 1P+N/10A)
5 - cabluri electrice de alimentare CYABY-F 3x2.5 mm²
6 - borna de legare la pamant stalp cu banda OL-Zn 40x4 (conductor PE)
7 - banda din OL-Zn 40x4 mm²

NOTA:
- Toti stalpi de iluminat se vor lega la conductorul de nul de protectie PE si suplimentar la pamant la banda de OL-Zn 40x4 mm ce inoteaste circuitul de iluminat pe toata lungimea sa;
- Legaturile intre stalpi si banda OL-Zn se vor face numai prin sudura pentru respectarea continuitatii electrice;
- Comanda iluminatului exterior se va realiza prin-o cheie de comanda sau automat cu intrerupator crepuscular si programator orar;
- Legatura la instalatia de iluminat se va face cu intrare/iesire (faza, N, PE) pana la cutia cu siguranta si cleme situata la interiorul stalpului, iar in interiorul stalpului se merge cu cablu CYY-F 3x1,5 mm² pana la corpul de iluminat;
- Carcasa metalica a corpului de iluminat se leaga la cel de-al III lea conductor PE;
- Cablurile vor fi montate ingropat in sant pe pat de nisip si protejate cu folie avertizoare;
- Pamantul de umplere de deasupra cablurilor va fi sortat pentru a nu contine corpuri dure;
- Adancimea de montaj va fi de minim 0,8 m;
- Tipul corpurilor de iluminat se va stabili de catre arhitect si de comun acord cu beneficiarul;
- Simbolizarile stalpilor de iluminat din prezentul plan sunt doar cu scop informativ;
- Fundatiile pentru stalpi vor fi calculate in functie de fiecare tip de stalp si fiecare tip de lampa;
- Priza de pamant pentru iluminatul exterior va fi de tip artificiala si se va realiza prin dispunerea unei platbande din OL-Zn 40x4 mm la minim 0,5 m distanta fata de orice cai circulabile, ingropata la adancimea de minim h = 0,8 m fata de cota terenului amenajat. De asemenea, se va realiza o priza de pamant pentru container. Rezistenta de dispersie atat pentru iluminatul exterior cat si pentru container trebuie sa fie mai mica decat 4 Ω;
- Tablou electric se va lega la priza de pamant cu platbanda OL-Zn 40x4 mm;
- Toate elementele care alcatuiesc priza de impamantare trebuiesc sudate impreuna, asigurandu-se continuitatea in punctele de legatura;
- Se vor face masuratori ale prizei de pamant in timpul executiei acesteia, la terminarea lucrarilor de instalatie electrica interioara si la punerea in functiune a instalatiei electrice;
- Priza de pamant va fi verificata periodic la un interval de sprox. 6 luni si dupa fiecare lovitura de trasnet, iar in cazul gasirii unei valori a rezistentei in afara normelor, se vor lua masurile necesare pentru corectarea acesteia.
- Inainte de turnarea betonului constructorul si beneficiarul trebuie sa intocmeasca un proces verbal de lucrari care devin ascunse din care sa rezulte ca s-au utilizat materialele prevazute in proiect si s-au executat in mod corespunzator sudurile pentru realizarea continuitatii electrice;
- Se vor respecta distantele dintre cabluri cu diferite tensiuni si destinatii, precum si dintre cabluri si alte retele si fundatiile cladirilor, conform NTE007/2008;
- Constructorul este obligat sa verifice toate caracteristicile pe santier inainte de procurarea materialelor si inceperea executiei pentru toate categoriile de lucrari;
- Orice modificare la aceste planuri se va face numai cu acordul proiectantului de specialitate;
- In cazul in care informatiile din prezenta documentatie nu se vor corela cu cele de pe santier, va fi anuntat proiectantul si se va astepta decizia acestuia cu privire la modul de continuare a lucrarilor, in cazul in care neconcordantele nu vor fi aduse la cunostinta proiectantului sau informatiile din prezenta documentatie nu vor fi respectate, proiectantul nu va raspunde sub nici o forma pentru consecintele executarii preferentiului proiect.

LEGENDA:	
SIMBOL:	*DESCRIERE:*
	Stalp de iluminat pentru exterior, tip decorativ, din teava de otel galvanizat (Ø 60 mm) si baza din fonta turnata, inaltime utila 4 m, echipat cu un corp de iluminat decorativ tip glob alb avand diametrul de 400 mm (inclusiv o sursa cu LED, putere 35W), usa de vizitare pentru conexiunile electrice, montat in fundatie prefabricata de beton
	Cablu de alimentare cu energie electrica din conductor de cupru, armat, tip CYABY, montaj ingropat, alimentare iluminat exterior
	Platbanda OL-Zn 40x4 mm, montaj ingropat
	Piesa de separatie, montaj aparent (PS)
	Electrod vertical OL-Zn, Ø2-1/2", L = 3,0 m
	Tablou electric de distributie
	Camera supraveghere video tip bullet, rezolutie 4MP, lentila varifocala, iluminare IR, alimentare POE, grad de protectie IP67
	Acces point cu functionare mesh, echipat cu antene omnidirectionale detasabile, benzi de frecventa 2.4 GHz / 5 GHz, Ethernet 10/100/1000, alimentare POE, grad de protectie IP65, montaj pe stalpul de iluminat

Revizia nr./Data:	Obiectul reviziei:	Semnatura:

Proiect:	**AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE**
Beneficiar:	**COMUNA BARCANESTI, JUDETUL PRAHOVA**
Proiectant general:	**STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.** — CUI : RO 36345871, e-mail: office@sqb.ro
Proiectant instalatii:	**S.C. IMEP SYSTEMS S.R.L.** — CUI : RO 29533818, J40/246/12.01.2012, e-mail: office@imep.ro

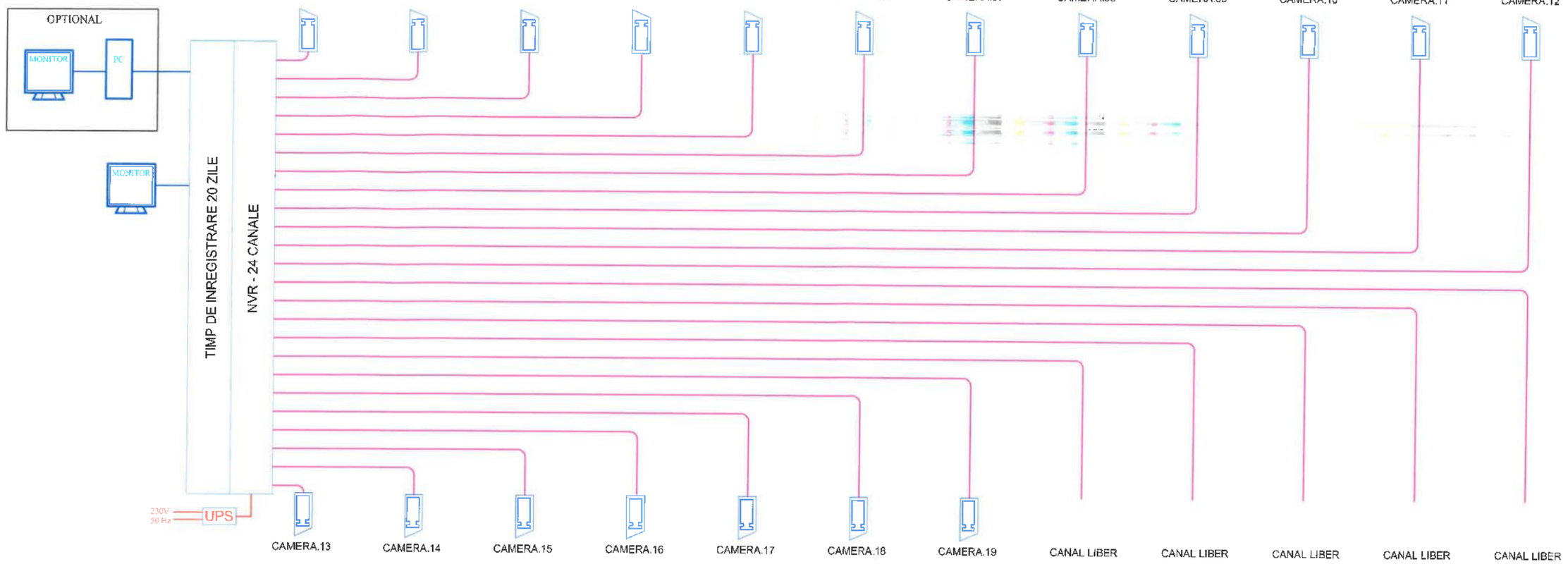
TITLU PLANSA: INSTALATII ELECTRICE
PLAN DE SITUATIE

Scara: 1:500 | Data: 10.2025 | Faza: P.Th.+D.E.

Numar proiect: SQB_383/30.05.2025 | Nr. plansa: IE001

Desenat :	ing. Daniel BADICA
Proiectat:	ing. Daniel BADICA
Verificat :	ing. Bogdan PEPTEA
Sef proiect :	arh. Andreea ZAMFIR

Este interzisa copierea, multiplicarea si imprumutarea documentatiei fara aprobarea a proiectantului general



LEGENDA :	
SIMBOL :	***DESCRIERE:***
	Camera supraveghere video tip bullet, rezolutie 4MP, lentila varifocala, iluminare IR, alimentare POE, grad de protectie IP67
	Monitor LED
NVR	Network video recorder (NVR)
	Traseu cablu comunicatii

Revizia nr./Data:	Obiectul reviziei:	Semnatura:

Proiect:	**AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE**
Beneficiar:	**COMUNA BARCANESTI, JUDETUL PRAHOVA**
Proiectant general:	**STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.** CUI : RO 38345871, e-mail: office@sqb.ro
Proiectant instalatii:	**S.C. IMEP SYSTEMS S.R.L.** CUI : RO 29533818, J40/246/12.01.2012 e-mail: office@imep.ro

TITLU PLANSA		Scara:	Data:	Faza:
	INSTALATII ELECTRICE SCHEMA BLOC INSTALATIE DE TELEVIZIUNE CU CIRCUIT INCHIS	%	10.2025	P.Th.+D.E.
		Numar proiect:		Nr. plansa:
		SQB_383/30.05.2025		IE002

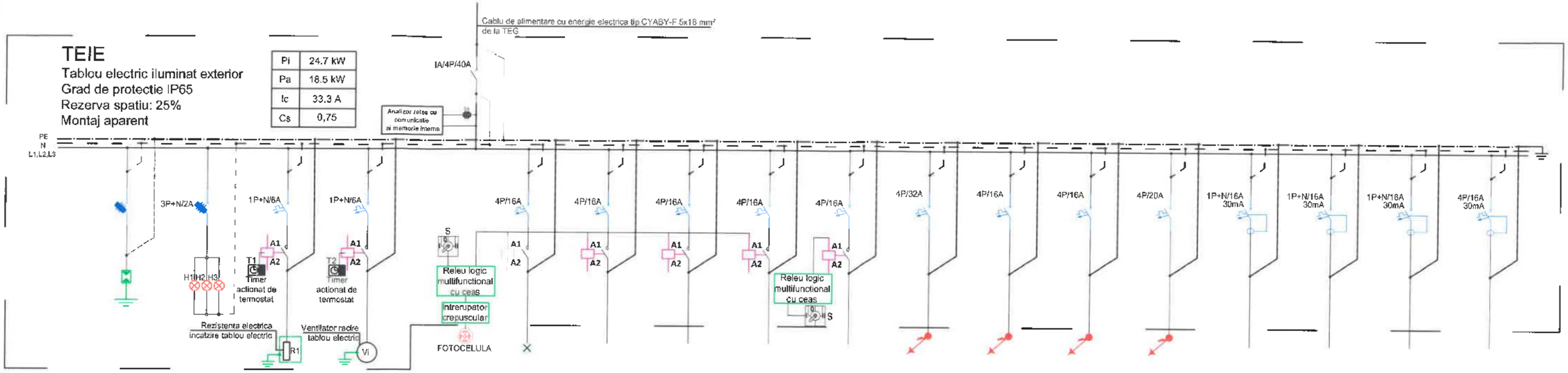
Desenat :	ing. Daniel BADICA
Proiectat:	ing. Daniel BADICA
Verificat :	ing. Bogdan PEPTEA
Sef proiect :	arh. Andreea ZAMFIR

Este interzisa copierea, multiplicarea si imprumutarea documentelor fara aprobarea a proiectantului general

TEIE

Tablou electric iluminat exterior
Grad de protectie IP65
Rezerva spatiu: 25%
Montaj aparent

Pi	24.7 kW
Pa	18.5 kW
Ic	33.3 A
Cs	0,75



Denumire circuit		E1	E2	E3	E4		CLE1	CLE2	CLE3	CLE4	CLE5	C1	C2	C3	C4	R1	R2	R3	R4	Pi (kW)	Total Pi (kW)
Destinatie		Descarcator la supratensiuni	Lampi prezenta tensiune tablou, culoare alba	Rezistenta incalzire tablou electric	Ventilator racire tablou electric		ILUMINAT Stalpi exteriori	ILUMINAT Stalpi exteriori	ILUMINAT Stalpi exteriori	ILUMINAT Stalpi exteriori	ILUMINAT Teren multisport	ALIMENTARE Tablou electric cabina poarta	ALIMENTARE Grup pompare ape pluviale	ALIMENTARE Grup pompare ape pluviale	ALIMENTARE Pompa basa	REZERVA	REZERVA	REZERVA	REZERVA		
Sect. cablu [mm²]							CYABY-F 5x6	CYABY-F 5x6	CYABY-F 5x6	CYABY-F 5x6	CYABY-F 5x6	CYABY-F 5x6	CYABY-F 5x2.5	CYABY-F 5x2.5	CYABY-F 5x4						
Pi [kW]	L1															1				1.00	24.70
	L2			0.1													1			1.10	
	L3				0.1													1		1.10	
	L1, L2, L3						0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	7	2.5	2.5	5				2	21.50	
Ic [A]				0.43	0.43		0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	12.60	4.50	4.50	9.00	4.35	4.35	4.35	3.60		

NOTA:

- Tablourile de distributie vor fi realizate utilizand aparataj, componente de instalare si de racordare, agrementate in Romania si testate in laborator Conceptia sistemului trebuie sa fie validata prin incercari de tip, conform SR EN 61439.1.
- Tablourile electrice vor fi executate de catre o firma specializata.
- In tablou se va lasa un spatiu de rezerva de 25% pentru montarea de aparate noi.
- Schema de automatizare va fi definitivata de furnizorul tabloului, functie de caracteristicile aparatajului cu care va echipa tabloul si de cerintele finale ale beneficiarului;

-Schema de comanda va fi definitivata de furnizorul tabloului, functie de caracteristicile aparatajului cu care va echipa tabloul;

GAFTON N. ADRIAN CRISTIAN
INGINER
ROMÂNIA
MOLDA
NR. 10156
EXPERT VERIFICATOR DE PROIECTE

Revizia nr./Data:	Obiectul reviziei:	Semnatura:

Proiect:	AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE
Beneficiar:	COMUNA BARCANESTI, JUDETUL PRAHOVA
Proiectant general:	STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L. — CUI : RO 36345871, e-mail: office@sqb.ro
Proiectant instalatii:	S.C. IMEP SYSTEMS S.R.L. — CUI : RO 29533818, J40/246/12.01.2012, e-mail: office@imep.ro

TITLU PLANSA	INSTALATII ELECTRICE SCHEMA MONOFILARA TABLOU ELECTRIC ILUMINAT EXTERIOR - TEIE	Scara: %	Data: 10.2025 / Faza: P.Th.+D.E.
		Numar proiect: SQB_383/30.05.2025	Nr. plansa: IE003

Desenat :	ing. Daniel BADICA
Proiectat:	ing. Daniel BADICA
Verificat :	ing. Bogdan PEPTEA
Sef proiect :	arh. Andreea ZAMFIR

IMEP SYSTEMS S.R.L. 2 - BUCUREȘTI - ROMÂNIA

Este interzisa copierea, multiplicarea si imprumutarea documentatiei fara aprobarea a proiectantului general

AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE

AMPLASAMENT - STR. CRINILOR, NR. 23, NR. CAD. 24923, SAT BARCANESTI, COMUNA BARCANESTI

MEMORIU TEHNIC

INSTALATII SANITARE

Beneficiar:	**COMUNA BARCANESTI, JUDETUL PRAHOVA**
Proiectant general:	**STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.**
Proiectant instalatii:	**IMEP SYSTEM S.R.L.**
Proiect nr.:	**SQB_383/30.05.2025**
Faza:	**P.Th.+D.E.**

CUPRINS:

PARTI SCRISE

GENERALITATI 3
Descrierea lucrarii 3
Premize de proiectare 3
Încadrarea în norme 4
Exigente de calitate 4
SOLUTII ADOPTATE 4
Alimentarea cu apa rece 4
INSTALATIA DE canalizare pluviala 5
CERTIFICARE 5
PROTECTIA MEDIULUI 5
PROTECTIA IMPOTRIVA ZGOMOTULUI SI VIBRATIILOR 5
PROTECTIA IMPOTRIVA RADIATIILOR 5
PROTECTIA SOLULUI SI A SUBSOLULUI 5
PROTECTIA ECOSISTEMELOR TERESTRE SI ACVATICE 5
PROTECTIA ASEZARILOR UMANE SI A ALTOR OBIECTIVE DE INTERES PUBLIC 5
GOSPODARIREA DESEURILOR 6
GOSPODARIREA SUBSTANTELOR TOXICE SI PERICULOASE 6
LUCRARI DE RECONSTRUCTIE ECOLOGICA 6
PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI 6
CONDITII DE EXECUTIE 6
MASURI DE PROTECTIA MUNCII SI PSI 6
MENTIUNI GENERALE 7
DISPOZITII FINALE 9

PARŢI DESENATE

Nr crt.	Denumire	Scara	Nr. Plansa	Format printare
1	INSTALATII SANITARE- PLAN DE SITUATIE	1:1000	IS001	A3 (pliat format A4)

Verificator atestat MDLPA - Inginer Diplomat **Duta Mihai**
Domeniu de atestare tehnico-profesionala **Is** - instalatii sanitare aferente contructiilor, cu exceptia instalatiilor de gaze naturale combustibile si a instalatiilor de gaze petroliere lichefiate - Nivelul **I**
Certificat de atestare tehnico-profesionala seria **CAV** nr. **11065** din **22.11.2022**

REFERAT Nr. **1S85** Data **21.10.2025**

pentru verificarea la cerinţele fundamentale aplicabile, specialitatea **Is** - instalatii sanitare aferente constructiilor

a proiectului:	**AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE**
Adresa:	**STR. CRINILOR, NR. 23, NR. CAD. 24923, SAT BARCANESTI, COMUNA BARCANESTI**
Beneficiar:	**COMUNA BARCANESTI, JUDETUL PRAHOVA**
Proiect nr. :	**SQB_383/30.05.2025**
Proiectant general:	**STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.**
Proiectant specialitate:	**S.C. IMEP SYSTEMS S.R.L.**
Faza de proiectare:	**P.T.+D.E.**
Data prezentarii pentru verificare	**20.10.2025**
Data predarii proiectului verificat	**21.10.2025**

Lucrarea se verifică, conform prevederilor Legii 10/1995 privind calitatea în construcţii, republicată, cu modificările şi completările ulterioare, privind calitatea în construcţii, în sensul urmatoarelor cerinţe esenţiale, cu referire la instalaţiile sanitare aferente constructiilor:
a) rezistenţă mecanică şi stabilitate;
b) securitate la incendiu;
c) igienă, sănătate şi mediu;
d) siguranţă în exploatare;
e) protecţie împotriva zgomotului;
f) economie de energie şi izolare termică;
g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale;

1. **Caracteristici generale ale proiectului prezentat la verificare**

Documentatia tehnica trateaza urmatoarele instalatii:

- *alimentare consumatori (cismele) cu apa rece;*
- *evacuare ape pluviale.*

In proiectare s-au respectat Normativele si standardele in vigoare precum si Legea 10/1995.

2. **Documente prezentate la verificare**

➢ *Piese scrise:*

- *Memoriu în care se prezintă soluţiile adoptate pentru respectarea cerinţei verificate;*
- *Caiet de sarcini;*
- *Breviar de calcul;*
- *Program privind controlul pe faze determinante;*
- *Program privind controlul calitatii lucrarilor*

➢ *Piese desenate:*

- *conform borderou parti desenate*

3. **Concluzii asupra verificarii**

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se şi ştampilându-se conform îndrumătorului, documentaţia primită, fără observaţii.

Am primit 5 (cinci) exemplare din Referat
Investitor/consultant/proiectant

Am predat 5 (cinci) Exemplare din Referat
VERIFICATOR ATESTAT MDLPA
ing. **Duta Mihai**

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

Dl. **DUȚĂ MIHAI**

Cod numeric personal: 1770711035025

Profesia: ing.

ATESTAT

VERIFICATOR DE PROIECTE

Domeniul de atestare tehnico-profesională - Is - Instalații aferente construcțiilor, cu excepția instalațiilor de gaze naturale combustibile și a instalațiilor de gaze petroliere lichefiate

Nivelul: I

Prezenta se poate utiliza numai cu acordul scris al titularului.

Data emiterii: 22.11.2022

Director,
Ancă CIAVAR

(L.Ș)

Șef birou,
Andreea UNCIOI

Valabilă de la: 22.11.2022

Până la: 22.11.2027

Semnătura titularului

Prezenta confirmație este valabilă însoțită de certificatul de atestare tehnico-profesională a expert tehnic / verificator de proiecte

Seria CAV Nr. 11065

SPECIMEN

GENERALITATI

DESCRIEREA LUCRARII

In prezenta documentatie sunt tratate instalatiile de:

- alimentare consumatori (cismele) cu apa rece;
- evacuare ape pluviale;

PREMIZE DE PROIECTARE

Proiectul s-a realizat pe baza urmatoarelor documentatii:

- Tema de arhitectura elaborata de proiectantul de specialitate;
- Tema de proiectare elaborata de beneficiar.

Proiectul a fost întocmit in conformitate cu prevederile următoarelor prescripţii în vigoare:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii
- Regulamentul privind controlul de stat al calităţii în construcţii, aprobat prin HG. nr. 492/ 2018;
- Regulamentul de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora, aprobat prin H.G. nr. 273 / 1994;
- NTE 001/03/00 Norme de prevenire, stingere si dotare impotriva incendiilor.
- Ordinul MAI nr. 163/28.02.2007 - Normele generale de apărare împotriva incendiilor.
- Legea securitatii si sanatatii in munca nr.319/14.07.2006, Hotararea nr. 1425/2006 privind aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legea securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006 ;
- Ordonanţa de urgenţă nr. 195/2005 privind protecţia mediului;
- Hotărârea nr. 668/2017 privind stabilirea condiţiilor pentru comercializarea produselor pentru construcţii;
- Ghidul criteriilor de performanţă a cerinţelor de calitate conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii pentru instalaţii sanitare din clădiri (revizuire GT-020/98 - volumul S) indicativ: GT 063-04;
- NP 003-96 Normativ pentru proiectarea, executarea şi exploatarea instalaţiilor tehnico-sanitare şi tehnologice cu ţevi din polipropilenă
- I9 – 2022 Normativ privind proiectarea, execuţia şi exploatarea instalaţiilor sanitare aferente clădirilor;
- I1/2000 Normativ pentru executarea instalatiilor cu conducte din P.V.C. (prin asimilare si la conducte din alte materiale plastice);
- STAS 1478-90– Alimentarea cu apa la constructii civile si industriale;
- P118-1999 Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
- Normativ P118/2-2013 - Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a II-a - Instalatii de stingere inclusiv modificarile prin Ordinul nr. 6026/2018;
- STAS 1795-87 – Canalizari interioare;
- NTPA - 002/2005 - Normativ privind conditiile de evacuare a apelor uzate in retelele de canalizare ale localitatilor si direct in statiile de epurare;
- STAS 3051-1991 - Canale ale retelelor exterioare de canalizare;
- STAS 6054/77 – Adancimi maxime de inghet;
- C.300-94 - Normativ pentru prevenirea si stingerea incendiilor pe durata executiei lucrarilor de constructii si instalatii
- Ordinul nr.1010/2003 pentru aprobarea reglementării tehnice Metodologie privind programul de urmărire în timp a comportării construcţiilor din punct de vedere al cerinţelor funcţionale, indicativ MP-031-03 ;
- C56-2002 Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente construcţiilor;
- STAS 1846/1 2006 – Determinarea debitelor de apa de canalizare;
- STAS 1846/2 2007 – Determinarea debitelor de apa meteorice;
- STAS 9470-73 pentru ploi maxime, intensitati, durate, frecvente;
- Legea 265/2006 pentru aprobarea OUG 195/2005 privind protectia mediului;
- Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător;
- Hotarârea nr.445 - 08/04/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice şi private asupra mediului
- Normativul P100/1 :2006, Cod de proiectare seismica ;Partea I, prevederi de proiectare pentru cladiri;

- Ordinul nr. 77/N/28.10.1996 si HG 925/1995 privind verificarea proiectului tehnic".

ÎNCADRAREA ÎN NORME

La elaborarea prezentului proiect s-au respectat Legea nr. 319/2006 a securităţii şi sănătăţii în muncă şi Ordinul nr. 163/2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor.

EXIGENTE DE CALITATE

Proiectul asigură realizarea unor instalaţii sanitare de calitate corespunzătoare, urmărind satisfacerea exigenţelor esenţiale de calitate (rezistenta şi stabilitate, siguranţa în exploatare, siguranţa la foc, sănătatea oamenilor şi protecţia mediului, economia de energie, protecţia împotriva zgomotului), precum şi a reglementarilor tehnice în vigoare privind calitatea în construcţii in conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995.

Instalatiile s-au proiectat in conformitate cu normele si reglementarile romanesti si trebuie sa corespunda celor sase exigente esentiale de performanta conf. Legea 10/1995+Legea 123/mai2007, astfel:

-rezistenta si stabilitatea;

-siguranta in exploatare;

-siguranta la foc;

-igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului;

-izolatia termica, hidrofuga si economia de energie;

-protectia impotriva zgomotului.

Beneficiarul are obligatia sa verifice acest proiect in conformitate cu prevederile legale. Verificarea se va face numai de catre Verificatori de proiecte atestati MDLPA, pentru cerinta „Is" (conform. Legii 10/1995+Legii 123/mai2007).

Echipamentele utilizate vor fi alese din gama de produse agrementate tehnic in conformitate cu Ordonanţa nr. 20/2010 privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea unitară a legislaţiei Uniunii Europene care armonizează condiţiile de comercializare a produselor.

SOLUTII ADOPTATE

Documentatia tehnica trateaza:

-instalatia de alimentare cu apa alcatuita din conducte tip PEID cu montaj ingropat la exterior;

-retele exterioare de canalizare menajera/pluviala alcătuite din tronsoane de ţeava tip PVC SN8 cu montaj ingropat la exterior sau in fundatia radierului;

Nu sunt cuprinse în prezentul proiect lucrari privind racordurile la utilitati, acestea facand obiectul unui proiect separat de racord la utilitati elaborat de societati abilitate in acest sens.

ALIMENTAREA CU APA RECE

Sursa de alimentare cu apa a obiectivului din prezenta documentatie o constituie reteaua exterioara de distributie a apei potabile.

Alimentarea cu apa potabila pentru consum menajer a obiectivului se va realiza de la un camin de bransament EXISTENT (echipat cu un contor de apa) prin intermediul unui tronson de conducta tip PEID.

La pozarea conductelor se vor respecta prevederile ***SR 4163-95 - Retele de distributie si STAS 8591/97-Amplasarea in localitati a retelelor subterane***.

Sapatura pentru pozarea conductelor de aductiune si de distributie se va executa atat manual cat si mecanizat. Conducta se va poza pe un pat din material necoeziv (nisip) avand granulometria ≤ 10 mm si grosimea de 15 cm. De asemenea peste generatoarea superioara se va realiza un strat de umplutura cu grosimea intre 15 cm din acelasi material necoeziv (nisip) cu aceeasi granulometrie. In rest umplutura se va executa cu straturi de max.15 cm

(straturi succesive din pamant curatat de elemente cu diametrul ≥ 10 cm si de fragmente vegetale si animale), umplutura compactata 95%. Adancimea de pozare a conductelor variaza intre 1.0 – 1.5 m in ax, in functie de panta data conductelor, pentru realizarea golirii tronsoanelor de retea.

La 50 cm peste generatoarea superioara a conductei se va prevedea o banda cu rol de semnalizare/avertizare din polietilena de culoarea albastra.

INSTALATIA DE CANALIZARE PLUVIALA

Apele pluviale vor fi preluate de căminele de canalizare si vor fi transportate prin intermediul unei rețele de canalizare pluviala exterioara realizata din tuburi de scurgere tip PVC-KG,SN8, către bazinele de retentie.

Colectarea apelor pluviale provenite de pe suprafata amfiteatrului si a platformei asfaltate din incinta vor fi preluate de o retea de conducte de canalizare pluviala amplasate ingropat, retea care directioneaza apa pluviala spre un bazin de colectare si pompare a apei. Apa stocata la nivelul bazinelor va fi pompata prin intermediul pompelor cu care acestea sunt dotate si folosita la nivelul instalatiei de irigat spatiile verzi.

CERTIFICARE

Prin prezenta, in limita cunostintelor si informatiilor detinute, certificam ca prezentul proiect corespunde reglementarilor in vigoare si cerintelor de calitate impuse.

De asemenea, certificam ca performantele instalatiei proiectate sunt limitate de corectitudinea datelor extrase din documentatia furnizorilor de echipamente, documentatia pusa la dispozitie de catre beneficiar, documentatia pusa la dispozitie de continutul proiectului de arhitectura si structura, de ipotezele considerate si conditiile limitative prezentate in proiect.

Proiectul a fost elaborat conform cerintelor din standardele, recomandarile si metodologia de lucru recomandate. Proiectantul a respectat codul deontologic al meseriei sale.

PROTECTIA MEDIULUI

PROTECTIA IMPOTRIVA ZGOMOTULUI SI VIBRATIILOR

Activitatile desfasurate in incinta si in interiorul imobilului proiectat nu reprezinta surse de zgomot si vibratii.

Masinile si utilajele de transport folosite la executarea lucrarilor trebuie sa corespunda cerintelor tehnice de nivel acustic.

PROTECTIA IMPOTRIVA RADIATIILOR

Activitatile desfasurate in incinta si in interiorul imobilului proiectat, precum si instalatiile si echipamentele aferente acestuia nu reprezinta surse de radiatii.

PROTECTIA SOLULUI SI A SUBSOLULUI

Nu este cazul.

PROTECTIA ECOSISTEMELOR TERESTRE SI ACVATICE

Nu este cazul.

PROTECTIA ASEZARILOR UMANE SI A ALTOR OBIECTIVE DE INTERES PUBLIC

In timpul executiei lucrarilor,constructorul va rezolva reclamatiile si sesizarile aparute din propria vina si datorita nerespectatii legislatiei si a reglementarilor mai sus amintite.

Constructorul va avea in vedere ca executia lucrarilor sa nu creeze blocaje ale cailor de acces particulare sau ale cailor rutiere invecinate amplasamentului lucrarii.

GOSPODARIREA DESEURILOR

Desurile vor fi colectate in Europubele si ridicate de catre o unitate de salubritate.

Se vor respecta prevederile normelor de salubritate aprobate prin HCLMB.

GOSPODARIREA SUBSTANTELOR TOXICE SI PERICULOASE

Nu este cazul.

LUCRARI DE RECONSTRUCTIE ECOLOGICA

Nu este cazul.

PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI

Pe durata lucrarilor de executie constructorul va lua masurile necesare pentru eliminarea factorilor de disconfort (praf, zgomot) si incadrarea lucrarilor in standardele si legislatia existenta.

Depozitarea materialelor de constructie se va face numai in limitele terenului detinut de titular.

Exigentele au fost verificate de verificatori atestati.

Lucrarile de constructie vor fi executate de unitati specializate, autorizate in conformitate cu Ordonanta de urgenta nr. 195/2005.

CONDITII DE EXECUTIE

Conform legislatiei in vigoare, executia va fi urmarita din partea beneficiarului de un diriginte de santier atestat. Deasemenea antreprenorul va avea in echipa un responsabil tehnic cu executia atestat conform legilor in vigoare.

Avand in vedere incadrarea constructiilor in categoria de importanta, in timp se impune o urmarire si supraveghere permanenta.

MASURI DE PROTECTIA MUNCII SI PSI

Executia , punerea in functiune , exploatarea, intretinerea si reparatiile necesare se vor face de catre personal calificat corespunzator, cunoscator al instructiunilor de executie si montaj ale instalatiilor si in conformitate cu prevederile actelor normative in vigoare pentru astfel de categorii de lucrari:

-Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii + Legea 123/mai2007;

-Regulamentul privind controlul de stat al calităţii în construcţii, aprobat prin H.G. 492/2018;

-Regulamentul de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora, aprobat prin H.G. nr. 273 / 1994;

-P 118 – 1999. Normativ de siguranţa la foc a constructiilor;

-Legea 319/2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca ;

-NGAI – ordinul MAI nr. 163/28.02.2007;

-NTE 001/03/00 Norme de prevenire, stingere si dotare impotriva incendiilor.

Prevederile stipulate in actele de mai sus nu sunt limitative, executantul si beneficiarul avand obligatia sa adopte imediat masurile corespunzatoare pentru a preveni si inlatura orice fel de accidente. Execuţia va fi facută de personal calificat având instructajul de protecţia muncii, efectuat conform metodologiei în vigoare, sub conducerea şi supravegherea de personal care posedă pregătirea tehnică corespunzătoare, stabilite de conducătorul unităţii constructoare.Constructorul (în execuţie) şi beneficiarul (în exploatare) vor lua orice masură, care să prevină producerea unor accidente de muncă, fiind direct răspunzători de acest lucru.

MENTIUNI GENERALE

In cazul trecerilor practicate in zidarie conductele se vor proteja prin tuburi de protectie care sa permita miscarea libera a conductelor datorata dilatarilor.

La montarea paralela a conductelor de apa si electrice, conductele de apa se vor monta sub cele electrice.

PROBE

Conductele de apa rece, calda si recirculare vor fi supuse urmatoarelor probe:

-proba de etanseitate la presiune la rece;

-proba de functionare a instalatiilor de apa rece;

-proba de funcţionare la apa rece si calda;

Încercarea de etanşeitate la presiune la rece ca şi încercarea de etanşeitate şi rezistenţă la cald la conductele de apă rece şi caldă va fi egală cu 1,5 x presiunea de regim indicată în proiect pentru instalaţia respectivă de alimentare cu apă, dar nu mai mica de 6 bar.

Conductele se vor menţine sub presiune, timpul necesar verificării tuturor traseelor şi îmbinărilor, dar nu mai puţin de 20 min. Nu se admite scăderea presiunii.

Presiunea în conducte se va realiza cu o pompă de încercări hidraulice şi se va citi pe un manometru montat pe o pompă care se va amplasa în punctul cel mai de jos al conductelor.

Încercarea de funcţionare la apă rece şi caldă se va executa după montarea armăturilor la obiectele sanitare şi la celelalte puncte de consum şi cu conductele sub presiunea hidraulică de regim.

Se va verifica prin deschiderea succesivă a armăturilor de alimentare dacă apa ajunge la presiunea de utilizare la fiecare punct de consum în parte.

Verificarea se va face prin deschiderea numărului de robinete de consum corespunzător simultaneităţii de calcul.

Încercarea de etanşeitate şi rezistenţă la conductele de apă caldă inclusiv la cele de circulaţie se va face prin punerea în funcţiune a instalaţiei de apă caldă la presiunea de regim stabilită prin proiect la o temperatură de 55÷60°C.

Presiunea şi temperatura de regim se vor păstra în instalaţie un timp suficient pentru verificarea etanşeităţii îmbinărilor şi a tuturor punctelor de susţinere şi fixare a conductelor supuse dilatărilor, dar nu mai puţin de 6 ore.

După răcirea completă se va repeta încercarea de etanşeitate la presiune la rece.

Pentru verificarea funcţionării conductelor de circulaţie se va măsura temperatura apei în conducta de distribuţie a apei calde la ieşirea din aparatul de preparare şi din conducta de circulaţie înainte de racordarea la aparat.

Încercarea de funcţionare se va efectua având echipamentele în funcţiune conform prevederilor din proiect (staţii de ridicare a presiunii, aparate de preparare a apei calde, pompe, etc.)

Conductele de canalizare vor fi supuse la urmatoarele probe:

-proba de etanseitate;

-proba de functionare.

Încercarea la etanşeitate se va efectua prin verificarea apariţiei scurgerilor pe traseul conductei şi în punctele de îmbinare. Conductele prevăzute în elementele de mascare vor fi verificate pe parcursul lucrării, înainte de mascarea lor.

Încercarea la etanşeitate a conductelor de canalizare se va face prin umplerea cu apă a acestora astfel:

- conductele de canalizare a apelor meteorice – pe toată înălţimea clădirii;
- conductele de canalizare a apelor menajere – până la nivelul de refulare prin sifoanele de pardoseală.

Încercarea de funcţionare se face prin alimentarea cu apă a obiectelor sanitare şi a punctelor de scurgere la un debit normal de funcţionare şi verificarea condiţiilor de scurgere.

La efectuarea probelor de funcţionare se vor verifica pantele conductelor, starea pieselor de susţinere şi de fixare, existenţa pieselor de curăţire conform pieselor din proiect.

In cazul în care există pierderi de apă peste norma admisă, se vor inlatura defectiunile si se vor reface probele.

Dupa incheierea probelor conductele de apa vor fi spalate si dezinfectate.

Dupa incheierea probelor, inclusiv a verificarii functionarii obiectelor sanitare se vor receptiona lucrarile de instalatii sanitare in conformitate cu prevederile Normativului I9–15 si a reglementarilor cu privire la calitatea si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente. Pentru lucrarile care devin ascunse se va face verificarea calitatii materialelor utilizate si a executiei si se vor efectua probe inainte de izolare si mascare, incheindu-se procese verbale de lucrari ascunse.

Dupa incheierea probelor si a receptiei la terminarea lucrarilor constructorul va incheia un proces verbal de predare catre beneficiar.

Punerea în funcţiune la presiunea de regim se va realiza conform Normativului I9–15, respectiv Normativ P118/II–2013.

Recepţia lucrărilor de instalaţii sanitare se efectuează în conformitate cu prevederile normativelor şi a reglementărilor privind colectarea şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente.

În vederea recepţiei se va urmări dacă executarea lucrărilor s-a făcut în conformitate cu prevederile din proiect, a reglementărilor tehnice privind execuţia lucrărilor aferente precum şi instrucţiunile de montaj ale producătorului de echipamente.

Se vor avea în vedere condiţiile tehnice privind:

- echiparea cu obiecte sanitare şi aparate corespunzătoare;
- folosirea echipamentelor prevăzute în proiect;
- respectarea traseelor conductelor;
- funcţionarea normală a echipamentelor din staţia de ridicare a presiunii la parametrii prevăzuţi;
- montarea şi funcţionarea corespunzătoare a obiectelor sanitare şi a armăturilor aferente de alimentare cu apă şi de scurgere şi a pieselor auxiliare;
- rigiditatea fixării elementelor de instalaţii de elementele de construcţii;
- asigurarea dilatării libere a conductelor;
- modul de amplasare al armăturilor şi aparatelor de reglare, măsură şi control şi accesibilitatea acetora;
- echiparea şi funcţionarea corespunzătoare a instalaţiilor pentru stingerea incendiilor cu apă conform prevederilor din proiect şi a indicaţiilor producătorului de echipamente;
- aplicarea măsurilor pentru diminuarea zgomotelor şi a vibraţiilor;
- calitatea izolaţiilor şi a vopsitoriilor;
- aspectul estetic al instalaţiilor.

În vederea diminuării posibilităţilor de coroziune şi a prelungirii duratei de funcţionare a instalaţiilor se va face obligatoriu rodajul instalaţiilor de apă caldă de consum timp 60 zile la temperatura de regim de 45°C după darea în funcţiune a instalaţiilor şi recepţionarea lucrărilor.

Pentru lucrările ascunse se va face verificarea calităţii materialelor utilizate şi a execuţiei şi se vor efectua probele înainte de izolare şi mascare şi se vor încheia procese verbale pentru acestea.

DISPOZITII FINALE

Inainte de inceperea executiei, se vor identifica pe teren eventualele instalatii existente pentru deviere.

Antreprenorul va avea obligatia ca:

- la terminarea lucrarilor, sa prezinte documentele privind efectuarea probelor realizate asupra instalatiilor, precum si incadrarea in prevederile documentatiei in vederea intocmirii cartii tehnice a constructiei;

- sa inscriptioneze toate conductele potrivit fluidului transportat;

- sa eticheteze vizibil toate armaturile de inchidere si separare cu precizarea zonei sau consumatorilor deserviti;

- in timpul lucrarilor va lua masuri ca accesul pe santier sa fie permis numai persoanelor instruite si autorizate.

DUȚĂ GH. MIHAI ROMÂNIA MDLPA NR. 11065 Is, I INGINER DIPLOMAT - VERIFICATOR DE PROIECTE

Intocmit,
Ing. Nicoleta BURLACU

SOCIETATEA COMERCIALA IMEP SYSTEMS S.R.L. - 2 - BUCUREȘTI - ROMÂNIA

AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE

AMPLASAMENT - STR. CRINILOR, NR. 23, NR. CAD. 24923, SAT BARCANESTI, COMUNA BARCANESTI

CAIET DE SARCINI

INSTALATII SANITARE

Beneficiar:	**COMUNA BARCANESTI, JUDETUL PRAHOVA**
Proiectant general:	**STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.**
Proiectant de specialitate instalatii:	**IMEP SYSTEM S.R.L.**
Proiect numar:	**SQB_383/30.05.2025**
Faza de proiectare:	**P.Th.+D.E.**

CUPRINS

PARTI SCRISE

1.GENERALITATI 3

2.STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA 4

3.MATERIALE SI ECHIPAMENTE 5

3.1.Principalele materiale si echipamente 5

3.2.Caracteristicile materialelor 5

3.3.Verificarea materialelor 6

3.4.Depozitarea si manipularea materialelor 6

4.INSTALATII SANITARE 6

4.1.Instalatii de alimentare cu apa rece, apa calda pentru consum menajer 6

4.1.1.Conducte 6

4.1.2.Armaturi 8

4.1.3.Montarea obiectelor sanitare 9

4.2.Instalatiile de canalizare 9

4.2.1.Conducte 9

5.IZOLATII 11

6.PROBE 11

7.VERIFICARI FINALE IN VEDEREA RECEPTIEI 12

8.NORME SI MASURI DE PROTECTIE A MUNCII.NORME SI MASURI A.I.I. 12

8.1.Norme si masuri de protectie a muncii 12

8.2.Norme si masuri A.I.I. 14

9.ACTE, RAPOARTE, INREGISTRARI 15

DUȚĂ GH. MIHAI
ROMÂNIA MDLPA
NR. 11065
INGINER DIPLOMAT - VERIFICATOR PROIECTE

1.GENERALITATI

Prezentul caiet de sarcini trateaza pentru fiecare categorie de lucrari aspectele legate de conditiile ce trebuiesc indeplinite pentru realizarea executiei (standarde, normative si prescriptii ce vor sta la baza executiei lucrarilor de instalatii), materiale folosite la executia lucrarilor de instalatii, probele si verificarile necesare pentru lucrarile executate, conditii de livrare si depozitare a materialelor si utilajelor folosite pentru executia lucrarilor de instalatii, defectele admise si neadmise ce trebuiesc indeplinite pentru buna functionare a instalatiilor precum si verificarile finale pentru realizarea receptiei lucrarilor de instalatii.

Caietul de sarcini nu are caracter limitativ, executantul lucrarilor de instalatii fiind obligat sa asigure toate circumstantele prevazute de normativele si standardele in vigoare pentru realizarea unor instalatii profesionale. Orice modificari sau completari aduse prezentului Caiet de sarcini se vor putea face numai cu avizul proiectantului.

Rolul diferitelor parti implicate in proiect este definit de legea nr. 10/1995.

Ca parte a cerintelor de calitate in constructii Contractorul si Investitorul vor urmari performanta lucrarilor finalizate. Urmarirea comportamentului lucrarilor construite si interventiile in timp reprezinta o evaluare a conditiilor tehnice ale constructiei si prezervarea capacitatii de functionare pe intreaga durata de functionare. Urmarirea regulata se face prin examinare directa vizuala si cu mijloace simple de masurare, conform prevederilor din normativele si standardele in vigoare care guverneaza lucrarile prezente si categoria de constructii.

Contractantul va furniza toate utilajele, materialele, lucrarile, sculele, echipamentele, serviciile de administratie, inspectie, incercari si service necesare pentru o instalatie completa si functionala, precum si sisteme si servicii auxiliare in conformitate cu cerintele ce intervin pe parcursul lucrarilor de executie.

Lucrarile cuprinse in prezentul proiect vor fi efectuate in conformitate cu normele si standardele in vigoare. Antreprenorul va asigura obtinerea aprobarilor de executie, controlului organelor departamentale si a avizelor acestora.

Lucrarea trebuie executata in modul cel mai corect si complet, astfel incat sa conduca la indeplinirea conditiilor cerute de beneficiar (in limitele impuse de normativele si standardele in vigoare). Beneficiarul va avea dreptul sa respinga orice lucrare si materiale care nu corespund specificatiei proiectului sau normelor in vigoare.

Lucrarile necesare pentru punerea in opera a instalatiilor si sistemelor prezentate in planurile de executie vor fi atent verificate de antreprenor in ceea ce privesc toate gabaritele, conditiile de pe teren, respectarea conditiilor de arhitectura si coordonarea corespunzatoare cu toate specialitatile de pe santier. Orice contradictie intre proiectul tehnic si situatia din teren va fi semnalata din timp proiectantului, inainte de inceperea lucrarilor.

Executantul si beneficiarul vor solicita furnizorilor certificate de calitate si garantie. Acestea vor fi prezentate Comisiei de receptie.

In timpul executiei, daca este cazul, se vor intocmi dispozitii de santier prin care se dau derogari sau modificari la solutia proiectantului. Dispozitiile de santier vor fi predate in proces verbal Dirigintelui de santier.

Contractorul are sarcina de a studia proiectul (partile desenate si scrise), standardele tehnice si instructiunile in vigoare la data executarii si sa faca previziuni din timp ale materialelor si a fortei de munca calificate, in concordanta cu cerintele tehnice adiacente, cat si previziuni ale energiei, facilitatilor, uneltelor si echipamentelor pe intreaga durata de executare.

Contractorul lucrarilor de instalatii are responsabilitatea de a sesiza in 24 de ore Inspectia de Stat in Constructii in cazul producerii unor accidente tehnice in timpul executiei lucrarilor.

Supraveghetorul santierului trebuie sa urmareasca permanent daca lucrarile pe etape sunt in concordanta cu documentatia tehnica si aceste caiete de sarcini si trebuie sa participe la controlul calitatii si la confirmarea lucrarilor ascunse.

Folosirea normelor si standardelor romanesti va prevala in Contractul pentru lucrari si in absenta

Standardelor romanesti pentru lucrarile specifice, se vor folosi standarde pentru lucrari similare sau Standarde europene relevante. Contractorul trebuie sa respecte normele de sanatate si de protectie a muncii in vigoare. Deasemenea, trebuie sa respecte normele de incendiu, mai ales cand se folosesc substante periculoase. Masurile particulare care se vor lua si recomandarile pentru transportul si depozitarea adecvata a materialelor de constructie se vor gasi in diverse capitole ale acestui Caiet de Sarcini.

Toate instalatiile, materialele si echipamentele, trebuie sa corespunda cerintelor standardelor si normativelor urmatoare precum si a altor documente editate de Autoritati, Institutii si Organizatii.

-Standardele si normativele romanesti din domeniu;

-Standardele internationale din domeniu, adoptate ca standarde romane (SR CEI si SR ISO);

-Standardele europene din domeniu, adoptate ca standarde romane (SR EN);

-Legea 10/1995 privind calitatea in constructii in Romania;

-Legea 319/2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca;

-P 118/1999 Normele Nationale din Romania privind prevenirea si stingerea incediilor.

-Standarde internationale (CEI), Europene (EN) ,Britanice (BS), Germane (DIN,VDE) acceptate in Romania.

In caz de nepotriviri intre cerintele standardelor si legislatiei straine si cerintele standardelor locale, trebuie urmate cerintelor legislatiei locale din Romania.

Daca intr-unul din normativele sau standardele de mai sus se dau solutii alternative si in specificatia de fata nu se identifica optiunea ceruta, atunci se va folosi cel mai durabil material si cele mai severe prescriptii pentru testele aplicate, daca Proiectantul nu a aprobat altceva. In eventualitatea unor cerinte contradictorii intre astfel de standarde si specificatia de fata, vor avea prioritate termenii specificatiei.

Orice detaliu neacoperit in mod specific de aceste standarde, va fi supus aprobarii Proiectantului.

Executarea instalatiilor se va face coordonat cu celelalte instalatii. Aceasta coordonare se va urmari pe intreg parcursul executiei incepand de la trasare.

La executarea lucrarilor se vor utiliza numai materialele consemnate prin proiect. Orice propunere de inlocuire trebuie motivata de contractant si aprobata de proiectant si beneficiar. Toate materialele vor trebui sa fie insotite de Certificate de calitate si agremente tehnice. Inainte de punerea in opera se vor face verificari vizuale. Materialele necorespunzatoare se vor inlatura. Toate aparatele care au aplicate sigilii de protectie vor fi montate ca atare, pastrand intact sigiliul in vederea receptiei.

Pastrarea materialelor de instalatii se face in magazii sau spatii de depozitare, organizate in acest scop, in conditii care sa asigure buna lor conservare si securitate deplina.

Se vor respecta normele de tehnica securitatii muncii.

2.STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

- I9-2022- Normativ pentru proiectarea instalatiilor de alimentare cu apa si canalizare;
- STAS 1478/90 Instalatii sanitare.Alimentarea cu apa la constructii civile si industriale. Prescriptii proiectare;
- C 56-02 Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente;
- Regulamentul privind controlul de stat al calităţii în construcţii, aprobat prin HG. nr. 272/ 1994;
- Regulamentul de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora, aprobat prin H.G. nr. 273 / 1994;
- HG 867-03 Regulament privind racordarea utilizatorilor la retelele electrice de interes public;
- Hotărârea de Guvern nr. 622/21 aprilie 2004 modificată şi completată cu Hotărârea de Guvern nr. 796/14 iulie 2005 privind stabilirea condiţiilor de introducere pe piaţă a produselor pentru construcţii;

- HG 1146/2006 Cerinețele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;
- Legea 319/2006 - Norme generale de protecția muncii si metodologii de aplicare a legii
- Legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- Ordinul MAI nr. 163/28.02.2007 - Normele generale de apărare împotriva incendiilor;
- SR EN ISO 9001: 2001 - Sisteme de managementul calitatii. Cerinte;
- NTE 001/03/00 -Norme de prevenire, stingere si dotare impotriva incendiilor pentru ramura energiei electrice si termice;
- STAS 10400/1-87 -Armături industriale din oțel. Robinete de reglare cu ventil;
- STAS 10400/2-76 -Armături industriale din oțel. Robinete de reglare cu ventil. Lungimi de construcție;
- STAS-urile 424, 425, 564 -Profile metalice;
- STAS 1795/87-Instalatii sanitare interioare. Canalizare interioara. Prescriptii fundamentale de proiectare;
- STAS 3051/91- Sisteme de canalizare. Canale ale retelelor exterioare de canalizare. Prescriptii fundamentale de proiectare;
- STAS 1343/0-89- Alimentare cu apa. Determinarea cantitatilor de apa de alimentare;
- STAS 6675/1/92- Tevi din policlorura de vinil. Conditii tehnice;
- ISO 3213/98- Tevi din polipropilena. Efectul timpului si presiuni asupra rezistentei;
- STAS 7174/90- Fitinguri din policlorura de vinil pentru imbinare prin lipire;
- STAS 6686/80- Obiecte sanitare ceramice. Obiecte din portelan sanitar. Conditii tehnice generale de calitate;
- STAS 1540/89- Obiecte sanitare ceramice. Lavoare. Dimensiuni;
- STAS 2066/90- Obiecte sanitare ceramice. Vase de closet. Dimensiuni principale;
- STAS 9827/5/75- Masuratori terestre. Trasarea pe teren a retelelor de conducte, canale, cabluri;
- STAS 297/2/92- Culori si indicatoare de securitate. Reprezentari;
- H.G.R. 766/1997-Hotarâre pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii;
- H.G.R. 273/1994- Regulament de receptie a lucrarilor in constructii si instalatii aferente acestora;
- Legea 137/1995- Legea protectiei mediului;
- Legea nr. 90/1996 Legea protectiei muncii - Monitorul Oficial 157/1996;
- Ordonanta nr. 60/97- Ordonanta privind apararea contra incendiilor;
- NGPM-1996- Normele generale de protectia muncii elaborate de Ministerul Muncii si Protectiei Sociale si Ministerul Sanatatii.

3.MATERIALE SI ECHIPAMENTE

3.1.Principalele materiale si echipamente

- Tevi si fitinguri din PP-R (SDR 11, PN 10) pentru alimentare cu apa rece;
- Tevi si fitinguri din PP-R (SDR 7.4, PN 16)pentru alimentare cu apa calda;
- Tevi si fitinguri polipropilena de scurgere,imbinate cu garnituri si mufe;
- Obiecte sanitare;
- Fitinguri, armaturi;
- Izolatii;
- Saltele din vată minerală;
- Sisteme si echipamente de masura si control.

3.2.Caracteristicile materialelor

Materialele, agregatele si aparatele utilizate la executarea instalatiilor sanitare vor avea caracteristicile si tolerantele prevazute in standardele de stat sau in prescriptiile tehnice ale producatorilor interni sau externi si vor satisface conditiile tehnice cerute in proiectul de instalatii sanitare.

Ele vor trebui sa fie insotite de:

- Certificatul de calitate al furnizorului care sa confirme realizarea de catre produsul respectiv a caracteristicilor tehnice prevazute;
- Fise tehnice de detaliu continind caracteristicile produsului si durata de viata in exploatare, in care se mentioneaza aceste caracteristici;
- Instructiuni de montare, probare, intretinere si exploatare a produsului;
- Certificatul de garantie indicand perioada de timp in care se asigura realizarea caracteristicilor;
- Certificate de atestare a performantelor materialelor, agregatelor si aparatelor emise de catre institute de specialitate abilitate in acest scop.

Elementele recomandate de ISCIR trebuie sa fie conform cerintelor acestuia, si conform celor care vor fi omologate de Biroul Roman Metrologie Legala (BRML).

3.3.Verificarea materialelor

La executarea lucrarilor se utilizeaza numai materiale, agregate si aparate ce corespund cerintelor proiectului si satisfac prevederile de la punctul 2. Contractorul lucrarilor de instalatii se asigura de existenta certificarilor mentionate la punctul 2 si de cunoasterea lor de catre personalul specializat propriu.

Inaintea punerii in opera, toate materialele si aparatele se supun unui control cu ochiul liber pentru a constata daca nu au suferit degradari de natura sa le compromita tehnic (deformari sau blocari la aparate, starea filetelor, a flanselor, functionarea armaturilor, stuturi deformate sau lipsa, etc.). Se remediaza defectiunile respective sau se inlocuiesc aparatele si materialele ce nu pot fi aduse in stare corespunzatoare prin remediere.

Se verifica daca recipientele sub presiune au fost supuse controlului ISCIR, daca au placa de timbru si cartea tehnica de exploatare aferenta.

La aparatele de masura si control, montate de Contractorul instalatiei de incalzire se verifica existenta formelor de atestare a controlului Biroului Roman de Metrologie Legala (BRML).

3.4.Depozitarea si manipularea materialelor

Pastrarea materialelor pentru instalatii se face in depozitele de materiale ale santierului, cu respectarea masurilor de prevenire si stingere a incendiilor si in conformitate cu instructiunile furnizorului.

Materialele de instalatii asupra carora conditiile atmosferice nu au influienta nefavorabila pe durata depozitarii, se depoziteaza in aer liber, in stive sau rastele, pe platforme betonate sau balastate, special amenajate in acest scop, cu respectarea normelor specifice de tehnica a securitatii muncii.

Materialele ce pot fi deteriorate de agentii climatici se depoziteaza sub soproane si se acopera cu prelate sau foi de polietilena.

Materialele ce se deterioreaza la umiditate sau radiatie solara (armaturi fine, fitinguri, aparate de masura si control, echipamente de automatizare, aparate cu motoare electrice precum si produse din materiale plastice) se pastreaza in magazii inchise, in rastele.

Manipularea materialelor se va face cu respectarea normativelor de tehnica securitatii muncii si in asa fel incat sa nu se deterioreze. Se va da o atentie deosebita materialelor casante sau usor deformabile.

4.INSTALATII SANITARE

4.1.Instalatii de alimentare cu apa rece, apa calda pentru consum menajer

4.1.1.Conducte

Au fost folosite urmatoarele tipuri de conducte:

- pentru instalatiile de alimentarte cu apa pentru consum menajer

Conductele de apa potabila folosite pentru distributie, racord si legaturi au fost prevazute din teava de PP-R (SDR 11, PN 10) pentru alimentarea consumatorilor cu apa rece si PP-R (SDR 7.4, PN 16) pentru alimentarea consumatorilor cu apa calda si recirculare apa calda.

Ţevile din polipropilenă se vor îmbina între ele cu fitinguri speciale prin termofuziune, tehnologia de îmbinare fiind obligatoriu omologată/agrementată.

Tevile de otel zincat se vor îmbina între ele cu fitinguri prin infiletare si prin flanse de imbinare.

Conductele de alimentare cu apă caldă vor avea un traseu comun cu conductele de alimentare cu apă rece, circulând pe aliniamente paralele. Apa caldă se prepară prin intermediul boilerului electric montat în camera tehnica conform planşelor desenate.

La intrarea conductelor în fiecare grup sanitar, sau baie se vor monta robineţi de separare.

Pozarea conductelor si montarea tuturor echipamentelor se va face in stricta coroborare cu instructiunile de montaj ale furnizorului/producatorului.

Mascarea conductelor se va face dupa efectuarea probei de presiune si functionare.

Montajul conductelor se va face după trasarea circuitelor şi traseelor instalaţiei.

Prinderea şi susţinerea conductelor de elementele de construcţie se realizează cu console cu brăţară de susţinere ancorate în perete, sau planşeul superior.

Montajul conductelor se va face după trasarea circuitelor şi traseelor instalaţiei. Conductele orizontale se vor monta cu o pantă de 2‰, ascendentă.

La traversarea elementelor de construcţie, conductele vor fi protejate cu tuburi de protecţie.

In portiunile in care conductele traverseaza elementele de constructii, nu se admit imbinari.

Etansarea imbinarilor se va face cu materiale specializate, omologate. Etansarea imbinarilor prin flanse se va face cu garnituri specializate, omologate.

Instalatia de distributie se traseaza conform proiectului.

La montarea conductelor in plasa pe un singur rand sau pe mai multe randuri, se va lasa spatiu suficient intre randurile de conducte si elementele de constructii pentru plecarile derivatiilor, manevrarea robinetelor, precum si pentru intretinere, revizii, reparatii etc.

Distantele minime in cm intre conductele montate pe traseu paralel:

Referinta	Distante minime (cm)
Intre conturul conductelor neizolate	3
Intre conturul conductei neizolate si constructia finita	3
Intre fetele exterioare a conductelor izolate	4
Intre fata exterioara a izolatiei si constructia finita	4
Intre flansele armaturilor a doua conducte apropiate	3

La conductele izolate, pozitia armaturilor va fi decalata astfel incat distanta intre flansa armaturii si conducta apropiata sau izolatia acesteia sa fie 5cm.

Fata de conductorii electrici sau conductele de gaze combustibile, traseele conductelor instalatiilor de apa vor fi montate la distante normate prin normativul I.7, respectiv I.6/1986.

Conductele vor fi sustinute prin suporti suspendati, tipizati, asa cum se mentioneaza prin proiect. Se pot utiliza si alte tipuri de sustineri cu conditia acceptarii lor de catre proiectant.

Suportii de sustinere a conductelor trebuie sa asigure deplasarea conductelor prin dilatare fara

modificarea geometriei traseului.

Distantele recomandate intre suportii mobili ai conductelor de apa (I.9/1994)

Diametrul nominal	Conducte neizolate (m)	Conducte izolate (m)
3/8" - 1/2"	3,3	2,0
3/4" - 1"	4,2	3,0
1.1/4" - 1.1/2"	5,1	4,0
2" - 2.1/2"	6,1	5,1
3"	6,7	5,7
4" sau peste	7,5	6,5

Preluarea dilatarilor conductelor de apa calda de consum se realizeaza prin schimbari de directie si schimbari ale nivelului traseului etc. asa cum sunt prevazute prin proiect.

Suportii ficsi daca nu sunt precizati ca pozitie prin proiect, se vor monta dupa cum urmeaza (I.9/1994):

Diametrul nominal	Distanta intre suportii ficsi. Temperatura 40°C (m)	Distanta intre suportii ficsi. Temperatura 60°C (m)
3/4" - 1.1/4""	100	90
2"	115	100
2.1/2"	125	110
3"	135	120
4"	150	130

Suportii ficsi se vor realiza conform detaliilor omologate. Se pot utiliza suporti propusi de constructor cu conditia acceptarii lor de catre proiectant. Daca nu se precizeaza altfel prin proiect, legaturile conductelor spre obiectele sanitare se realizeaza ingropat in slituri orizontale sau verticale, in zidarie sau sapa luandu-se la montaj masurile necesare pentru a permite dilatarea conductelor ingropate.

4.1.2.Armaturi

Se vor prevedea dupa caz urmatoarele armaturi:

- de trecere pentru montaj aparent sau ingropat;
- de inchidere si reglaj, drept sau coltar;
- de golire;
- de retinere;
- de siguranta.

Acestea se vor monta in pozitiile indicate prin desenele proiectului. Se vor monta armături de golire în toate punctele de minim. Robinetele de golire vor fi drepte cu cep, STAS 1602, corp din alamă turnată AMT 1 şi mufa filetată pentru racordarea la ţevi de oţel la un capăt sau piese de trecere de la plastic la filet şi racord olandez pentru racordarea piesei portfurtun la celălalt capăt.

Se vor uiliza robinete de golire cu dop filetat din PP, cu lanţ pentru protecţia racordului pentru portfurtun.

Armaturile se vor monta tinand seama de urmatoarele conditii:

- usor accesibile;

- usor demontabile;
- Toate armaturile in timpul executiei vor fi montate in pozitia inchis.

In cazul instalatiilor de apa rece si apa calda robinetii sunt fie metalici cu corp din alama fie din polipropilena cu ventil sau sertar.

4.1.3.Montarea obiectelor sanitare

Obiectele sanitare şi accesoriile acestora se pot monta numai după ce s-au efectuat proble de presiune ale reţelelor de distribuţie apei reci şi calde de consum şi după ce s-au terminat lucrările de finisare din încăperi, pentru a se evita degradarea lor.

Articolele sanitare trebuie montate dupa vopsirea peretilor si dupa ce constructorul a trasat linia de +/- 0,00 pe pereti. Aceasta linie e localizata la 1 m deasupra pardoselii finisate. Articolele sanitare se vor monta cu suruburi, console si alte parti de sustinere.

Toate obiectele sanitare vor fi din portelan sanitar vitrifiat cu finisaj deosebit, fara imperfectiuni, cu smaltul dens, lucios, fara porozitati care sa impiedice mentinerea igienei perfecte.

Toate armaturile prin care se asigura folosirea obiectelor sanitare din portelan, respectiv :

-robinetele simple;
-bateriile amestecatoare de apa calda si rece;
-ventilele de scurgere si sifoanele de legatura la canalizare, trebuie sa fie robuste, usor de utilizat, aspectuoase, finisate cromat lucios.

Toate obiectele sanitare si armaturile de utilizare trebuie asigurate de un singur furnizor ale carui referinte sa ateste calitatea produselor furnizate.

Obiectele sanitare se vor proteja pana la finalizarea lucrarilor pentru a evita deteriorarea. Toate capetele conductelor trebuie astupate pentru a le proteja impotriva patrunderii de pamant, ipsos etc.

Montajul obiectelor sanitare se va face numai după ce s-a efectuat proba de presiune a întregii reţele de distribuţie a apei şi după ce s-au terminat lucrările de finisaj din încăperi, pentru a proteja obiectele sanitare împotriva degradării.

La trasarea poziţiei şi montarea obiectelor sanitare se va urmării ca acestea să fie montate astfel încât să se asigure estetica încăperii şi o utilizare cât mai uşoară.

La montaj se va ţine seama de:

- distanţele minime între diferitele obiecte sanitare, precum şi între acestea şi pereţi sau alte elemente de construcţie conform STAS 1026;

- distanţele de montaj ale obiectelor sanitare şi ale armărurilor acestora conform STAS 1504.

Fixarea pe pereţi a obiectelor sanitare şi consolelor de susţinere a acestora se va face cu dibluri şi holtzşuruburi. În situaţia în care obiectele sanitare se montează suspendat (cazul WC-urilor şi lavoarelor) se vor folosi suporţi speciali de fixare, montaţi în interiorul pereţilor de ghipscarton.

Strângerea sistemelor de fixare trebuie făcută astfel încât fixarea să fie corespunzătoare, fără a se deteriora obiectele sanitare.

4.2.Instalatiile de canalizare

4.2.1.Conducte

Produsele folosite la executia instalatiilor de canalizare trebuie sa corespunda normelor de calitate asa cum este specificat in standardele si normativele in vigoare.

Vor fi prevazute conducte din PP astfel :

-de la obiectele sanitare montate sub tencuieli sau pardoseli;
-ramificatii aparente sub plafoane false;
-colectoare orizontale in zone usor accesibile;
-conducte de evacuare condens de la unitatile interioare de climatizare.

Produsul trebuie sa raspunda normelor de calitate, standardelor de forma DIN si sa se incadreze privind rezistenta si conditiile de montaj in prevederile normativului NP – 003 pentru conducte de scurgere din PP.

Asamblarea tuburilor de scurgere din PP se face prin mufe avand inel de cauciuc pentru etansarea imbinarii. Asamblarea se executa strict in conformitate cu instructiunile producatorului.

La montarea tuburilor de scurgere indiferent de materialele din care sunt facute, se vor respecta traseele din proiect, iar daca conditiile de executie pe santier impun unele modificari de traseu se va solicita acordul proiectantului.

La montarea tuburilor de scurgere, indiferent de materialele din care sunt facute, se vor respecta urmatoarele:

-reducerea la strictul necesar a numarului schimbarilor de directie;
-racordurile la coloane sau colectoare la un unghi de 45°;
-se vor evita schimbarile de directie la unghiuri de 90°;
-se vor evita traseele pe sub utilaje.

La conducte se vor monta sustineri la traseele orizontale si veticale, la fiecare imbinare, minimum una pe metru de traseu.

Pentru suporturile conductelor pentru canalizare, se vor folosi suporturi galvanizate si omologate sau cele propuse de furnizorul tubulaturii. Sustinerile propuse de contractorul lucrarii vor fi supuse aprobarii.

Diametrul nominal (Dn)	Distanta intre sustineri (m)
50 - 70	15
100	20
125-200	20

Se vor prevedea piese de curatire la schimbarile de directie, ramificatii greu accesibile pentru curatire, precum si pe traseele liniare lungi, la distantele urmatoare:

Diametrul nominal (Dn)	Distanta in m intre piesele de curatire, ape conventional curate	Distanta in m intre piesele de curatire, ape uzate menajere
50 - 70	15	6
100	20	12
125-200	20	20

Pe coloanele de scurgere se vor prevedea piese de curatire la baza coloanei, deasupra ultimei ramificatii si intre acestea din 2 in 2 nivele pentru canalizarea menajera daca nu se prevede altfel prin proiect. Inaltimea de montaj a pieselor de curatire pe coloane va fi de 0,4-0,8m la pardoseala.

Se vor monta sifoane de pardoseala pentru colectarea apelor accidentale sau de la curatenie in pozitiile prevazute in proiect. La montarea colectoarelor si sifoanelor se vor respecta detaliile din proiect si instructiunile

furnizorilor.

Se vor realiza conducte de ventilare primara, asa cum sunt prevazute prin proiect:

-ventilare principala prin folosirea aeratoarelor cu membrana.

5.IZOLATII

Conductele de alimentare cu apa si cele de canalizare se vor izola conform datelor din proiect atat din considerente termice cat si fonice.

Se vor respecta cu strictete toate masurile prevazute prin proiect, impotriva transmiterii zgomotelor si anume:

-Bratari de sustinere la conductele din metal cu strat antifonic (cauciuc sau pasla 0,3 - 0,8mm);

-Racorduri elastice intre conductele de distributie si agregatele hidromecanice;

-Izolarea fonica prin tampoane de cauciuc a soclului flotant al agregatelor hidromecanice, de elementele fixe ale constructiei (pardoseli, socluri din beton, etc.).

-Se vor aplica toate prevederile Normativului I 9-94, Cap. 10 si toate reglementarile tehnice la care se refera acesta.

6.PROBE

Conductele folosite pentru alimentarea consumatorilor cu apa rece si calda vor fi supuse urmatoarelor incercari:

-Incercarea de etanseitate la presiune la rece;

-Incercarea de etanseitate si rezistenta la cald a conductelor de apa calda;

-Incercarea de functionare a conductelor de apa rece, apa calda.

Încercarea de etanşeitate la presiune la rece, ca şi încercarea de etanşeitate şi rezistenţă la cald se efectuează înainte de montarea aparatelor şi armăturilor de serviciu la obiectele sanitare şi celelalte puncte de consum, extremităţile conductelor fiind obdurate cu flanşe oarbe sau dopuri.

Presiunea de încercare la etanşeitete şi rezistenţă la cald la conductele de apă rece şi caldă este egală cu 1,5 x presiunea de regim, indicată în proiect pentru instalaţia respectivă de alimentare cu apă, dar nu mai mică de 6 bar.

Conductele se menţin sub presiune timpul necesar verificării tuturor traseelor şi îmbinărilor, dar nu mai puţin de 20 de minute. În intervalul de 20 de minute nu se admite scăderea presiunii. Presiunea în conducte se realizează cu o pompă de încercări hidraulice care se amplasează în punctul cel mai de jos al conductelor şi se citeşte pe un manometru montat pe pompă.

Încercarea de funcţionare la apă rece şi caldă se efectuează după montarea armăturilor la obiectele sanitare şi la celelalte puncte de consum şi cu conductele sub presiunea hidraulică de regim. Se verifică, prin deschiderea succesivă a armăturilor de alimentare, dacă apa ajunge, la presiunea de utilizare, la fiecare punct de consum în parte.

Verificarea se face prin deschiderea numărului de robinete de consum corespunzător simultaneităţii şi debitului de calcul.

Încercarea de etanşeitate şi rezistenţă la conductele de apă caldă, se face prin punerea în funcţiune a instalaţiei de apă caldă la presiunea de regim stabilită prin proiect şi la o temperatură de 55-60°C.

Presiunea şi temperatura de regim se păstrează în instalaţie pe timpul necesar verificării etanşeităţii îmbinărilor şi a tuturor punctelor de susţinere şi fixare a conductelor supuse dilatărilor, dar nu mai puţin de 6 ore.

După răcirea completă se repetă încercarea de etanşeitate la presiune la rece. Pentru verificarea funcţionării conductelor de circulaţie, se măsoară temperatura apei în conducta de apă caldă, la ieşirea din aparatul de preparare, şi din conducta de circulaţie, înainte de racordarea la aparat. Încercarea de funcţionare se efectuează având echipamentele în funcţiune, conform prevederilor din proiect (staţii de ridicare a presiunii, aparate de preparare a apei calde, pompe etc.). Conductele folosite pentru instalatiile de canalizare vor fi supuse urmatoarelor verificari:

-Incercarea de etanseitate;

-Incercarea de functionare.

Încercarea de etanşeitate se efectuează prin verificarea etanşeităţii pe traseul conductelor şi la punctele de îmbinare. Conductele prevăzute cu elemente de mascare se verifică pe parcursul lucrării, înainte de închiderea lor după care se încheie procese verbale pentru lucrări ascunse.

Încercarea de etanşeitate se face prin umplerea cu apă a conductelor astfel:

- conducte de canalizare a apelor meteorice pe toata înălţimea clădirii;

- conducte de canalizare a apelor menajere, până la nivelul de refulare prin sifoanele de pardoseală sau prin obiectele sanitare.

Încercarea de funcţionare se face prin alimentarea cu apă a obiectelor sanitare şi a punctelor de scurgere la un debit normal de funcţionare şi prin verificarea condiţiilor de scurgere.

La efectuarea probelor de funcţionare se verifică pantele conductelor, starea pieselor de susţinere şi de fixare, existenţa pieselor de curăţire, conform precizărilor din proiect şi din normativele in vigoare.

7.VERIFICARI FINALE IN VEDEREA RECEPTIEI

Controlul calitatii lucrarilor se efectueaza conform prevederilor normativului pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente indicativ C.56-04 si a instructiunilor pentru verificarea si receptionarea lucrarilor ascunse la constructii si instalatii. Controlul executiei se efectueaza in faze de executie, rezultatele verificarilor fiind consemnate in procese verbale.

Instalatiile sanitare vor fi verificate cu privire la:

-corespondenta cu prevederile proiectului, cu prescriptiile din standardele si normativele in vigoare;

-corespondenta dintre caracteristicile echipamentului instalat si cele prevazute in proiect.

Se va verifica existenta certificatelor de incercare si de calitate la aparate si echipamente si se vor confrunta caracteristicile indicate in aceste certificate cu cele din proiect precum si cu cele scrise pe etichetele fixate pe echipamente.

8.NORME SI MASURI DE PROTECTIE A MUNCII.NORME SI MASURI A.I.I.

8.1.Norme si masuri de protectie a muncii

In timpul executarii lucrarilor in concordanta cu previziunilor proiectului, constructorul trebuie sa furnizeze toate materialele, echipamentele si sa asigure conditiile legale de igiena, protectia muncii si prevenirea incendiilor.

1.Norme ce trebuie respectate in organizarea globala a lucrarilor pentru executarea instalatiilor:

-Normativ I.13- 1994 pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire centrala;

-Prescriptii tehnice pentru proiectarea, executiei, montarea, instalarea, repararea si verificarea cazanelor de abur de joasa presiune si a cazanelor de apa calda C.31 – 1984;

-Prescriptii tehnice ISCIR C15 - 1984 pentru proiectarea, executarea, montarea, repararea, instalarea, exploatarea si verificarea conductelor de abur si apa fierbinte sub presiune;

-Norme specifice de securitatea muncii pentru distributia si utilizarea gazelor;
-Norme generale de protectia muncii si igiena muncii în constructii, aprobate cu OMLPAT nr. 9/N/1998;
-Norme specifice de protecţia muncii pentru lucrari la înaltime nr. 12/1995;
-Legea protectiei muncii nr. 90/1996 si Normele metodologice de aplicare;
-Norme generale de protectia muncii, inclusiv anexele, editia 1996;
-Norme specifice de protectia muncii pentru producerea energiei termice;
-Norme specifice de securitatea muncii pentru sudarea si taierea metalelor, editia 1994;
-Norme de protectia muncii in activitatea de constructii - montaj, editia 1983;
-Legea 319/2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca;
-Normativul P118-99 privind siguranta la foc a constructiilor;
-Regulamentul privind controlul de stat al calităţii în construcţii, aprobat prin HG. nr. 272/ 1994.

2. Masuri de protectie a muncii:

Prevederile stipulate in actele de mai sus nu sunt limitative, executantul si beneficiarul avand obligatia sa adopte imediat masurile corespunzatoare pentru a preveni si inlatura orice fel de accidente.

In concordanta cu prescriptiile acestor norme, echipele de lucru trebuie dotate cu unelte si utilaje necesare cat si cu echipamente de lucru adecvate, ochelari, manusi, halate etc. Pentru lucru la inaltime trebuie furnizate centuri de siguranta, casti si schele.

Panouri de avertizare privind protectia muncii si igiena vor fi afisate in locuri vizibile. Se vor face instruiri periodice privind protectia muncii si prevenirea incendiilor si constructorul va fi responsabil legal pentru aceste lucruri pana la finalizarea lucrarilor.

Antreprenorul va elabora masuri de asigurare a securitatii si sanatatii personalului care trebuie dotat cu echipament de lucru conform "Normativului individual de protectia muncii" aprobat de Ministerul Muncii si Protectiei Sociale, editia 1991. Receptionarea instalatiei si punerea în functiune este posibila numai dupa ce se constata ca s-au respectat prevederile proiectului si cele ale furnizorilor de utilaje.

Pe tot parcursul executarii lucrarilor de instalatii se vor respecta normele specifice de securitatea muncii:

-personalul muncitor va executa numai lucrarile incredintate de seful de echipa sau maistru si numai acelea pentru care este calificat;

-incarcarea, descarcarea, manipularea si asezarea materialelor se va face de personal specializat, dotat cu echipament de protectie corespunzator;

-materialele se vor depozita pe sortimente, in stive sau stelaje, asigurate impotriva rostogolirii si miscarii necontrolate, fara a se sprijini de pereti, schele, utilaje;

-personalul muncitor care lucreaza la inaltime, pe schele si platforme va fi dotat cu echipament de lucru si protectie corespunzator, iar sculele vor fi pastrate in ladite;

-zonele de lucru vor fi bine luminate si ventilate;

-nu se vor deplasa sarcini suspendate pe deasupra muncitorilor sau a oricaror persoane aflate in zona;

-este interzisa intrarea persoanelor straine in zona de lucru;

-conducatorii locurilor de munca vor urmari cu atentie mentinerea disciplinei, a ordinii si a curateniei la locul de munca precum si mentinerea libera a cailor de acces;

-prelucrarea tevilor prin taiere si indoire precum si operatiile de pilire, gaurire si sudura a tevilor se vor face cu dispozitive si utilaje in perfecta stare de functionare;

-operatiile de prelucrare a tevilor vor fi executate pe bancul de lucru, cu echipament de protectie adecvat;

-montarea tevilor se va face pe suporturi dimensionate pentru a rezista la greutatea conductei umpluta cu apa si acoperita cu izolatie cât si la eforturile rezultate din dilatare;

-in cazul montarii tevilor in apropierea instalatiilor electrice se vor lua masuri de intrerupere a alimentarii cu energie electrica pe toata perioada montajului;

-fiecare trusa de instalator trebuie sa contina un pachet de pansamente si dezinfectante pentru eventualele zgârieturi sau rani usoare;

-in timpul probelor ce se fac la conducte este interzisa stationarea personalului muncitor in apropierea conductelor;

-in timpul confectionarii si montarii saltelelor de vata minerala personalul muncitor trebuie sa folosesca ochelari, mănusi si masti de protectie;

-in locurile unde se confectioneaza sau se lucreaza cu vata minerala se interzice depozitarea alimenatelor si luarea mesei;

-se interzice circulatia pe conducte.

8.2.Norme si masuri A.I.I.

In timpul executarii lucrarilor in concordanta cu previziunilor proiectului, constructorul trebuie sa furnizeze toate materialele, echipamentele si sa asigure conditiile legale de igiena, protectia muncii si prevenirea incendiilor.

1.Norme ce trebuie respectate in organizarea globala a lucrarilor pentru executarea instalatiilor:

-Normativ privind proiectarea si executarea construtiilor si instalatiilor energetice din punct de vedere la prevenirii incendiilor PE-010/1971;

-Instructiuni P.S.I. pentru ramura emergieie electrice si termice PE-009/1971;

-H.G. 5/1992, republicata în Monitorul Oficial nr. 49/1996;

-Norme generale P.S.I. la proiectare si realizarea constructiilor si instalatiilor ICCPDC/1993;

-Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului P.118/1999;

-Norme generale P.S.I. aprobate prin ordinul comun al M.I. nr. 381/4.03.1994 si M.L.P.A.T. nr.1819/MC/2.03.1994, care completeaza reglementarile existente aprobate prin Decretul nr. 290/1977;

-Norme generale de protectie împotriva incendiilor la proiectarea si exploatarea constructiilor, instalatiilor aprobate de Consiliul de Stat cu Decretul nr. 290/1977.

2. Masuri A.I.I.

Prevederile stipulate in actele de mai sus nu sunt limitative, executantul si beneficiarul avand obligatia sa adopte imediat masurile corespunzatoare pentru a preveni si inlatura orice fel de accidente.

-Inainte de inceprea oricaror lucrari de instaltii trebuie facut instructajul tuturor muncitorilor din santier.

-Trebuie asigurata echiparea santierului cu mijloace de stingere a incendiului.

-In timpul montarii instalatiilor sa se mentina o curatenie deosebita a spatiului de lucru,eventualele resturi de materiale combustibile vor fi imediat îndepartate pentru a preveni izbucnirea unor incendii.

-Executantul are obligatia sa asigure securitatea spatiului de lucru împotriva incendiilor si sa doteze locurile de munca cu mijloace de stins incendiul corespunzatoare normativelor în vigoare.

-Personalul de executie va fi instruit privind normele de paza contra incendiilor si masurile ce trebuie luate în cazul izbucnirii unui incendiu.

-Personalul care efectueaza montajul are obligatia sa predea locul de munca curat, inclusiv spatiile folosite pe parcursul lucrarilor pentru depozitarea diferitelor materiale.

-La efectuarea probelor si receptionarea lucrarilor beneficiarul trebuie sa verifice daca toate masurile de protectia muncii si de prevenire si stingerea incendiilor sunt în stare de functionare.

-La sudarea oxiacetilenica generatoarele de acetilena transportabile se vor instala in aer liber, in afara incaperii in care se sudeaza, ferite de razele solare sau surse de foc deschise.

-Arzatoarele de sudura se vor controla inainte de inceperea si terminarea lucrului pentru ca robinetele de oxigen si de acetilena sa se inchida perfect.

-La terminarea lucrului conducatorul compartimentului de lucru va verifica: oprirea tuturor masinilor si utilajelor, curatarea locului de munca, evacuarea deseurilor, scoaterea de sub tensiune a tuturor aparatelor electrice portabile racordate cu cabluri flexibile.
-Periodic si dupa terminarea lucrului se va cerceta cu atentie daca nu s-au creat focare de incendiu.
-Personalul muncitor trebuie sa fie informat asupra riscurilor in caz de incendiu la locul de munca, sa cunoasca si sa respecte normele specifice de prevenire si stingerea incendiilor.
-Pe parcursul executiei lucrarilor de montaj intreprinderea executanta are responsabilitatea asigurarii tuturor masurilor de protectie contra incendiilor.
-Formarea unei echipe de pompieri civili cu instructajul executat conform normelor.
-Asigurarea unui post telefon pentru anuntarea pompierilor militari in caz de incendiu.

9.ACTE, RAPOARTE, INREGISTRARI

a) Rezultatele probelor, verificarilor si receptiilor lucrarilor ascunse sau pe faze de lucrari se finalizeaza prin intocmirea de procese verbale.
b) Procesele verbale sunt inregistrate cronologic in registrul de procese verbale pentru verificarea calitatii lucrarilor ce devin ascunse.
c) La receptia preliminara se efectueaza verificari scriptice pe baza documentatiilor mentionate mai sus sau direct si se emite proces verbal de receptie preliminara conform cerintelor C56-04 si Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, nr.273/94, cap.I.
d) La receptia finala se emite procesul verbal de receptie finala conform Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora nr. 273/94, cap. III.
e) Toate probele enumerate in procesele verbale raman la beneficiar pentru cartea tehnica a constructiei.

DUTA GH. MIHAI ROMANIA MDLPA NR. 11065 Is, I INGINER DIPLOMAT - VERIFICATOR DE PROIECTE

Intocmit,
Ing. Nicoleta BURLACU

SOCIETATEA COMERCIALA IMEP SYSTEMS S.R.L. - 2 - BUCURESTI - ROMANIA

PROGRAM PRIVIND CONTROLUL PE FAZE DETERMINANTE – INSTALATII SANITARE

În conformitate cu Legea 10/95, H.G. 272/1994, C56/2002, cu standardele specifice în vigoare, se stabileşte următorul program pentru controlul calităţii la lucrarea: **EXTINDERE SI MODERNIZARE GRADINITA EXISTENT - P, AMENAJARI EXTERIOARE (INCLUSIVE ANEXA P) REFACERE IMPREJMUIRE EXISTENTA - STRADA FLORILOR, NR. 198A, NC 62579, NR. TOPO. 62579, SAT BAITA, COMUNA BAITA, JUDET HUNEDOARA**

Nr. crt.	Faza de lucrare supusa controlului	Cine întocmeste şi semnează:	Nr. si data actului incheiat	Documentul de atestare a controlului
	INSTALATII SANITARE			
1	Proba de presiune la rece a instalatiei de alimentare cu apa rece/calda.	B.E.		P.V.L.A.
2	Recepţia finală, la terminarea lucrarii	B.E.P.		P.V.P.I.F.

Participantii la receptia lucrarilor vor fi anuntati cu 3 zile inainte de ajungerea in faza de executie determinanta sau care se receptioneaza, prin grija antreprenorului.

Notaţii : **B** – beneficiar, **P** – proiectant, **E** – executant,

P.V.L.A. – proces verbal de lucrări ascunse
P.V.P.I.F. – proces verbal punere în funcţiune

DUŢĂ GH. MIHAI ROMÂNIA MDLPA NR. 11065 Es. INGINER DIPLOMAT - VERIFICATOR DE PROIECTE

Proiectant, **Beneficiar,** **Executant,**

SOCIETATEA COMERCIALĂ IMEP SYSTEMS S.R.L. - 2 - BUCUREŞTI - ROMÂNIA

PROGRAM PRIVIND CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR – INSTALATII SANITARE

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995, a Regulamentului privind controlul de stat al calitatii in constructii si Procedurii privind controlul statului in fazele de executie determinante pentru rezistenta si stabilitatea constructiilor, se stabileste prezentul program de control pe faze determinante la lucrarea **EXTINDERE SI MODERNIZARE GRADINITA EXISTENT - P, AMENAJARI EXTERIOARE (INCLUSIVE ANEXA P) REFACERE IMPREJMUIRE EXISTENTA - STRADA FLORILOR, NR. 198A, NC 62579, NR. TOPO. 62579, SAT BAITA, COMUNA BAITA, JUDET HUNEDOARA**

Nr. crt.	Faza de lucrare supusa controlului	Cine întocmeste și semnează:	Nr. si data actului incheiat	Documentul de atestare a controlului
	INSTALATII SANITARE			
1	Predare amplasament	B.E.		P.V.
2	Trasarea pozitiei conductelor, echipamentelor, obiectelor sanitare	B.E.		P.V.
3	Echiparea cu obiecte şi echipamente corespunzătoare, verificarea caracteristicilor si a calitatii materialelor puse în operă	B.E.		P.V.
4	Verificarea lucrărilor de instalatii, ce devin ascunse prin ingropare (sau acoperire) in perete si pardoseala	E.		B.I.
5	Incercarea de functionare a instalatiei de alimentare cu apa rece si apa calda	B.E.		P.V.
6	Proba de functionare a instalatiilor cu obiectele si armaturile montate	B.E.		P.V.
7	Controale curente în executie	B.E.		D.S.
8	Încercarea de rezistenta la cald a conductelor de apa calda	B.E.		P.V.
9	Proba de etanseitate a instalatiei de canalizare interioara	B.E.		P.V.

Participantii la receptia lucrarilor vor fi anuntati cu 3 zile inainte de ajungerea in faza de executie determinanta sau care se receptioneaza, prin grija antreprenorului.

Notaţii : **B** – beneficiar, **E** – executant,

P.V. - proces verbal
D.S. - dispoziţie de şantier
B.I. - buletin de încercări

Proiectant, **Beneficiar,** **Executant,**

PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE

PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITIE:

AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE

AMPLASAMENT - STR. CRINILOR, NR. 23, NR. CAD. 24923, SAT BARCANESTI, COMUNA BARCANESTI

BREVIAR DE CALCUL

INSTALATII SANITARE

Beneficiar:	**COMUNA BARCANESTI, JUDETUL PRAHOVA**
Proiectant general:	**STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.**
Proiectant instalații:	**S.C. IMEP SYSTEMS S.R.L.**
Proiect nr.:	**SQB_383/30.05.2025**
Faza:	**P.Th.+D.E.**

CUPRINS:

1 DETERMINAREA NECESARULUI DE APA PENTRU CONSUM MENAJER 3

1.1 Debite specifice de apa pentru udat spatii verzi 3

2 DETERMINAREA DEBITEOR DE CALCUL PENTRU CANALIZARE 3

2.1 Debite caracteristice de apa pluviala 3

1 DETERMINAREA NECESARULUI DE APA PENTRU CONSUM MENAJER

1.1 Debite specifice de apa pentru udat spatii verzi

Necesarul de apa pentru pentru stropit spatii verzi q_{sv} se calculeaza analitic conform STAS 1343-1/2006, pct.4.3.3.1 considerand o norma specifica de: $q_{sp}^{sv} = 1.5 - \frac{2.5l}{mp}, zi$

Nr.Crt.	Categorie de consum	Unitate	N(i)	qs(i)	$K_{zi}(i)$	$K_{or}(i)$	$Q_{n.zi.med}$	$Q_{n.zi.max}$	$Q_{n.or.max}$
			(unitati)	(l/unitate,zi)	-	-	(mc/zi)	(mc/zi)	(mc/h)
1	Udat spatii verzi	mp	1235	2	1.3	3	**2.47**	**3.21**	**0.51**

2 DETERMINAREA DEBITEOR DE CALCUL PENTRU CANALIZARE

2.1 Debite caracteristice de apa pluviala

2.1. Debite caracteristice de apa pluviala – B.R. 1

Debitele de ape meteorice se determina, de regula, admitand ca model de ploaie de calcul uniform distribuita pe intreg bazinul de canalizare, cu intensitate constanta pe durata de concentrare superficiala si de curgere prin canal.

Debitul de calcul al apei meteorice in cladire, Qc1, se calculeaza cu relatia:

$$Q_{c1} = 0.0001 \times i \times \sum \emptyset \times S_c \ [l/s]$$

Debitul de calcul al apei meteorice in exteriorul cladirii, Qc2, se calculeaza cu relatia:

$$Q_{c2} = 0.0001 \times i \times \sum \emptyset \times S_c \times m \ [l/s]$$

In care:

- i = intensitatea de calcul a ploii in litri pe secunda-hectar;

1. $i = 351.74 \ l/s \ x \ ha$ conform Diagramei pentru **ZONA B** pentru o ploaie cu durata de 2 minute (pentru zone cu pante de 1 ÷ 5 %) si o frecventa de calcul 1/5 ani conform Tabel2 din SR1846-2/2007.

- Ø = coeficient de scurgere a apei meteorice pe suprafata respectiva (Conform SR1846-2/2007, Tabel2 – Valori specifice pentru coeficientul de scurgere);

1. Ø=0.875 platforme, drumuri si alei pietonale – din asfalt si beton;

- S_c = suprafata de calcul in metri patrati;

1. $S_{(drum\ car.)}$ = 710 mp;

- m = este coeficientul adimensional de reducere a debitelor de calcul care tine seama de capacitatea de inmagazinare in timp a canalelor si de durata t_a a ploii de calcul;

1. $m = 0.80$ pentru t_a<40 min conform art. 4.3.1.2 din SR1846-2/2007.

Debit de calcul pentru apa pluviala de pe **platforme, drumuri si alei pietonale**:

1. Q_{p5}=0.0001 ×351.74× 0.875 x 710 = 21.85 l/s;

Debitul de deversare ape pluviale este de:

Qp = 21.85 l/s.

2.2. Calcul bazin retentie

Unitatea de masura pentru cantitatea de precipitatii, milimetru (mm), echivaleaza cu un litru de apa cazut pe o suprafata de 1m².

$1mm=1l/m^2$

Pentru calculul intensitatii tehnice (l/s la ha) se foloseşte formula: 1mm/min = 166.7 l/s la ha.

D	I	I
min	l/(s,ha)	mm/min
5	351.74	2.11
10	261.72	1.57
15	208.38	1.25
30	143.36	0.86
45	108.36	0.65
60	90.02	0.54
90	65.01	0.39
120	51.68	0.31
240	28.34	0.17
360	20.00	0.12
720	11.67	0.07
1440	6.67	0.04

$V_{BR} = max (I \times D \times A_{red} \times 0.001)$ [mc]

Unde:
D – durata ploii (min);
A_{red} – aria redusa (corectata)
$A_{red} = S \times \emptyset$ [m²]
$\emptyset$ - coeficientul de scurgere;
$\emptyset = 0.90$ pentru terase – invelitori metalice si de ardezie;
$\emptyset = 0.175$ grădini în zone cu pante mici (≤1%);
$\emptyset = 0.875$ platforme, drumuri si alei pietonale – din asfalt si beton;
V_{BR} – volum util bazin retentie

Rezulta un volum minin al bazinul de retentie de:

D	*I*	V_{BR}
Min	*l/(sxha)*	*m³*
5	351.74	6.76
10	261.72	9.89
15	208.38	11.61
30	143.36	15.37
45	108.36	16.71
60	90.02	17.86
90	65.01	17.72
120	51.68	17.19
240	28.34	11.83
360	20.00	5.66
720	11.67	-12.83
1440	6.67	-54.66
		17.86

$Vmin_{BR}$ considerat = 20 m³ - capacitatea bazinului cuprinde volumul minim rezulta pentru o ploaie de calcul cu durata de 1440min (o zi) cu un debit de deversare de 1.00 l/s la o frecventa de calcul 1/5 ani.

. Debite caracteristice de apa pluviala – B.R. 2

Debitele de ape meteorice se determina, de regula, admitand ca model de ploaie de calcul uniform distribuita pe intreg bazinul de canalizare, cu intensitate constanta pe durata de concentrare superficiala si de curgere prin canal.

Debitul de calcul al apei meteorice in cladire, Qc1, se calculeaza cu relatia:

$$Q_{c1} = 0.0001 \times i \times \sum \emptyset \times S_c \; [l/s]$$

Debitul de calcul al apei meteorice in exteriorul cladirii, Qc2, se calculeaza cu relatia:

$$Q_{c2} = 0.0001 \times i \times \sum \emptyset \times S_c \times m \; [l/s]$$

In care:

- i = intensitatea de calcul a ploii in litri pe secunda-hectar;

2. $i = 351.74\ l/s\ x\ ha$ conform Diagramei pentru **ZONA 8** pentru o ploaie cu durata de 2 minute (pentru zone cu pante de 1 ÷ 5 %) si o frecventa de calcul 1/5 ani conform Tabel2 din SR1846-2/2007.

- Ø = coeficient de scurgere a apei meteorice pe suprafata respectiva (Conform SR1846-2/2007, Tabel2 – Valori specifice pentru coeficientul de scurgere);

2. Ø=0.875 platforme, drumuri si alei pietonale – din asfalt si beton;

- S_c = suprafata de calcul in metri patrati;

2. $S_{(drum\ car.)}$ = 753 mp;

- m = este coeficientul adimensional de reducere a debitelor de calcul care tine seama de capacitatea de inmagazinare in timp a canalelor si de durata t_a a ploii de calcul;

2. $m = 0.80$ pentru t_a<40 min conform art. 4.3.1.2 din SR1846-2/2007.

Debit de calcul pentru apa pluviala de pe **platforme, drumuri si alei pietonale**:

2. Q_{p5}=0.0001 ×351.74× 0.875 x 753 = 23.17 l/s;

Debitul de deversare ape pluviale este de:

Qp = 23.17 l/s.

2.2. Calcul bazin retentie

Unitatea de masura pentru cantitatea de precipitatii, milimetru (mm), echivaleaza cu un litru de apa cazut pe o suprafata de 1m².

1mm=1l/m²

Pentru calculul intensitatii tehnice (l/s la ha) se foloseşte formula: 1mm/min = 166.7 l/s la ha.

D	I	I
min	l/(s,ha)	mm/min
5	351.74	2.11
10	261.72	1.57
15	208.38	1.25
30	143.36	0.86
45	108.36	0.65
60	90.02	0.54
90	65.01	0.39
120	51.68	0.31
240	28.34	0.17
360	20.00	0.12
720	11.67	0.07
1440	6.67	0.04

V_{BR} = max (I x D x A_{red} x 0.001) [mc]

Unde:
D – durata ploii (min);
A_{red} – aria redusa (corectata)
A_{red} = S x Ø [m²]
Ø - coeficientul de scurgere;
Ø = 0.90 pentru terase – invelitori metalice si de ardezie;
Ø = 0.175 grădini în zone cu pante mici (≤1%);
Ø = 0.875 platforme, drumuri si alei pietonale – din asfalt si beton;
V_{BR} – volum util bazin retentie

Rezulta un volum minin al bazinul de retentie de:

D	I	V_{BR}
Min	l/(sxha)	m^3
5	351.74	6.76
10	261.72	9.89
15	208.38	11.61
30	143.36	15.37
45	108.36	16.71
60	90.02	17.86
90	65.01	17.72
120	51.68	17.19
240	28.34	11.83
360	20.00	5.66
720	11.67	-12.83
1440	6.67	-54.66
		19.17

$Vmin_{BR}$ considerat = 20 m^3 - capacitatea bazinului cuprinde volumul minim rezulta pentru o ploaie de calcul cu durata de 1440min (o zi) cu un debit de deversare de 1.00 l/s la o frecventa de calcul 1/5 ani.

DUȚĂ GH. MIHAI ROMÂNIA MOLDA NR. 11665 INGINER DIPLOMAT - VERIFICATOR DE PROIECTE

Intocmit,
ing. Nicoleta Burlacu

IMEP SYSTEMS S.R.L. -2- BUCUREȘTI - ROMÂNIA COMERCIALA

FISE TEHNICE – INSTALATII SANITARE

CUPRINS

FISA TEHNICA NR.IS01 : 2
FISA TEHNICA NR.IS02 : 3
FISA TEHNICA NR.IS03 : 4

FORMULAR F5

OBIECTIV
AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE

PROIECTANT

S.C. IMEP SYSTEMS S.R.L.

FISA TEHNICA NR.IS01 :

UTILAJUL, ECHIPAMENTUL TEHNOLOGIC: – GRUP POMPARE SUBMERSIBIL APE PLUVIALE

NR. CRT.	SPECIFICATII TEHNICE IMPUSE PRIN CAIETUL DE SARCINI	CORESPONDENTA PROPUNERII TEHNICE CU SPECIFICATIILE TEHNICE IMPUSE PRIN CAIETUL DE SARCINI	FURNIZOR (DENUMIRE, ADRESA, TELEFON, FAX)
1	**PARAMETRII TEHNICI SI FUNCTIONALI:** - Grup de pompare ape uzate submersibila complet inundabile, alcatuit din doua pompe. - Debit: 1.5 l/s; - Inaltimea de pompare: 10 mCA; - Alimentarea: 400V/50Hz; - Puterea electrica pompa: 0.9 kW; - Tipul de functionare al statie de pompe: - 1 Activa + 1 Rezerva; - 2 Activa;		
2	**SPECIFICATII DE PERFORMANTA SI CONDITII PRIVIND SIGURANTA ÎN EXPLOATARE:** - Se va asigura asistenta tehnica la montaj şi PIF a sistemului si a echipamentelor electrice şi de automatizare in funcţionare.		
3	**CONDITII PRIVIND CONFORMITATEA CU STANDARDELE RELEVANTE:** - Echipamentul trebuie sa fie fabricate in conformitate cu standardele internationale ISO 9001; - Agrementare tehnica MLPAT in ROMANIA - Certificat de conformitate CE;		
4	**CONDITII DE GARANTIE SI POSTGARANTIE:** - Termen de garantie minim 36 luni de la data emiterii certificatului de acceptare provizorie; - Servicii asigurate (asistenţă tehnică la montaj şi probe de funcţionare, servicii, garanţii, postgaranţii); - Service in perioada de garantie si post garantie, asigurat la locatia utilizarii echipamentului.		
5	**ALTE CONDITII CU CARACTER TEHNIC:** - Se va ataşa fişa tehnică a producătorului; - Oferta va cuprinde preţul furniturii complete, gata de montaj; - Se va livra cu certificat de garanţie şi certificat de conformitate/declaraţie de conformitate a calităţii; - Se va atasa cartea tehnică, instructiuni de montaj, punere in functiune si exploatare/intretinere în limba română.		

PROIECTANT
ING. NICOLETA BURLACU

SOCIETATEA COMERCIALA IMEP SYSTEMS S.R.L. - 2 - BUCUREŞTI - ROMÂNIA

FORMULAR F5

OBIECTIV
AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE

PROIECTANT

S.C. IMEP SYSTEMS S.R.L.

FISA TEHNICA NR.IS02 :

UTILAJUL, ECHIPAMENTUL TEHNOLOGIC: – STATIE SUBMERSIBILA DE APE UZATE COMPLET INUNDABILADABILE, MONTAJ PORTABIL PENTRU VEHICULAREA APELOR ACCIDENTALE, ECHIPATA CU DOUA POMPE SUBMERSIBILE CU TURATIE VARIABILA:

NR. CRT.	SPECIFICATII TEHNICE IMPUSE PRIN CAIETUL DE SARCINI	CORESPONDENTA PROPUNERII TEHNICE CU SPECIFICATIILE TEHNICE IMPUSE PRIN CAIETUL DE SARCINI	FURNIZOR (DENUMIRE, ADRESA, TELEFON, FAX)
1	**PARAMETRII TEHNICI SI FUNCTIONALI:** Grup de pompare de ape pluviale compus din doua pompe complet inundabile (1ACTIVA+1REZERVA) pentru vehicularea apelor colectate de la rigola. Pompele submersibile sunt echipate cu sesizor de nivel. - Debit/pompa: 2.7 l/s; - Inaltimea de pompare: 10 mCA;; - Alimentarea: 3~400V/50Hz;; - Puterea electrica pompa: 1.9 kW;"		
2	**SPECIFICATII DE PERFORMANTA SI CONDITII PRIVIND SIGURANTA IN EXPLOATARE:** - Se va asigura asistenta tehnica la montaj şi PIF a sistemului si a echipamentelor electrice şi de automatizare in funcţionare.		
3	**CONDITII PRIVIND CONFORMITATEA CU STANDARDELE RELEVANTE:** - Echipamentul trebuie sa fie fabricate in conformitate cu standardele internationale ISO 9001; - Agrementare tehnica MLPAT in ROMANIA - Certificat de conformitate CE;		
4	**CONDITII DE GARANTIE SI POSTGARANTIE:** - Termen de garantie minim 36 luni de la data emiterii certificatului de acceptare provizorie; - Servicii asigurate (asistenţă tehnică la montaj şi probe de funcţionare, servicii, garanţii, postgaranţii); - Service in perioada de garantie si post garantie, asigurat la locatia utilizarii echipamentului.		
5	**ALTE CONDITII CU CARACTER TEHNIC:** - Se va ataşa fişa tehnică a producătorului; - Oferta va cuprinde preţul furniturii complete, gata de montaj; - Se va livra cu certificat de garanţie şi certificat de conformitate/declaraţie de conformitate a calităţii; - Se va atasa cartea tehnică, instructiuni de montaj, punere in functiune si exploatare/intretinere în limba română.		

PROIECTANT
ING. NICOLETA BURLACU

FORMULAR F5

OBIECTIV
AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE

PROIECTANT
S.C. IMEP SYSTEMS S.R.L.

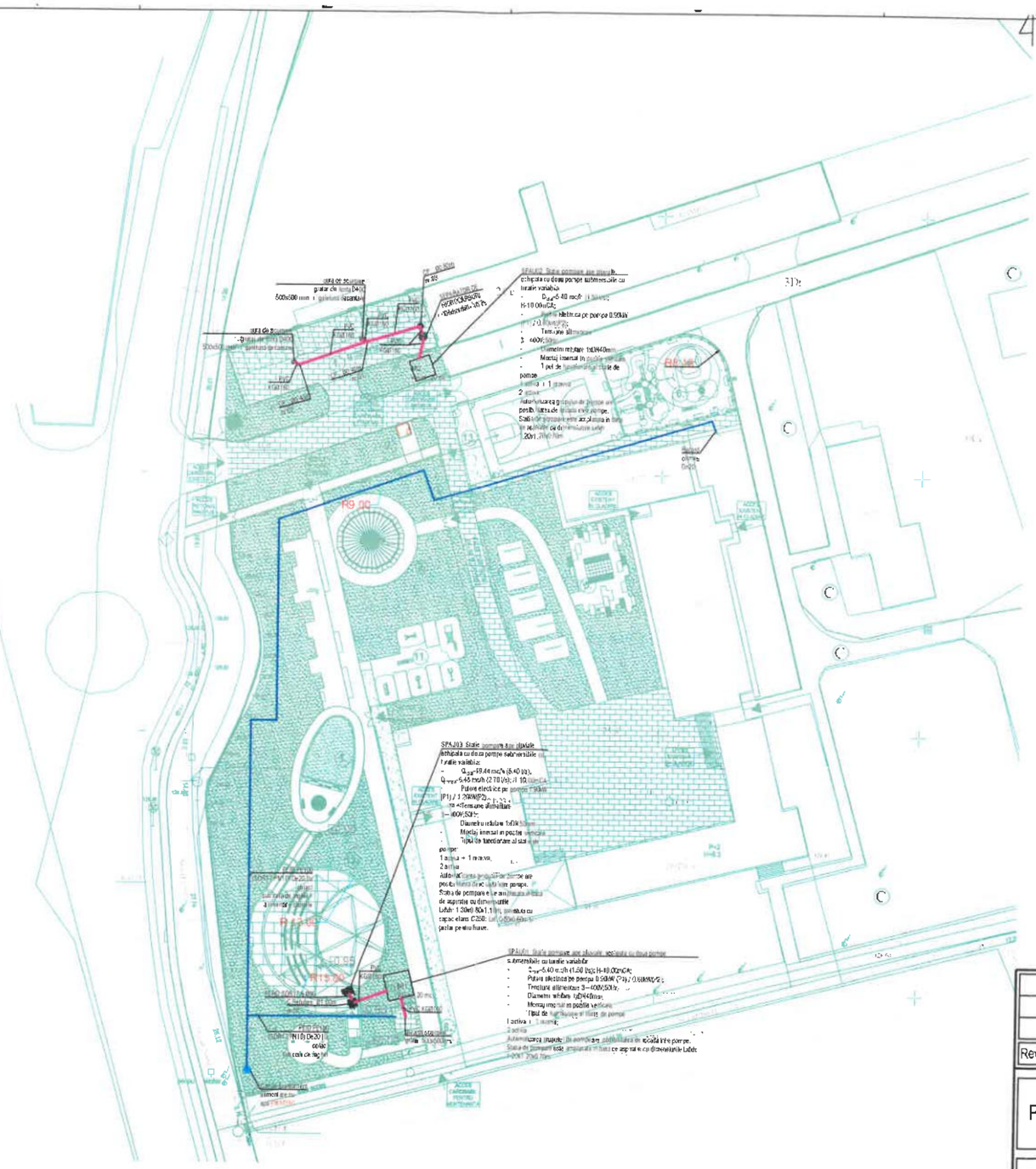
FISA TEHNICA NR.IS03 :

UTILAJUL, ECHIPAMENTUL TEHNOLOGIC: – INSTALATIE DE SEPARARE LICHIDE USOARE:

NR. CRT.	SPECIFICATII TEHNICE IMPUSE PRIN CAIETUL DE SARCINI	CORESPONDENTA PROPUNERII TEHNICE CU SPECIFICATIILE TEHNICE IMPUSE PRIN CAIETUL DE SARCINI	FURNIZOR (DENUMIRE, ADRESA, TELEFON, FAX)
1	**PARAMETRII TEHNICI SI FUNCTIONALI:** Instalatie de separare lichide usoare, din plastic armat cu fibra de sticla, conform SR EN 858. - Instalatie de separare prevazuta cu: element de coalescenta demontabil, flotor de siguranta, racord prelevare probe, elemente interne din PEHD. Separartor prevazut cu filtru de coalescenta demontabil. - Intrare/Iesire = Ø160mm; - Debit nominal = 10 l/s; - Capacitate trapa namol = 1000 l; - Capacitate totala = 1551 l; - Capac cu inaltime Dn600 si clasa de sarcina B125.		
2	**SPECIFICATII DE PERFORMANTA SI CONDITII PRIVIND SIGURANTA ÎN EXPLOATARE:** - Se va asigura asistenta tehnica la montaj şi PIF a sistemului si a echipamentelor electrice şi de automatizare in funcţionare.		
3	**CONDITII PRIVIND CONFORMITATEA CU STANDARDELE RELEVANTE:** - Echipamentul trebuie sa fie fabricate in conformitate cu standardele internationale ISO 9001; - Agrementare tehnica MLPAT in ROMANIA - Certificat de conformitate CE;		
4	**CONDITII DE GARANTIE SI POSTGARANTIE:** - Termen de garantie minim 36 luni de la data emiterii certificatului de acceptare provizorie; - Servicii asigurate (asistenţă tehnică la montaj şi probe de funcţionare, servicii, garanţii, postgaranţii); - Service in perioada de garantie si post garantie, asigurat la locatia utilizarii echipamentului.		
5	**ALTE CONDITII CU CARACTER TEHNIC:** - Se va ataşa fişa tehnică a producătorului; - Oferta va cuprinde preţul furniturii complete, gata de montaj; - Se va livra cu certificat de garanţie şi certificat de conformitate/declaraţie de conformitate a calităţii; - Se va atasa cartea tehnică, instructiuni de montaj, punere in functiune si exploatare/intretinere în limba română.		

PROIECTANT
ING. NICOLETA BURLACU

IMEP SYSTEMS S.R.L. - 2 - BUCUREŞTI - ROMÂNIA



Revizia nr./Data:	Obiectul reviziei:
	Semnatura:
Proiect:	AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE
Beneficiar:	COMUNA BARCANESTI, JUDETUL PRAHOVA
Proiectant general:	STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L. — CUI : RO 36345871, e-mail: office@sqb.ro
Proiectant instalatii:	S.C. IMEP SYSTEMS S.R.L. — CUI : RO 29633818, J40/248/12.01.2012, e-mail: office@imep.ro
TITLU PLANSA	INSTALATII SANITARE PLAN DE SITUATIE
Scara: 1:1000 / Data: 10.2025 / Faza: P.Th.+D.E.	
Numar proiect: SQB_383/30.05.2025	Nr. planse: IS001
Desenat : ing. Emilia PETRE	
Proiectat: ing. Nicoleta BURLACU	
Verificat : ing. Nicoleta BURLACU	
Sef proiect : arh. Andreea ZAMFIR	

DUȚĂ GH. MIHAI ROMÂNIA MDLPA NR. 11065 INGINER DIPLOMAT - VERIFICATOR DE PROIECTE
SOCIETATEA COMERCIALA IMEP SYSTEMS S.R.L. BUCUREȘTI - ROMÂNIA
Este interzisa copierea, multiplicarea si imprumutarea documentatiei fara aprobarea a proiectantului general

S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.

Adresa: Soseaua Stefanesti, nr. 117, localitatea Afumati, judetul Ilfov, Romania
E-mail: office@sqb.ro ; www.sqb.ro

ISO 9001 certificat nr. 100911283
ISO 14001 certificat nr. 100911284
ISO 45001 certificat nr. 100911292

BENEFICIAR:

Comuna BARCANESTI
JUDETUL PRAHOVA

"AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE"

FAZA: PTh. + D.E.

MEMORIU TEHNIC

SISTEMATIZARE

Octombrie 2025
Numar proiect SQB 383/30.05.2025

Numele şi prenumele verificatorului atestat:
TODERASCU C CIPRIAN

Adresa: Bucureşti str. Patriotilor, Nr.8,
bl. PM12, et.8, sc. E, ap.178, sector 3
Tel. 0740.173413

Nr. 127.1 din 20.10.2025
(conform registrului de evidenţă)
Certificat de atestare *NR. 09573*

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerinţele A4, B2, D a proiectului:
„AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE"
Faza: DTAC/PTh

1. Date de identificare:
   - Proiectant STRUCT QUALITY AND BUILDING SRL
   - Investitor: UAT COMUNA BĂRCĂNEŞTI,
   - Amplasament: Comuna Bărcănești, jud. Prahova
   - Data prezentării proiectului pentru verificare 20.10.2025

2. Caracteristicile principale ale proiectului şi ale construcţiei

Accesul pe teren se va face de pe latura de est, prin 2 accese unul auto care deserveste accesul la zona de parcare 14 locuri din care 2 pentru persoane cu dizabilitati si un acces pietonal.

Structura alei carosabile/locuri parcare: • 4 cm strat de uzură din beton asfaltic BA 16 • geocompozit • 4 cm decapare strat de uzură	Structura rutiera noua: • 4 cm strat de uzură din beton asfaltic BA 16 • 6 cm strat de legatură din beton asfaltic deschis tip BAD 22.4 • 15 cm strat de fundaţie superior din piatră spartă; • 35 cm strat de fundaţie din balast; • geotextil

Se realizeaza semnalizare si marcaje.

Documente ce se prezinta la verificare:

I. Piese scrise:
   - Memoriu tehnic, caiete de sarcini

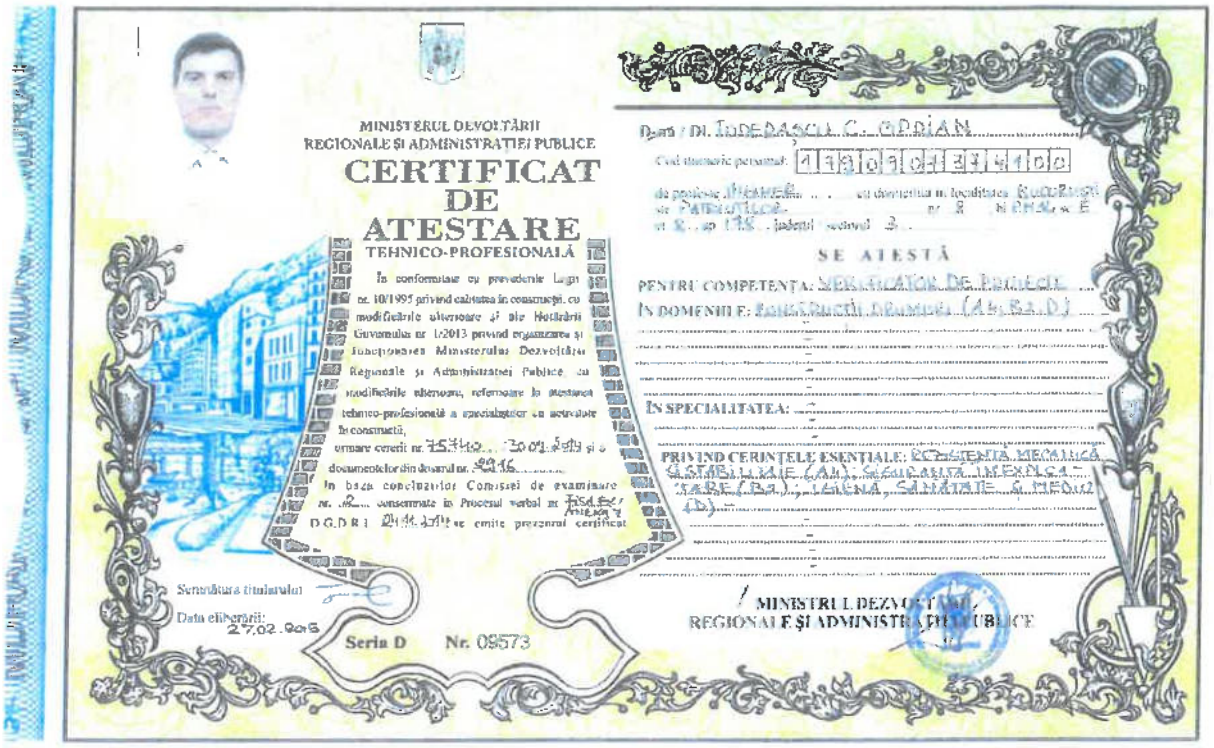
II. Piese desenate:
   - Planuri de situatie, profiluri transversale

3. Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se constată că proiectul respectă normele tehnice şi indicaţiile investitorului. Lucrările proiectate asigură rezistenţă şi stabilitatea la solicitări statice şi dinamice. Soluţiile adoptate au în vedere siguranţa în exploatare şi nu ameninţă sănătatea oamenilor sau mediul înconjurător.

Am primit 2 exemplare,

Am predat 2 exemplare,
(Nume şi ştampilă)
Ing. Toderascu Ciprian



MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE

CERTIFICAT DE ATESTARE

TEHNICO-PROFESIONALĂ

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare și ale Hotărârii Guvernului nr. 1/2013 privind organizarea și funcționarea Ministerului Dezvoltării Regionale și Administrației Publice, cu modificările ulterioare, referitoare la atestarea tehnico-profesională a specialiștilor cu activitate în construcții,

urmare cererii nr. 75342 ... 30.01.2015 și a documentelor din dosarul nr. 2916

în baza concluziilor Comisiei de examinare nr. 12 consemnate în Procesul verbal nr. 1554/ 27.02.2015

D.G.D.R.I. ... a emis prezentul certificat

Dnul / Dna TODERAȘCU C. CIPRIAN

Cod numeric personal: 1790907374100

de profesie INGINER ... cu domiciliul în localitatea BUCUREȘTI str. PĂRĂULUI nr. 8 bl. ... sc. ... et. ... ap. 135 ... județul/sectorul 3

SE ATESTĂ

PENTRU COMPETENȚA: VERIFICATOR DE PROIECTE

ÎN DOMENIILE: CONSTRUCȚII DRUMURI (A4; B2; D)

ÎN SPECIALITATEA: ...

PRIVIND CERINȚELE ESENȚIALE: REZISTENȚA MECANICĂ ȘI STABILITATE (A4); SIGURANȚA ÎN EXPLOATARE (B2); IGIENĂ, SĂNĂTATE ȘI MEDIU (D)

MINISTRUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE

Semnătura titularului

Data eliberării: 27.02.2015

Seria D Nr. 09573

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

DI. **TODERAȘCU C. CIPRIAN**

Cod numeric personal: 1790907374100

Profesia: INGINER

ATESTAT
VERIFICATOR DE PROIECTE

În domeniile: **Construcții drumuri (A4; B2; D)**
Privind cerințele esențiale: **Rezistență mecanică și stabilitate (A4); Siguranța în exploatare (B2); Igienă, sănătate și mediu (D)**

Data emiterii: **27.02.2015**

Director: Aneli GINAVAR

Șef serviciu: Carmen ILIESCU

MDLPA

Valabilă de la: **13.02.2025**

Până la: **13.02.2030**

Semnătura titularului .....

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare verificator de proiecte

Seria CA$_V$ Nr. D 09573 / 27.02.2015

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

LEGITIMAȚIE

Seria CA$_V$ Nr. D 09573 / 27.02.2015

1. DATE GENERALE 3
1.1. DENUMIRE PROIECT 3
1.2. BENEFICIAR 3
1.3. PROIECTANT 3
1.4. AMPLASAMENT 3
1.6. TEMEIUL URBANISTIC AL REALIZARII INVESTITIEI 5
1.7. REGIM DE INALTIME SI FUNCTIUNI 5
1.8. REGIM DE ALINIERE 5
1.9. ACCESE 5
1.10. COEFICIENTI URBANISTICI 5
2. DESCRIERE PROIECT SISTEMATIZARE 5
3. ASIGURAREA UTILITATILOR 7
3.1. INSTALATII DE INCALZIRE 7
3.2. INSTALATII SANITARE DE ALIMENTARE CU APA 7
3.3. INSTALATII SANITARE EVACUARE APA UZATA MENAJERA 7
3.4. INSTALATII APE PLUVIALE 7
3.5. INSTALATII ELECTRICE 7
3.6. INSTALATII GAZE NATURALE 7
4. LUCRARI NECESARE ORGANIZARII DE SANTIER 7
5. CONCLUZII 10
6. SIGURANȚA CIRCULAȚIEI 10
7. LISTA NORMATIVE 10

BORDEROU

Nr. crt.	Denumire document	Format	Obs.
	Documente scrise		
1.	Copertă (foaie de capăt)	A4	
3.	Borderou	A4	
4.	Memoriu tehnic	A4	
5.	ANEXA 1: Breviar de calcul	A4	
6.	ANEXA 2: Caiete de sarcini	A4	
7.	ANEXA 4: Grafic general de realizare a investiției Formular F6	A4	
8.	ANEXA 5: Propunere pentru programul de control al lucrărilor și recepție în faze	A4	
9.	ANEXA 6: Program privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor	A4	
10.	ANEXA 7: Categoria de importanță	A4	
	Documente desenate		
1.	Plan de amplasare în zonă 1:500000	A3	PAZ
2.	Plan de situație si sectiune cu structuri rutiere 1:500 1:50	A3	PS 01
3.	Plan semnalizare și marcaje rutiere 1:500	A3	PSMR

1. DATE GENERALE

1.1. DENUMIRE PROIECT

„AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE".

1.2. BENEFICIAR

COMUNA BARCANESTI – JUD. PRAHOVA.

1.3. PROIECTANT

SC STRUCT QUALITY AND BUILDING SRL
Sediul in Sos. Stefanesti, nr. 117, loc. Afumaţi, jud. Ilfov, R.C. J23/3007/ 2016, cod fiscal 36346871, e-mail: www.sqb.ro.

1.4. AMPLASAMENT

jud. Prahova, com. Barcanesti, sat Barcanesti, numar cadastral 24923..

1.5. DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI

Terenul propus spre amenajare se afla in localitatea Barcanesti, si apartine domeniului public al comunei Barcanesti, conform extrasului de carte funciara anexat.

Date din **certificatul de urbanism nr. 52/16.06.2025**.

Regimul juridic:

Imobilul (teren si constructii) este situat in intravilan si apartine domeniului public al comunei Barcanesti

Regimul economic:

Terenul are categoria de folosinta: drum, arabil, curti-constructii.

Destinatia stabilita prin PUG-ul localitatii- documentatii aprobate- este **IS - zona pentru Institutii si servicii de interes general, subzona "ISi" – invatamant; si A - zona unitati agricole A, subzona Aa.**

Regimul tehnic:

Terenul in suprafata de 101 142 mp are acces din DN 1A si drum local si posibilitati de racordare la retelele de alimentare cu apa, gaze naturale, energie electrica si telefonie.

POT maxim = 25%, CUT maxim = 0,3-0,9.

Vecinatati administrative:

- N – localitatea Ploiesti
- S – comunele Puchenii Mari, Brazi
- V – comuna Targsoru Vechi
- E – comunele Berceni, Rifov

Fig. 1. Incadrarea in teritoriu a localitatii

Figura 2. Identificarea localitatii

Figura 3. Identificarea amplasamentului in cadrul comunei Barcanesti

1.6. TEMEIUL URBANISTIC AL REALIZARII INVESTITIEI

Date din **certificatul de urbanism** nr. 52 din 16.06.2025

1.7. REGIM DE INALTIME SI FUNCTIUNI

Pe terenul cu nr. Cadastral *24923*.

1.8. REGIM DE ALINIERE

Regim de aliniere existent.

1.9. ACCESE

Accesul autoturismelor și microbuzelor la teren

Accesul pe teren se va face de pe latura de est, prin 2 accese unul auto care deserveste accesul la zona de parcare 14 locuri din care 2 pentru persoane cu dizabilitati si un acces pietonal.

1.10. COEFICIENTI URBANISTICI

COEFICIENTI URBANISTICI EXISTENTI

S. teren nr. cad. 24923 = 101 142 mp
S. zona studiata = 9 492 mp
S. Construita totala = 5 779 mp
S. Desfasurata totala = 33 601 mp
P.O.T. EXISTENT = 5.71%
C.U.T. EXISTENT = 0.33

COEFICIENTI URBANISTICI PROPUSI

S. Construita propusa (foisor) = 98.52 mp
S. Desfasurata propusa (foisor)= 98.52 mp
Regim de inaltime = P
P.O.T. PROPUS = 5.81%
C.U.T. PROPUS = 0.33

2. DESCRIERE PROIECT SISTEMATIZARE

SITUATIE EXISTENTA:

Amplasamentul face parte din intravilanul localitatii Barcanesti, jud. Prahova si apartine domeniului public al comunei Barcanesti, avand numar cadastral NC *24923*.

Figura 3. Identificarea amplasamentului in cadrul comunei Barcanesti

Terenul se invecineaza:
- la La N: NC 25045
- La E: drum de exploatare
- La S: NC 28885, NC 28886, drum
- La V: DN1A - str. Crinilor.

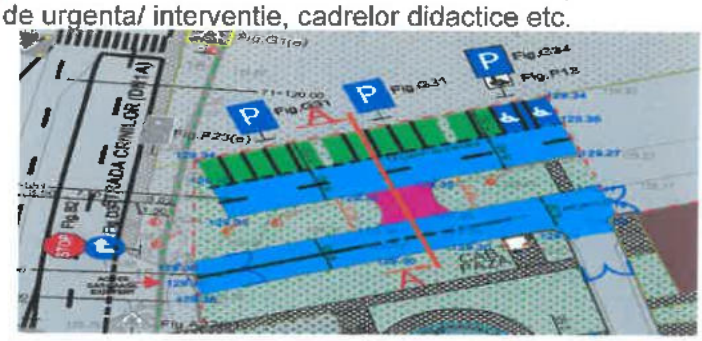
Dotari tehnico – edilitare
- Reteaua de apa;
- Reteaua de energie electrica;
- Reteaua de gaze naturale;
- Telefonie

Pe terenul cu NC 24923 sunt edificate urmatoarele constructii ce nu fac obiectul prezentului proiect:
- C1 - constructii administrative si social culturale - Sc = 607mp, Scd = 1214mp, regim de inaltime P+1E
- C2 - constructii administrative si social culturale - Sc = 672mp, Scd = 27356mp, regim de inaltime S+P+3E
- C3 - constructii administrative si social culturale - Sc = 257mp, Scd = 325mp, regim de inaltime P+1E
- C4 - constructii administrative si social culturale - Sc = 9mp, regim de inaltime P
- C5 - constructii administrative si social culturale - Sc = 359mp, Scd = 590mp, regim de inaltime P+1E
- C6 - constructii administrative si social culturale - Sc = 232mp, Scd = 464mp, regim de inaltime P+1E
- C7 - constructii administrative si social culturale - Sc = 1047mp, regim de inaltime P+1E
- C8 – constructii anexa – Sc=586mp, regim de inaltime P+1E
- C9 – constructii anexa – Sc=653mp, regim de inaltime P+1E
- C10 - constructii anexa – Sc=1228mp, regim de inaltime P+1E
- C11 - constructii anexa – Sc=87mp, regim de inaltime P+1E
- C12 - constructii anexa – Sc=42mp, regim de inaltime P+1E

Amenajari exterioare

ALEI CAROSABILE/ LOCURI PARCARE

- Amenajare 2 alei carosabile (cyan) **racordate** printr-un spatiu (magenta) pentru acces la spatiile de parcare (verde) destinate, apartinatori, autovehicule transport alimente si aprovizionare; autospeciale in caz de urgenta/ interventie, cadrelor didactice etc.



Suprafata asfalt existent		524 mp	CYAN
	mp	629	geocompozit
frezare	mc	21	4 cm decapare strat de uzură provizoriu colmatat
asternere	mp	524	4 cm strat de uzură din beton asfaltic tip BA 16

Suprafata asfalt existent PARCARE		182 mp	VERDE
asternere	mp	218	geocompozit
asternere	mp	182	4 cm strat de uzură din beton asfaltic tip BA 16
	ml	39	Bordura 20x25

Structura rutieră noua		42 mp	MAGENTA
sapatura	cm	25	60 cm grosime structura rutiera propusa
asternere	mp	42	geotextil
asternere	mc	15	35 cm strat de fundație din balast
asternere	mc	6	15 cm strat de fundație superior din piatră spartă
asternere	to	6	6 cm strat de legatură din beton asfaltic deschis tip BAD 22.4
asternere	mp	42	4 cm strat de uzură din beton asfaltic tip BA 16

3. ASIGURAREA UTILITATILOR

3.1. INSTALATII DE INCALZIRE

Nu e cazul.

3.2. INSTALATII SANITARE DE ALIMENTARE CU APA

Nu e cazul.

3.3. INSTALATII SANITARE, EVACUARE APA UZATA MENAJERA

Nu e cazul.

3.4. INSTALATII APE PLUVIALE

INSTALATIA INTERIOARA DE CANALIZARE A APELOR PLUVIALE

Apele pluviale de pe suprafaţa teraselor imobilului vor fi colectate prin intermediul unor receptoare pentru terase circulabile / necirculabile si directionate spre bazine ecologice vidanjabile amplasate in incinta prin intermediul unei retele de conducte din PP.

INSTALATIA EXTERIOARA DE CANALIZARE A APELOR PLUVIALE

Apa pluviala stocata in bazinul de retentie va fi folosita pentru irigarea spatiilor verzi.

3.5. INSTALATII ELECTRICE

Nu e cazul.

3.6. INSTALATII GAZE NATURALE

Nu e cazul.

4. LUCRARI NECESARE ORGANIZARII DE SANTIER

DESCRIEREA LUCRARILOR NECESARE ORGANIZARII DE SANTIER

Pentru lucrarile de executie sunt necesare urmatoarele lucrari:

NR CRT	DENUMIREA ACTIVITATII	U.M.	CANTITATE
1	2	3	4
ORGANIZARE DE SANTIER ORIENTATIVA			

1	Racord apa	buc	1
2	Racord electric	buc	1
3	Pichet de incendiu complet echipat	buc	1
4	Poarta acces utilaje	buc	1
5	Poarta acces personal	buc	1
6	Container colectare deşeuri	buc	1
7	Platforma depozitare materiale	buc	1
8	Baraca paznic	buc	1
9	Toaleta ecologica	buc	1
10	Rampa spalare auto	mp	25
11	Baraca TESA	buc	1
12	Baraca santier	buc	1
13	Platfoma organizare santier	buc	1
14	Panou de prezentare	buc	1
15	Imprejmuiri	ml	20
16	Panou identificare	buc	1

LOCALIZAREA ORGANIZARII DE SANTIER

Organizarea de santier se va amplasa pe latura de vest a amplasamentului, in incinta acestuia, la cu acces direct sin drumurile interioare, acces existent asupra caruia nu se intervine.

Activitatea meteorologica de şantier se desfasoara pe toata perioada execuţiei, cu preponderenta in perioada de timp friguros. Aceasta activitate se refera la obţinerea si valorificarea previziunilor meteorologice furnizate de Institutul Meteorologic pe perioade scurte si medii. Aceasta previziune va conţine informaţii privind temperaturile maxime si minime, regimul vanturilor (direcţia, intensitatea, viteza) si regimul precipitaţiilor (ploaie, lapoviţa, ninsoare, perspective de formare a poleiului) atât in timpul zilelor cat si al nopţilor respective.

Pentru înregistrarea temperaturii aerului, din spatiile de lucru, precum si a temperaturii agregatelor, mixturilor, betoanelor si mortarelor, şantierul va fi dotat cu termometrele necesare. Toate temperaturile măsurate vor fi înregistrate si înscrise in Registrul Meteorologic si in Registrul (cartea) betoanelor.

Conducerea contractorului general al lucrărilor de construcţii si instalaţii aferente, va lua toate masurile organizatorice necesare, astfel încât tot personalul lucrător la obiectivul de investiţie sa cunoască, sa-si insuseasca si sa respecte masurile de securitate si sănătate in munca (SSM), având in vedere gradul sporit de periculozitate pe care îl constituie activitatea de construcţii si instalaţii aferente precum si cu considerarea spatiilor înguste de la fata locului. In scopul realizării activitati de instruire se vor organiza compartimente SSM, sau se va numi o persoana răspunzătoare de aceasta activitate.
In şantier se va organiza permanent activitatea de instructaj cu privire la normele SSM specifice şantierului si procedurilor tehnologice utilizate. Rezultatele instructajelor vor fi consemnate in fise SSM individualizate, actualizate saptamanal.

Se va organiza in incinta şantierului un punct de intervenţie de urgenta in caz de accident.

Conducerea şantierului va întocmi Referatul cu evidentiare a riscurilor. Luând in considerare aceste riscuri, se vor lua de către constructor următoarele masuri:

- instalaţiile de iluminat ale cailor de circulaţie trebuie amplasate astfel încât sa nu prezinte risc de accidentare pentru lucrători;
- se va utiliza in mod obligatoriu harnaşamentul, ca mijloc individual de protecţie împotriva căderii in gol, de către toţi operatorii cu lucru la inaltime. Echipamentele

individuale de protecţie împotriva căderii in gol vor fi in mod obligatoriu realizate si certificate in conformitate cu standardele si normativele de echipamente de protecţie individuala in vigoare;

- se vor folosi doar scări, schele si eşafodaje certificate, iar lucrul la inaltime se va executa numai sub supraveghere tehnica;
- nu se vor depozita nici măcar provizoriu unelte si sau materiale pe podelele cailor de circulaţie/ evacuare;
- schelele se verifica a fi montate pe teren drept si solid; nu se vor pune bucati de lemn, pietre, cărămizi etc. sub picioarele schelelor si eşafodajelor; schelele vor fi dotate cu prelate împotriva răspândirii prafului;
- se vor verifica podinele daca sunt bine amplasate si daca sunt corespunzătoare pentru numărul de persoane maxim si materialele care urmează sa stea pe schela simultan;
- montarea, ancorarea si folosirea schelelor si eşafodajelor se vor face conform cartii tehnice a acestora;
- la montarea si/sau adăugarea pe inaltime a schelelor si eşafodajelor, lucrătorii vor purta echipamentul individual de protecţie;
- nu se vor executa lucrări la inaltime in condiţii meteorologie nefavorabile (vânt puternic, polei, descărcări atmosferice, precipitaţii importante etc)
- sculele, uneltele, dispozitivele si utilajele aprovizionate trebuie sa îndeplinească cerinţele din HGR nr. 1146/2006 privind cerinţele minime pentru utilizarea in munca a echipamentelor de munca.

- DESCRIEREA IMPACTULUI ASPRA MEDIULUI A LUCRARILOR ORGANIZARII DE SANTIER

Conform aviz nr 113/Z/06.06.2024 emis de Directia Judeteana pentru Cultura Prahova, se avizeaza favorabil astfel:

-cu condiția CERCETĂRII ARHEOLOGICE PREVENTIVE ÎNAINTE DE ÎNCEPEREA CONSTRUCȚIEI în conformitate cu prevederile O.G. nr. 43/2000 privind protecția patrimoniului arheologic şi declararea unor situri arheologice ca zone de interes național.

-cercetarea arheologică se va face după autorizare, de către Ministerului Culturii, cu specialişti atestați de acelaşi minister.

-în cazul descoperirii întâmplătoare a unor materiale arheologice în zona afectată de lucrările de investiție este obligatoriu să fie anunţate, în maxim 72 de ore, instituțiile abilitate în conformitate cu legislaţia în vigoare - O.G. nr. 43/2000, modificată şi adăugită, respectiv Primăria Comunei Barcanesti şi Direcţia Judeţeană pentru Cultură Prahova.

-PRIMĂRIA COMUNEI BARCANESTI VA EMITE AUTORIZAŢIA DE CONSTRUCŢIE NUMAI DUPĂ PREZENTAREA DE CĂTRE BENEFICIAR A CERTIFICATULUI DE DESCĂRCARE DE SARCINĂ ARHEOLOGICĂ.

- SURSE DE POLUANTI SI INSTALATII PENTRU RETINEREA, EVACUAREA SI DISPERSIA POLUANTILOR IN MEDIU IN TIMPUL ORGANIZARII DE SANTIER

- DOTARI SI MASURI PREVAZUTE PENTRU CONTROLUL EMISIILOR DE POLUANTI IN MEDIU

In timpul lucrarilor se va asigura imprejmuirea si curatenia in santier. Intrarea masinilor cu materiale si iesirea cu deseuri rezultate din activitatea santierului se va face in conditii specifice astfel incat sa nu se afecteze zona de lucru cat si curatenia drumurilor publice in imediata apropiere.

Autocamioanele ce vor transporta deseuri din santier vor avea platforma de transport acoperita cu prelata de protectie.

Constructorul va asigura o rampa de spalare a rotilor autovehiculelor pentru a preveni murdarirea drumurilor publice.

Gospodărirea deşeurilor generate in timpul construcţiei:

- In timpul execuţiei o cantitate de deşeuri (beton, metal, lemn, hârtie, plastic, textile, etc.) va rezulta din construcţia şantierului, din şantierele provizorii de montaj, precum si din materialele de construcţii ramase (din cofraje, armaturi, conducte, profile metalice, foi de tabla, fitinguri, etc.). Acestea se vor colecta si sorta pe platforme special amenajate in cadrul organizării execuţiei de unde vor fi evacuate de către o firma specializata, pe baza de contract si vor fi transportate cu autospeciale.

5. CONCLUZII

In proiectarea obiectivului de AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE, COMUNA BARCANESTI, JUDETUL PRAHOVA se vor respecta prevederile normelor si normativelor in vigoare.

Nu se vor aduce modificări asupra STRADZII CRINILOR (DN1A) și reglementării rutiere a acesteia.

6. SIGURANȚA CIRCULAȚIEI

La iesirile spre Strada Crinilor (DN1A) se amplaseaza indicatorul STOP – Fig. B2 si obligatoriu la dreapta Fig. D3.

Se va amplasa un indicator pentru cele 2 locuri amenajate pentru persoanele cu dezabilități, acestea fiind marcate conform NP-051/2012. P. Panouri aditionale P13, conform SR 1848 – 2011 si Indicatoare spatii de parcare.

Se vor realiza marcaje pe axul aleilor din incintă și pentru delimitarea locurilor de parcare.

7. LISTA NORMATIVE

Pe durata executarii lucrarilor de constructii se vor respecta:

- Legea 90 / 1996 privind protectia muncii
- Norme specifice de protectia si securitatea muncii- avizate si aprobate de M.M.P.S. cu Ordinul 719/ 07.10.1997, nr .136 /17.04.95
- Norme generale de protectia muncii
- Regulamentul MLPAT 9 / N / 15.03.1993 – privind protectia si igiena muncii in constructii.
- Ordinul MMPS 235 / 1995 privind normele specifice de securitatea muncii la inaltime.
- Normativele generale de prevenirea si stingerea incendiilor aprobate prin Ordinul MI nr. 775 / 22.07.1998
- Ordinul MLPAT 20 N / 11.07.1994 – Normativ C 300 - 1994

Prezenta documentatie a fost elaborata cu respectarea prevederilor Legii 50/1991 (republicata), ale Legii nr.10/1995 privind calitatea lucrarilor in constructii si a normativelor tehnice in vigoare.

Întocmit,
Ing. Tiberiu Cheran

SOCIETATE COMERCIALA STRUCT QUALITY AND BUILDING SRL ILFOV - ROMANIA

ANEXA 1

BENEFICIAR:
UAT COMUNA BARCANESTI, JUDEȚUL PRAHOVA

DENUMIRE PROIECT:
"AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE"

BREVIAR DE CALCUL

Verificarea la îngheț – dezgheț a sistemului rutier

Pentru verificarea comportării sistemului rutier la îngheț – dezgheț s-au determinat următoarele caracteristici:

- *Tip pământ – **P1-P4***
- *Tip climatic - **III***
- *Regim hidrologic – favorabil*
- *Adâncimea de îngheț – **Z = 90 cm**(STAS 1790/1-90, fig.1)*

Condiția de verificare este ca gradul de asigurare la îngheț a complexului rutier să fie mai mare sau egal cu cel minim (K).

Gradul de asigurare la îngheț se determină funcție de adâncimea de îngheț, Zcr și grosimea echivalentă a sistemului rutier, He.

Grosimea straturilor rutiere de calcul:

- 35 cm strat de fundație din balast;
- 15 cm strat de fundație din piatră spartă;
- 6 cm strat de legatură din BAD 22,4;
- 4 cm strat de uzură din BA16.

Coeficienți de echibalare C1:

- 0.90 strat de fundație din balast;
- 0.70 strat de fundație din piatră spartă;
- 0.50 strat de legatură din BAD 22,4;
- 0.45 strat de uzură din BA16.

Adâncimea de îngheț:

Z = 60 cm

Grosimea structurii rutiere

Hsr = 60 cm

Grosimea echivalentă

He = 46.80 cm

ΔZ = Hst - He

ΔZ = 13.20 cm

Adâncimea de îngheț a complexului rutier

Zcr =Z+ΔZ

Zcr = 103.2 cm

Gradul de asigurare la pătrundere a înghețului

K = He/Zcr

K =	0.45
Kadm=	0.40

K≥Kadm se verifică

Întocmit :
ing. Tiberiu CHERAN

Semnătură:

S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.

Adresa: Soseaua Stefanesti, nr. 117, localitatea Afumati, judetul Ilfov, Romania
E-mail: office@sqb.ro ; www.sqb.ro

ISO 9001 certificat nr. 100911283
ISO 14001 certificat nr. 100911284
ISO 45001 certificat nr. 100911282

BENEFICIAR:

Comuna BARCANESTI
JUDETUL PRAHOVA

"AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE"

FAZA: PTh. + D.E.

CAIETE DE SARCINI

SISTEMATIZARE

Octombrie 2025
Numar proiect SQB 383/30.05.2025

ANEXA 2

BENEFICIAR:
UAT BARCANESTI IZVOARELE, JUDEȚUL PRAHOVA

DENUMIRE PROIECT:
"AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE"

CAIET DE SARCINI NR. 1
LUCRĂRI DE TERASAMENTE

CUPRINS

CUPRINS 1
1. DOMENIU DE APLICARE 2
2. PREVEDERI GENERALE 2
3. PĂMÂNT VEGETAL 2
4. CONDIŢII DE ADMISIBILITATE PENTRU PĂMÂNTURI PENTRU TERASAMENTE 2
5. APA DE COMPACTARE 4
6. PĂMÂNTURI PENTRU STRATURI DE PROTECŢIE 5
7. VERIFICAREA CALITĂŢII PĂMÂNTURILOR 5
8. TRASAREA ŞI PICHETAJUL LUCRĂRILOR 5
9. LUCRĂRI PREGĂTITOARE 6
10. MIŞCAREA PĂMÂNTULUI 7
11. GROPI DE ÎMPRUMUT ŞI DEPOZITE DE PĂMÂNT 8
12. EXECUŢIA DEBLEURILOR 10
13. PREGĂTIREA TERENULUI DE FUNDARE 12
14. EXECUŢIA RAMBLEURILOR 13
15. EXECUŢIA ŞANŢURILOR ŞI RIGOLELOR 17
16. FINISAREA PLATFORMEI 17
17. ACOPERIREA CU PĂMÂNT VEGETAL 18
18. DRENAREA APELOR SUBTERANE 18
19. ÎNTREŢINEREA ÎN TIMPUL TERMENULUI DE GARANŢIE 18
20. CONTROLUL EXECUŢIEI LUCRĂRILOR 18
21. REALIZAREA CASETELOR DE LĂRGIRE A STRUCTURILOR RUTIERE EXISTENTE 22
22. RECEPŢIA DE FAZĂ PENTRU LUCRĂRI ASCUNSE 23
23. RECEPŢIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR 24
24. RECEPŢIA FINALĂ 24

CAPITOLUL I – GENERALITĂȚI

1. DOMENIU DE APLICARE

Prezentul caiet de sarcini se aplică la executarea terasamentelor pentru modernizarea, construcţia şi reconstrucţia drumurilor publice. El cuprinde condiţiile tehnice comune ce trebuie să fie îndeplinite la executarea debleurilor, rambleurilor, transporturilor, compactarea, nivelarea şi finisarea lucrărilor, controlul calităţii şi condiţiile de recepţie.

2. PREVEDERI GENERALE

2.1. La executarea terasamentelor se vor respecta prevederile din STAS 2914 şi alte standarde şi normative în vigoare, la data execuţiei, în măsura în care acestea completează şi nu contravin prezentului caiet de sarcini.

2.2. Antreprenorul va asigura prin mijloace proprii sau prin colaborare cu alte unităti de specialitate, efectuarea tuturor încercărilor şi determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

2.3. Antreprenorul este obligat să efectueze, la cererea Inginerului, şi alte verificări suplimentare faţă de prevederile prezentului caiet de sarcini.

2.4. Antreprenorul este obligat să asigure adoptarea măsurilor tehnologice şi organizatorice care să conducă la respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

2.5. Antreprenorul este obligat să ţină evidenţa zilnică a terasamentelor executate, cu rezultatele testelor şi a celorlalte cerinţe.

2.6. În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini Inginerul poate dispune întreruperea execuţiei lucrărilor şi luarea măsurilor care se impun, pe cheltuiala Antreprenorului.

2.7. Noţiunea „Inginerul" semnifică pe Reprezentantul Beneficiarului.

CAPITOLUL II - MATERIALE FOLOSITE

3. PĂMÂNT VEGETAL

Pentru acoperirea suprafetelor de rambleu sau debleu se foloseşte pământ vegetal rezultat de la curăţirea terenului şi cel adus de pe alte suprafete de teren, cu pământ vegetal corespunzător.

4. CONDIŢII DE ADMISIBILITATE PENTRU PĂMÂNTURI PENTRU TERASAMENTE

4.1. Categoriile şi tipurile de pământuri clasificate conform AND 530, STAS 2914 şi identificate conform SR EN ISO 14688-1, SR EN ISO 14688-2 care se folosesc la executarea terasamentelor sunt date în tabelele 1.a şi 1.b.

4.2. Pământurile clasificate ca „foarte bune" (tip 1a, 1b, 2a) pot fi folosite în orice condiţii climaterice şi hidrologice, la orice înălţime de terasament, fără a se lua măsuri speciale.

4.3. Pământurile clasificate ca „bune" (tip 2b) pot fi de asemenea utilizate în orice condiţii climaterice, hidrologice şi la orice înălţime de terasament, compactarea lor necesitând o tehnologie adecvată.

4.4. Pământurile prăfoase şi argiloase, clasificate ca „mediocre" (tip 3 a, 3b, 4a, 4b, 4c) în cazul când condiţiile hidrologice locale sunt mediocre şi nefavorabile, vor fi folosite numai cu respectarea prevederilor STAS 1709/1, STAS 1709/2, STAS 1709/3 privind actiunea fenomenului de îngheţ dezgheţ la lucrări de drum şi cu STAS 2914 cu privire la materialele utilizate la terasamente.

4.5. În cazul terasamentelor în debleu sau la nivelul terenului, executate în pământuri „rele" (tip 4d şi 4e) sau „foarte rele" (tip 4f) sau a celor cu densitate în stare uscată compactată mai mică de 1,5 g/cmc pot fi folosite in corpul rambleelor numai după îmbunătăţire. Acestea vor fi înlocuite cu pământuri de calitate satisfăcătoare sau vor fi stabilizate mecanic sau cu lianţi (var, cenusă de furnal, lianţi hidraulici, enzime, etc.). Înlocuirea sau stabilizarea se vor face pe toată lăţimea platformei, la o adâncime de minimum 20 cm în cazul pământurilor „rele" şi de minimum 50 cm în cazul pământurilor „foarte rele" sau pentru soluri cu densitate în stare uscată compactată mai mică de 1,5 g/cmc. Adâncimea se va considera sub nivelul patului drumului şi se va stabili în funcţie de condiţiile locale concrete, de către inginer.

Pentru pământurile argiloase (categoria "rea"), simbolul 4d, se recomandă fie înlocuirea, fie stabilizarea lor cu lianţi hidraulici, stabilizatori chimici, etc. sau alte produse agrementate tehnic în acest scop, pe o grosime de minimum 15 cm.

4.6. Realizarea terasamentelor în rambleu, în care se utilizează pământuri simbol 4d (anorganice) şi 4e (cu materii organice peste 5%) a căror calitate conform tabelului 1b este „rea", conform STAS 2914 este necesar ca alegerea soluţiei de punere în operă şi eventualele măsuri de îmbunătătire să fie fundamentate cu probe de laborator pe considerente tehnico-economice.

4.7. Nu se vor utiliza în ramblee pământurile organice, pământurile cu consistenţă redusă ca mâluri, nămoluri, pământurile turboase şi vegetale, precum şi pământurile cu conţinut mai mare de 5% de săruri solubile în apă. Nu se vor introduce în umpluturi, bulgări de pământ îngheţat sau cu conţinut de materii organice în putrefacţie (brazde, frunziş, rădăcini, crengi, etc).

Tabel 1.a

Criterii de admisibilitate ale pământurilor folosite ca material pentru terasamente (conform STAS 2914)

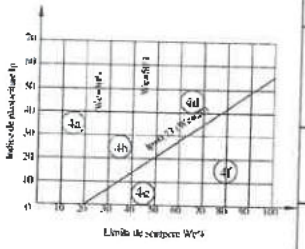
Denumirea şi caracterizarea principalelor tipuri de pământuri		Simbol	Granulozitate: Conţinut în părţi fine în % din masa total pentru: d<0,005 min	d<0,05 min	d< 0,25 min	Coeficient de neuniformitate Un	Indice de plasticitate Ip fracţiune sub 0,5mm	Umflare libera, UL, %	Calitate ca material pentru terasamente
1.Pământuri necoezive grosiere fracţiunea mai mare de 2 mm reprezinta mai mult de 50%	cu foarte puţine părţi fine, neuniforme (granulozitate conţinuă) insensibilitate la îngheţ-dezgheţ şi la variaţiile de umiditate	1a	<1	< 10	<20	>5	0	-	Foarte bună
Blocuri, bolovăniş, pietriş	idem 1a, insa uniforme (granulozitate discontinuă)	1b				<5			Foarte bună
2. Pământuri necoezive medii şi fine (fracţiunea mai mica de 2 mm	cu părţi fine, neuniforme (granulozitate conţinuă) sensibilitate mijlocie la	2a	<6	<20	<40	>5	< 10	-	Foarte bună

reprezintă mai mult de 50%)	îngheţ-dezgheţ, insensibile la variaţiile de umiditate								
Nisip cu pietriş, nisip mare mijlociu sau fin	idem 2 a, însă uniforme (granulozitate discontinuă)	2b				< 5			Bună
3. Pământuri necoezive medii şi fin (fracţiunea mai mică de 2 mm reprezintă mai mult de 50%) cu liant constituit din pamanturi coezive.	cu multe părţi fine, foarte sensibile la îngheţ-dezgheţ, fracţiunea fină prezintă umflare liberă (respectiv contractie) redusă	3a	>6	>20	>40	-	>10	<40	Mediocră
Nisip cu pietriş, nisip mare, mijlociu sau fin cu liant prăfos sau argilos	idem 3a însă fracţiunea fină prezintă umflare liberă medie sau mare	3b						>40	Mediocră

NOTA:In terasamente se poate folosi şi material provenit din derocări , în condiţiile arătate în prezentul caiet de sarcini.

Materiale pentru terasamente. Categoriile si tipurile de pământuri clasificate conform STAS 1243-88

Tabel 1b

Denumirea si caracterizarea principalelor tipuri de pamanturi		Simbol	Granulozitate	Indice de plasticitate Ip pentru fractiunea sub 0,5mm	Umflare libera Ul%	Calitate material pentru terasa-mente
			Conform nomogramei Casagrande			
4. Pământuri coezive: nisip prăfos, praf nisipos, nisip argilos, praf argilos nisipos, praf argilos, argilă prăfoasă nisipoasă, argilă prafoasă, argilă, argilă grasă	Anorganice cu compresibilitate si umflare libera reduse, sensibilitate mijlocie la inghet-dezghet	4a		<10	<40	Mediocra
	Anorganice cu compresibilitate mijlocie si umflare libera redusa sau medii, foarte sensibile la inghet-dezghet	4b		<35	<70	Mediocra
	Anorganice (MO>5%)* cu compresibilitate si umflare libera reduse, sensibilitate mijlocie la inghet-dezghet	4c		≤10	<40	Mediocra
	Anorganice cu compresibilitate si umflare libera mare, sensibilitate mijlocie la inghet-dezghet	4d		>35	>70	Rea
	Anorganice (MO>5%)* cu compresibilitate si umflare libera redusa sau medie, foarte sensibile la inghet-dezghet	4e		<35	<70	Rea
	Anorganice (MO>5%)* cu compresibilitate si umflare libera medie sau mare, foarte sensibile la inghet-dezghet	4f		-	>40	Foarte rea

* Materialele organic sunt notate cu MO

4.8. Pentru execuţia terasamentelor se pot folosi şi alte materiale (deşeuri şi subproduse industriale, pământuri tratate/stabilizate, etc.). Caracteristicile acestor materiale vor fi precizate prin proiect/caiete de sarcini speciale.

5. APA DE COMPACTARE

5.1. Apa necesară compactării rambleurilor nu trebuie să fie murdară şi nu trebuie să conţină materii organice în suspensie.

6. PĂMÂNTURI PENTRU STRATURI DE PROTECŢIE

Pământurile care se vor folosi la realizarea straturilor de protecţie a rambleurilor trebuie să aibe calităţile pământurilor care se admit la realizarea rambleurilor, fiind excluse toate nisipurile şi pietrişurile aluvionare. Aceste pământuri nu trebuie să aibă elemente cu dimensiuni mai mari de 100mm.

7. VERIFICAREA CALITĂŢII PĂMÂNTURILOR

7.1. Verificarea calităţii pământului constă în determinarea principalelor caracteristici ale acestuia, prevăzute în tabelul 2.

Tabel 2:

Nr. crt	Caracteristici care se verifică	Frecvenţe minime	Metode de determinare conform
1	Compoziţia granulometrică	În funcţie de heterogenitatea pământului utilizat, însă nu va fi mai mică decât trei teste în secţiuni diferite (dreapta, ax, stânga) la fiecare: -2000 m pentru fiecare strat din corpul umpluturii -1500 m pentru fiecare strat din zona activă	STAS 1913/5 SR EN ISO 14688-2
2	Limita de plasticitate		STAS 1913/4
3	Cantitatea de materii organice		STAS 7107/1
4	Conţinutul în săruri solubile		STAS 7107/1
5	Densitate în stare uscată		STAS 1913/3
6	Coeficientul de neuniformitate		SR EN 13242+ A1
7	Caracteristicile de compactare*)		STAS 1913/13
8	Umflare libera		STAS 1913/12
9	Umiditatea la compactere	Înainte de începererea lucrărilor. Minim trei teste pe un strat de 1500 m , repartizate pe secţiuni diferite (stânga, ax, dreapta) sau de câte ori este necesar.	STAS 1913/1
10	Unghiul de frecare interioară şi coeziunea pe probe compactate în aparatul Proctor la 95% grad de compactare**)	În funcţie de eterogenitatea pamantului utilizat, cel puţin o determinare pe sursa de pamânt	STAS 8942/2

*) Pentru zonele de terasament executate în spaţii înguste (spatele culeilor, lucrărilor de artă, casete, şanţuri) modalităţile de verificare vor fi alese pe şantier cu aprobarea Inginerului.

**) Numai pentru terasamente in rambleu cu înălţimi de peste 6m, care necesită calcule de stabilitate

7.2. Laboratorul Antreprenorului va avea un registru cu rezultatele tuturor determinărilor de laborator

CAPITOLUL III – EXECUTAREA TERASAMENTELOR

8. TRASAREA ŞI PICHETAJUL LUCRĂRILOR

8.1. De regulă, la pichetarea axei traseului sunt materializate pe teren toate punctele importante ale traseului prin picheţi cu martori, iar vârfurile de unghi prin borne de beton legate de reperi amplasaţi în afara amprizei drumului. Pichetajul este însoţit şi de o retea de reperi de nivelment stabili, din borne de beton, amplasaţi în afara zonei drumului, cel puţin câte doi reperi pe km.

8.2. În cazul când documentaţia este întocmită pe planuri fotogrametrice, traseul drumului proiectat nu este materializat pe teren. Materializarea lui urmează să se facă la începerea lucrărilor de execuţie pe baza planului de situaţie, a listei cu coordonate pentru vârfurile de unghi şi a reperilor de pe teren.

8.3. Înainte de începerea lucrărilor de terasamente Antreprenorul, pe cheltuiala sa, trece la restabilirea şi completarea pichetajului în cazul situaţiei arătate la pct.8.1. sau la executarea pichetajului complet nou în cazul situaţiei de la pct.8.2. În ambele cazuri trebuie să se facă o pichetare detaliată a profilurilor transversale, la o distantă maximă între acestea de 30 m în aliniament şi de 20 m în curbe.

Picheţii implantaţi în cadrul pichetajului complementar vor fi legaţi, în plan şi în profil în lung, de aceiaşi reperi ca şi picheţii din pichetajul initial.

8.4. Odată cu definitivarea pichetajului, în afară de axa drumului, Antreprenorul va materializa prin tăruşi şi sabloane următoarele:

- înălţimea umpluturii sau adâncimea săpăturii în axa, de-a lungul axei drumului;
- punctele de intersecţii ale taluzurilor cu terenul natural (ampriza);
- înclinarea taluzurilor.

8.5. Antreprenorul este răspunzător de buna conservare a tuturor picheţilor şi reperilor şi are obligatia de a-i restabili sau de a-l reamplasa dacă este necesar.

8.6. În caz de nevoie, scoaterea lor în afara amprizei lucrărilor este efectuată de către Antreprenor, pe cheltuiala şi răspunderea sa, dar numai cu aprobarea scrisă a Inginerului, cu notificare cu cel puţin 24 ore în devans.

8.7. Cu ocazia efectuării pichetajului vor fi identificate şi toate instalatiile subterane şi aeriene, aflate în ampriza lucrărilor în vederea mutării sau protejării acestora.

9. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

9.1. Înainte de începerea lucrărilor de terasamente se execută următoarele lucrări pregătitoare în limita zonei amprizei lucrarilor pe terenul pus la dispozitie de catre beneficiar:

- defrişări;
- curăţirea terenului de resturi vegetale şi buruieni;
- decaparea şi depozitarea pământului vegetal;
- asanarea zonei drumului prin îndepărtarea apelor de suprafaţă şi adâncime;
- demolarea construcţiilor existente.

9.2. Antreprenorul trebuie să execute în mod obligatoriu tăierea arborilor, pomilor şi arbuştilor, să scoată rădăcinile şi buturugile, inclusiv transportul materialului lemnos rezultat, în caz că este necesar, în conformitate cu legislatia în vigoare.

Scoaterea buturugilor şi rădăcinilor se face obligatoriu la rambleuri cu înălţime mai mică de 2 m precum şi la debleuri. În cazul rambleurilor cu înălţime de peste 2 m, necesitatea acestei operaţii se stabileste de către Inginer.

9.3. Curăţirea terenului de frunze, crengi, iarbă şi buruieni şi alte materiale se face pe întreaga suprafaţă a amprizei.

9.4. Decaparea pământului vegetal se face pe întrega suprafaţă a amprizei drumului şi a gropilor de împrumut.

9.5. Pământul decapat şi orice alte pământuri care sunt improprii pentru umpluturi vor fi transportate şi depuse în depozite definitive sau provizorii propuse de Antreprenor şi aprobate de Inginer, evitând orice amestec sau impurificare a terasamentelor drumului. Pământul vegetal necesar in vederea reutilizarii va fi pus în depozite provizorii.

9.6. Pe portiunile de drum unde apele superficiale se pot scurge spre rambleul sau debleul drumului, acestea trebuie dirijate prin şanturi de gardă care să colecteze şi să evacueze apa în afara amprizei drumului. Dacă se impune, se vor executa lucrări de colectare, drenare şi evacuare a apelor din ampriza drumului.

9.7. Demolările construcţiilor existente vor fi executate până la adâncimea de 1,00 m sub nivelul platformei terasamentelor.

Materialele provenite din demolare vor fi strânse cu grijă, pentru a fi reutilizate conform indicaţiilor precizate în caietele de sarcini speciale sau în lipsa acestora, vor fi evacuate în groapa publică cea mai apropiată, transportul fiind în sarcina Antreprenorului.

9.8. Toate golurile ca: puţuri, pivniţe, excavaţii, gropi rezultate după scoaterea buturugilor şi rădăcinilor, etc. vor fi umplute cu pământ bun pentru umplutură, conform prevederilor art.4 şi compactate pentru a obţine gradul de compactare prevăzut în tabelul nr.5 punctul b.

9.9. Antreprenorul nu va trece la execuţia terasamentelor înainte ca Inginerul să constate şi să accepte execuţia lucrărilor pregătitoare enumerate în prezentul capitol.

Această acceptare trebuie să fie în mod obligatoriu menţionată în registrul de şantier.

10. MIŞCAREA PĂMÂNTULUI

10.1. Mişcarea terasamentelor se efectuează prin utilizarea pământului provenit din săpături, în profilurile cu umplutură ale proiectului. La începutul lucrărilor, Antreprenorul trebuie să prezinte Inginerului spre aprobare, o diagramă a cantităţilor ce se vor transporta (inclusiv un tabel de mişcare a terasamentelor), precum şi toate informatiile cu privire la mutarea terasamentelor (utilaje de transport, distante, etc.).

10.2. Excedentul de săpătură şi pământurile din debleuri care sunt improprii realizării rambleurilor (în sensul prevederilor din art.4) precum şi pământul din patul drumului din zonele de debleu care trebuie înlocuite (în sensul art.4) vor fi transportate în depozite definitive.

10.3. Necesarul de pământ care nu poate fi asigurat din debleuri, va proveni din gropi de împrumut.

10.4. Recurgerea la debleuri şi rambleuri în afara profilului din proiect, sub formă de supralărgire, trebuie să fie supusă aprobării Inginerului.

10.5. Dacă, în cursul execuţiei lucrărilor, natura pământurilor provenite din debleuri şi gropi de împrumut este incompatibilă cu prescripţiile prezentului caiet de sarcini şi ale caietului de sarcini speciale, sau ale standardelor şi normativelor tehnice în vigoare, privind calitatea şi condiţiile de execuţie a rambleurilor, Antreprenorul trebuie să informeze Inginerul şi să-i supună spre aprobare propuneri de modificare a provenienţei pământului pentru umplutură, pe bază de măsurători şi teste de laborator, demonstrând existenţa reală a materialelor şi evaluarea cantităţilor de pământ ce se vor exploata.

10.6. Dacă Inginerul consideră necesar, poate preciza, completa sau modifica prevederile art. 4 al prezentului caiet de sarcini cu referire la posibilitatea utilizării în lucrare a diverselor tipuri de pământ. În acest caz, Antreprenorul poate întocmi, în cadrul unui caiet de sarcini speciale, "Tabloul de corespondenţă a pământului" prin care se defineşte destinaţia fiecărei naturi a pământului provenit din debleuri sau gropi de împrumut.

10.7. Transportul pământului se face pe baza unui plan întocmit de Antreprenor, "Tabelul de mişcare a pământului" care defineşte în spatiu miscările şi localizarea finală a fiecărei cantităti izolate de pământ din debleu sau din groapa de împrumut. El ţine cont de "Tabloul de corespondenţă a pământului" stabilit de Inginer, dacă aceasta există, ca şi de punctele de trecere obligatorii ale itinerariului de transport şi de prescripţiile caietului de sarcini speciale. Acest plan este supus aprobării Inginerului înaintea începerii lucrărilor.

11. GROPI DE ÎMPRUMUT ŞI DEPOZITE DE PĂMÂNT

11.1. În cazul în care gropile de imprumut şi depozitele de pământ nu sunt impuse prin proiect sau în caietul de sarcini speciale, alegerea acestora o va face Antreprenorul, cu acordul Inginerului. Acest acord va trebui să fie solicitat cu minimum opt zile înainte de începerea exploatării gropilor de împrumut sau a depozitelor. Dacă Inginerul consideră că este necesar, cererea trebuie să fie însoţită de:

- un raport privind calitatea pământului din gropile de împrumut alese, în spiritul prevederilor articolului 4 din prezentul caiet de sarcini, cheltuielile pentru sondajele şi analizele de laborator executate pentru acest raport fiind în sarcina Antreprenorului;
- acordul proprietarului de teren pentru ocuparea terenurilor necesare pentru depozite si/sau pentru gropile de împrumut;
- un raport cu programul de exploatare a gropilor de împrumut şi planul de refacere a mediului.

11.2. La exploatarea gropilor de împrumut Antreprenorul va respecta următoarele reguli:

- pământul vegetal se va îndepărta şi depozita în locurile aprobate şi va fi refolosit conform prevederilor proiectului;
- taluzurile gropilor de împrumut, pot fi executate în continuarea taluzurilor de debleu ale drumului cu condiţia ca fundul săpăturii, la terminarea extragerii, să fie nivelat pentru a asigura evacuarea apelor din precipitaţii, iar taluzurile să fie executate în conformitate cu propunerea iniţială a Antreprenorului, aprobată de Inginer;
- săpăturile în gropile de împrumut, în situaţia în care acestea sunt adiacente lucrării de bază sau la distanţă mai mică de 10m faţă de aceasta, nu vor fi mai adânci decât cota practicată în debleuri sau sub cota şantului de scurgere a apelor, în zona de rambleu;
- în albiile majore ale râurilor, gropile de împrumut vor fi executate în avalul drumului, amenajând o banchetă de minim 4,00 m lăţime între piciorul taluzului drumului şi groapa de împrumut;
- fundul gropilor de împrumut va avea o pantă transversală de 1...3% descrescătoare dinspre drum şi o pantă longitudinală care să asigure scurgerea şi evacuarea apelor;
- taluzurile gropilor de împrumut amplasate în lungul drumului, se vor executa cu înclinarea de 1:1,5...1:3; când între piciorul taluzului drumului şi marginea gropii de împrumut nu se lasă nici un fel de banchete, taluzul gropii de împrumut dinspre drum va fi de 1:3.

11.3. Surplusul de săpătură din zonele de debleu, poate fi depozitat în următoarele moduri:

•în continuarea terasamentului proiectat sau existent în rambleu, surplusul depozitat fiind nivelat, compactat şi taluzat conform prescripţiilor aplicabile rambleurilor drumului; suprafaţa superioară a acestor rambleuri suplimentare va fi nivelată la o cotă cel mult egală cu cota muchiei platformei rambleului drumului proiectat;

•la mai mult de 10 m de crestele taluzurilor de debleu ale drumurilor în execuţie sau ale celor existente şi în afara firelor de scurgere a apelor; în ambele situaţii este necesar să se obţină de către Antreprenor aprobarea pentru ocuparea terenului şi să se respecte condiţiile impuse.

La amplasarea depozitelor în zona drumului se va urmări ca prin execuţia acestora să nu se provoace înzăpezirea drumului.

11.4. Antreprenorul va avea grijă ca gropile de împrumut şi depozitele să nu compromită stabilitatea masivelor naturale şi nici să nu riste antrenarea terasamentelor de către ape sau să cauzeze, din diverse motive, pagube sau prejudicii persoanelor sau bunurilor publice particulare. În acest caz, Antreprenorul va fi în întregime răspunzător de aceste pagube.

11.5. Inginerul se va opune executării gropilor de împrumut sau depozitelor, susceptibile de a înrăutăti aspectul împrejurimilor şi a scurgerii apelor, fără ca Antreprenorul să poată pretinde pentru acestea fonduri suplimentare sau despăgubiri.

11.6. Achizitionarea sau despăgubirea pentru ocuparea terenurilor afectate de depozitele de pământuri ca şi ale celor necesare gropilor de împrumut, rămân în sarcina Antreprenorului.

12. EXECUŢIA DEBLEURILOR

12.1. Antreprenorul nu va putea executa nici o lucrare înainte ca modul de pregătire a amprizelor de debleu, precizat de prezentul caiet de sarcini şi caietul de sarcini speciale să fi fost verificat şi recunoscut ca satisfăcător de către Inginerul lucrării.

Aceste acceptări trebuie, în mod obligatoriu să fie menţionate în registrul de şantier.

12.2. Săpăturile trebuiesc atacate frontal pe întreaga lăţime şi pe măsură ce avansează, se realizează şi taluzarea, urmărind pantele taluzurilor menţionate pe profilurile transversale.

12.3. Nu se vor creea supraadâncimi în debleu. În cazul când în mod accidental apar asemenea situaţii se va trece la umplerea lor, conform modalităţilor pe care le va prescrie Inginerul lucrării şi pe cheltuiala Antreprenorului.

12.4. La săparea în terenuri sensibile la umezeală, terasamentele se vor executa progresiv, asigurându-se permanent drenarea şi evacuarea apelor pluviale şi evitarea destabilizării echilibrului hidrologic al zonei sau a nivelului apei subterane, pentru a preveni umezirea pământurilor. Toate

lucrările preliminare de drenaj vor fi finalizate înainte de începerea săpăturilor, pentru a se asigura ca lucrările se vor executa fără a fi afectate de ape.

12.5. În cazul când terenul întâlnit la cota fixată prin proiect nu va prezenta calităţile stabilite şi nu este de portanţa prevăzută, se va putea prescrie realizarea unui strat de formă. Compactarea stratului de formă se va face la gradul de compactare de 100% Proctor Normal. În acest caz se va limita pentru stratul superior al debleurilor, gradul de compactare la 97% Proctor Normal conform STAS 12253.

12.6. Înclinarea taluzurilor va depinde de natura terenului şi va fi stabilită prin proiect în urma calculelor de stabilitate.

Dacă acesta diferă de prevederile proiectului, Antreprenorul va trebui să aducă la cunostinta Inginerului neconcordanţa constatată, urmând ca acesta să dispună o modificare a înclinării taluzurilor şi modificarea volumului terasamentelor.

12.7. Taluzurile vor trebui să fie curăţate de pietre sau de bulgări de pământ care nu sunt perfect aderente sau încorporate în teren ca şi rocile dislocate a căror stabilitate este incertă.

12.8. Dacă pe parcursul lucrărilor de terasamente, masele de pământ devin instabile, Antreprenorul va lua măsuri imediate de stabilizare, anuntând în acelasi timp Inginerul.

12.9. Debleurile în terenuri moi, ajunse la cotă, se vor compacta până la 100% Proctor Normal, pe o adâncime de 30 cm (conform prevederilor din tabelul 5 pct. c).

12.10. În terenuri stâncoase, la săpăturile executate cu ajutorul explozivului, Antreprenorul va trebui să stabilească şi apoi să adapteze planurile sale de derocare în aşa fel încât după explozii să se obţină:

- degajarea la gabarit a taluzurilor şi platformei;
- cea mai mare fractionare posibilă a rocii, evitând orice risc de deteriorare a lucrărilor;
- evitarea apariţiei fisuraţiei sau a unor zone potenţial instabile în roca rămasă în spatele taluzului proiectat.

12.11. Pe timpul întregii durate a lucrului va trebui să se inspecteze, în mod frecvent şi în special după explozie, taluzurile de debleuri şi terenurile de deasupra acestora, în scopul de a se înlătura părtile de rocă, care ar putea să fie dislocate de viitoare explozii sau din alte cauze.

După execuţia lucrărilor, se va verifica dacă adâncimea necesară este atinsă peste tot. Acolo unde aceasta nu este atinsă, Antreprenorul va trebui să execute derocarea suplimentară necesară.

12.12. Toleranţele de execuţie pentru suprafaţa platformei şi nivelarea taluzurilor sub lata de 3 m sunt date în tabelul 3.

Profilul	Toleranţe admise	
	Roci necompacte	Roci compacte
Platformă cu strat de formă	+/- 3 cm	+/- 5 cm
Platformă fără strat de formă	+/- 5 cm	+/- 10 cm
Taluz de debleu neacoperit	+/- 10 cm	variabil în funcţie de natura rocii

12.13. Metoda utilizată pentru nivelarea platformei în cazul terenurilor stâncoase este lăsată la alegerea Antreprenorului. El are posibilitatea de a realiza o adâncime suplimentară, apoi de a completa, pe cheltuiala sa, cu un strat de pământ, pentru aducerea la cote, care va trebui compactat aşa cum este arătat în art.14.

12.14. Dacă proiectul prevede executarea rambleurilor cu pământurile sensibile la umezeală, Inginerul va prescrie ca executarea săpăturilor în debleuri să se facă astfel:

- în perioada ploioasă: extragerea verticală
- după perioada ploioasă: săpături în straturi, pâna la orizontul al cărui conţinut în apă va fi superior cu 10 procente, umidităţii optime Proctor Normal.

12.15. În timpul execuţiei debleurilor, Antreprenorul este obligat să conducă lucrările astfel ca pământurile ce urmează să fie folosite în realizarea rambleurilor să nu fie degradate sau înmuiate de apele de ploaie. Va trebui să se înceapă cu lucrările de debleu de la partea de jos a rampelor profilului în lung.

Dacă topografia locurilor permite o evacuare gravitatională a apelor, Antreprenorul va trebui să menţină o pantă suficientă pentru scurgere, la suprafaţa părtii excavate şi să execute în timp util şanturi, rigole, lucrări provizorii necesare evacuării apelor în timpul excavării.

13. PREGĂTIREA TERENULUI DE FUNDARE

Lucrările pregătitoare arătate la art.8 şi 9 sunt comune atât sectoarelor de debleu cât şi celor de rambleu.

Pentru rambleuri mai sunt necesare şi se vor executa şi alte lucrări pregătitoare conform celor de mai jos.

13.1. Când linia de cea mai mare pantă a terenului este superioară lui 20%, Antreprenorul va trebui să execute trepte de înfrăţire având lăţime de minim 1m si o înălţime egală cu un modul al grosimii stratului prescris pentru umplutură, amplasate adiacent între ele sau distanţate la maximum 1,00 m pe terenuri obisnuite şi cu înclinarea de 4% spre exterior.

Pe terenuri stâncoase aceste trepte vor fi realizate cu mijloace agreate de Inginer.

13.2. Pe terenurile remaniate în cursul lucrărilor pregătitoare prevăzute la art.8 şi 9, sau pe terenuri de portanţă scazută se va executa o compactarea terenului de la baza rambleului, sau după caz, lucrări de consolidare a terenului de fundare.

Tabel 4

Zonele din terasamente (la care se prescrie gradul de compactare)	Pământuri			
	Necoezive		Coezive	
	Imbrăcăminţi			
	permanente	semi-permanente	permanente	Semi-permanente
Primii 50 cm ai terenului natural de sub un rambleu, cu înălţimea: h < 2,00 m h > 2,00 m	100 95	95 92	97 92	93 90
In debleuri, pe adâncimea de 30 cm sub patul drumului	100	100	100	100

14. EXECUŢIA RAMBLEURILOR

14.1. Prescripţii generale

14.1.1 Antreprenorul nu poate executa nici o lucrare înainte ca pregătirile terenului, indicate în caietul de sarcini şi caietul de sarcini speciale, să fie verificate şi acceptate de Inginer. Această acceptare trebuie să fie, în mod obligatoriu, consemnată în caietul de şantier.

14.1.2 Nu se execută lucrări de terasamente pe timp de ploaie sau ninsoare.

14.1.3 Execuţia rambleurilor trebuie să fie întreruptă în cazul când calităţile lor minimale definite prin prezentul caiet de sarcini sau prin caietul de sarcini speciale vor fi compromise de intemperii.

14.2. Modul de execuţie a rambleurilor

14.2.1. Rambleurile se execută în straturi uniforme suprapuse, paralele cu linia proiectului, pe întreaga lăţime a platformei şi în principiu pe întreaga lungime a rambleului, evitându-se segregările şi variaţiile de umiditate şi granulometrie.

Dacă dificultătile speciale, recunoscute de Inginer impun ca execuţia straturilor elementare să fie executate pe lătimi inferioare celei a rambleului, acesta va putea fi executat din benzi alăturate, care împreună acoperă întreaga lăţime a profilului, urmărind ca decalarea în înălţime între două benzi alăturate să nu depăsească grosimea maximă impusă pentru aşternerea fiecărui strat.

14.2.2. Pământul adus pe platformă este împrăstiat şi nivelat pe întreaga lăţime a platformei (sau a benzii de lucru) în grosimea optimă de compactare stabilită, urmărind realizarea unui profil longitudinal pe cât posibil paralel cu profilul definitiv.

Suprafaţa fiecărui strat intermediar, care va avea grosimea optimă de compactare, va fi plană şi va avea o pantă transversală de 3...5% către exterior, iar suprafaţa ultimului strat va avea panta prescrisă conform articolului 16.

14.2.3. La realizarea umpluturilor cu înălţimi mai mari de 3,00 m, se pot folosi, la baza acestora, blocuri de piatră sau din beton cu dimensiunea maximă de 0,50 m cu condiţia respectării următoarelor măsuri:

- împănarea golurilor cu pământ;
- asigurarea tasărilor în timp şi luarea lor în considerare;
- realizarea unei umpluturi omogene din pământ de calitate corespuzătoare pe cel puţin 2,00 m grosime la partea superioară a rambleului.

14.2.4. La punerea în operă a rambleului se va ţine seama de umiditatea optimă de compactare. Pentru aceasta, laboratorul şantierului va face determinări ale umidităţii la sursă şi se vor lua măsurile în consecinţă pentru punerea în operă, respectiv aşternerea şi necompactarea imediată, lăsând pământul să se zvânte sau se va trata cu var pentru a-şi reduce umiditatea până cât mai aproape de cea optimă, sau din contră, udarea stratului aşternut pentru a-l aduce la valoarea umidităţii optime.

14.3. Compactarea rambleurilor inclusiv zona activă

14.3.1. Toate rambleurile vor fi compactate pentru a se realiza gradul de compactare Proctor Normal prevăzut în STAS 2914, conform tabelului 5.

Zonele din terasamente (la care se prescrie gradul de compactare)		Pământuri			
		Necoezive		Coezive	
		Imbrăcăminţi			
		permanente	semi-permanente	permanente	semi-permanente
În corpul rambleurilor, la adâncimea (h) sub patul drumului:	h < 0,50 m*)	100	100	100	100
	0,5 < h < 2,00 m	100	97	97	94
	h > 2,00 m	95	92	92	90

*) zona considerată activă (partea superioară a terasamentului)

NOTĂ: Pentru pământurile necoezive, stâncoase cu granule de 20 mm în proporţie mai mare de 50% şi unde densitatea în stare uscată a pământului compactat nu se poate determina, se va putea considera a fi de 100% din gradul de compactare Proctor Normal, când după un anumit număr de treceri, stabilit pe tronsonul experimental, echipamentul de compactare cel mai greu nu lasă urme vizibile la controlul gradului de compactare.

14.3.2. Antreprenorul va trebui să supună acordului Inginerului grosimea maximă a stratului elementar pentru fiecare tip de pământ, care poate asigura obţinerea (după compactare) a gradelor de compactare arătate în tabelul 5, cu echipamentele existente şi folosite pe şantier.

În acest scop, înainte de începerea lucrărilor, va realiza câte un tronson de încercare de minimum 30 m lungime pentru fiecare tip de pământ. Dacă compactarea prescrisă nu poate fi obţinută, Antreprenorul va trebui să realizeze o nouă plansă de încercare, după ce va aduce modificările necesare grosimii straturilor şi utilajului folosit. Rezultatele acestor încercări trebuie să fie menţionate în registrul de şantier.

În cazurile când această obligatie nu va putea fi realizată, grosimea straturilor succesive nu va depăşi 20 cm după compactare.

14.4. Profiluri şi taluzuri

14.4.1. Lucrările trebuie să fie executate de aşa manieră încât după cilindrare profilurile din proiect să fie realizate cu toleranţele admisibile.

14.4.2. Taluzul nu trebuie să prezinte nici scobituri şi nici excrescenţe, în afara celor rezultate din dimensiunile blocurilor constituente ale rambleului. Profilul taluzului trebuie să fie obţinut prin metoda umpluturii în adaos, dacă nu sunt dispoziţii contrare în caietul de sarcini speciale.

14.4.3. Înclinarea taluzurilor va fi stabilită prin proiect în urma calculelor de stabilitate.

14.4.4. Toleranţele de execuţie pentru suprafaţarea patului şi a taluzurilor sunt următoarele:

- platformă fără strat de formă +/- 3 cm
- platformă cu strat de formă +/- 5 cm
- taluz neacoperit +/- 10 cm

Denivelările sunt măsurate sub lata de 3 m lungime.

Toleranţa pentru ampriza rambleului realizat, faţă de cea proiectă este de + 50 cm.

14.5. Prescripţii aplicabile pământurilor sensibile la apă (pământuri cu umflări şi contracţii mari - PUCM şi pământuri sensibile la umezire - PSU)

14.5.1. Când la realizarea rambleurilor sunt folosite pământuri sensibile la apă, Inginerul va putea ordona Antreprenorului următoarele:

- aşternerea şi compactarea imediată a pământurilor din debleuri sau gropi de împrumut cu un grad de umiditate convenabil;
- un timp de aşteptare după aşternere şi scarificare, în vederea eliminării apei în exces prin evaporare;

- tratarea pământului cu var pentru reducerea umidităţii;
- practicarea de drenuri deschise, în vederea reducerii umidităţii pământurilor cu exces de apă.

Când umiditatea naturală este mai mică decât cea optimă se vor executa stropiri succesive.

Pentru aceste pământuri Inginerul va putea impune Antreprenorului măsuri speciale pentru evacuarea apelor.

14.6. Prescripţii aplicabile rambleurilor din material stâncos

14.6.1. Materialul stâncos rezultat din derocări se va împrăstia şi nivela astfel încât să se obţină o umplutură omogenă şi cu un volum minim de goluri.

Straturile elementare vor avea grosimea determinată în funcţie de dimensiunea materialului şi posibilitătile mijloacelor de compactare. Această grosime nu va putea, în nici un caz, să depăsească 0,80 m în corpul rambleului. Ultimii 0,30 m de sub patul drumului nu vor conţine blocuri mai mari de 0,20 m.

Blocurile de stâncă ale căror dimensiuni vor fi incompatibile cu dispoziţiile de mai sus vor fi fracţionate. Inginerul va putea aproba folosirea lor la piciorul taluzului sau depozitarea lor în depozite definitive.

Granulozitatea diferitelor straturi constituente ale rambleurilor trebuie să fie omogenă. Intercalarea straturilor de materiale fine şi straturi din materiale stâncoase, prezentând un procentaj de goluri ridicat, este interzisă.

Conditiile de calitate pentru materialele stancoase in vederea utilizarii loc la executia lucrarilor de terasamente, va fi in conformitate cu normativul AND 530, Anexa 1, punctul 2.2.

14.6.2. Rambleurile vor fi compactate cu cilindri vibratori de 12-16 tone cel puţin, sau cu utilaje cu senile de 25 tone cel puţin. Această compactare va fi însoţită de o stropire cu apă, suficientă pentru a facilita aranjarea blocurilor.

Controlul compactării va fi efectuat prin încercări cu placa pentru determinarea modulelor de deformare E1 şi E2 şi compararea acestora cu valorile optime obţinute pe tronsonul experimental.

Valoarea optimă va fi cea a testului în care se obtin module E_{v2} > = 80 MN/m^2 şi un raport E2/E1 inferior lui 0,15.

Încercările se vor face de Antreprenor într-un laborator autorizat iar rezultatele vor fi înscrise în registrul de şantier.

14.6.3. Platforma rambleului va fi nivelată, admiţându-se aceleaşi toleranţe ca şi în cazul debleurilor în material stâncos, art.12 tabelul 4.

Denivelările pentru taluzurile neacoperite trebuie să asigure fixarea blocurilor pe cel puţin jumătate din grosimea lor.

14.7. Prescripţii aplicabile rambleurilor nisipoase

14.7.1. Rambleurile din materiale nisipoase se realizează concomitent cu îmbrăcarea taluzurilor, în scopul de a le proteja de eroziune. Pământul nisipos omogen (Un < 5) ce nu poate fi compactat la gradul de compactare prescris (tabel 5) va putea fi folosit numai după corectarea granulometriei acestuia, pentru obţinerea compactării prescrise.

14.7.2. Straturile din pământuri nisipoase vor fi umezite şi amestecate pentru obţinerea unei umidităţi omogene pe întreaga grosime a stratului elementar.

14.7.3. Platforma şi taluzurile vor fi nivelate admitându-se toleranţele arătate la art.12 tabelul 4. Aceste toleranţe se aplică straturilor de pământ care protejează platforma şi taluzurile nisipoase.

14.8. Prescripţii aplicabile rambleurilor din spatele lucrărilor de artă (culei, aripi, ziduri de sprijin, etc.)

14.8.1. Pentru zonele de terasament din spatele lucrărilor de artă, în care datorită spaţiilor înguste nu pot fi realizate verificările prevăzute în prezentul caiet de sarcini, modalităţile de verificare vor fi stabilite pe şantier, ăn funcţie de condiţiile locale, de către Antreprenor cu aprobarea Inginerului.

14.9. Protecţia împotriva apelor

Antreprenorul este obligat să asigure protecţia rambleurilor contra apelor pluviale şi inundaţiilor provocate de ploi, a căror intensitate nu depăşeste intensitatea celei mai puternice ploi înregistrate în cursul ultimilor zece ani.

Intensitatea precipitaţiilor de care se va ţine seama va fi cea furnizată de cea mai apropiată staţie pluviometrică.

15. EXECUŢIA ŞANŢURILOR ŞI RIGOLELOR

Santurile şi rigolele vor fi realizate conform prevederilor proiectului, respectându-se secţiunea, cota fundului şi distanţa de la marginea amprizei.

Şanţul sau rigola trebuie să rămână constant, paralel cu piciorul taluzului. În nici un caz nu va fi tolerat ca acest paralelism să fie întrerupt de prezenţa masivelor stâncoase. Paramentele şantului sau ale rigolei vor trebui să fie plane iar blocurile în proeminenţă să fie tăiate.

La sfârsitul şantierului şi înainte de recepţia finală, şanturile sau rigolele vor fi complet degajate de bulgări, blocuri căzute sau alte obstacole.

16. FINISAREA PLATFORMEI

16.1. Stratul superior al platformei va fi bine compactat, nivelat şi completat respectând cotele în profil în lung şi în profil transversal, declivităţile şi lăţimea prevăzute în proiect.

Gradul de compactare şi toleranţele de nivelare sunt date în tabelul 5, respectiv, în tabelul 4.

16.2. Dacă execuţia structurii rutiere nu urmează imediat după terminarea terasamentelor, platforma va fi nivelată transversal, urmărind realizarea unui profil acoperiş, în două ape, cu înclinarea de 4% spre marginea acestora. În curbe se va aplica deverul prevăzut în piesele desenate ale proiectului, fără să coboare sub o pantă transversală de 4%.

17. ACOPERIREA CU PĂMÂNT VEGETAL

Când acoperirea cu pământ vegetal trebuie să fie aplicată pe un taluz, acesta este în prealabil tăiat în trepte sau întărit cu caroiaje din brazde, nuiele sau prefabricate etc., destinate a le fixa. Aceste trepte sau caroiaje sunt apoi umplute cu pământ vegetal.

Terenul vegetal trebuie să fie fărâmiţat, curăţat cu grijă de pietre, rădăcini sau iarbă şi umectat înainte de răspândire.

După răspândire pământul vegetal este tasat cu un mai plat sau cu un rulou uşor.

Executarea lucrărilor de îmbrăcare cu pământ vegetal este în principiu, suspendată pe timp de ploaie.

18. DRENAREA APELOR SUBTERANE

Antreprenorul nu este obligat să construiască drenuri în cazul în care apele nu pot fi evacuate gravitational.

Lucrările de drenarea apelor subterane, care s-ar putea să se dovedească necesare, vor fi definite prin dispoziţii de şantier de către Inginer şi reglementarea lor se va face, în lipsa unor alte dispoziţii ale caietului de sarcini speciale, conform prevederilor clauzelor contractuale.

19. ÎNTREŢINEREA ÎN TIMPUL TERMENULUI DE GARANŢIE

În timpul termenului de garanţie, Antreprenorul va trebui să execute în timp util şi pe cheltuiala sa lucrările de remediere a taluzurilor lucrărilor de terasamente, să menţină scurgerea apelor, şi să repare toate zonele identificate cu tasări datorită proastei execuţii.

În afară de aceasta, Antreprenorul va trebui să execute în aceeasi perioadă, la cererea scrisă a Inginerului, şi toate lucrările de remediere necesare, pentru care Antreprenorul nu este răspunzător.

20. CONTROLUL EXECUŢIEI LUCRĂRILOR

20.1. Controlul calităţii lucrărilor de terasamente se face în conformitate cu AND 530 şi constă în:

- verificarea trasării axei, amprizei drumului şi a tuturor celorlalţi reperi de trasare;
- verificarea pregătirii terenului de fundaţie;
- verificarea calităţii şi stării pământului utilizat pentru umpluturi;
- verificarea grosimii straturilor aşternute;
- verificarea compactării umpluturilor;
- controlul caracteristicilor patului drumului.

20.2. Antreprenorul este obligat să ţină evidenţa zilnică, în registrul de laborator, a verificărilor efectuate asupra calităţii umidităţii pământului pus în operă şi a rezultatelor obţinute în urma încercărilor efectuate privind calitatea lucrărilor executate.

Antreprenorul nu va trece la execuţia următorului strat dacă stratul precedent nu a fost finalizat şi aprobat de Inginer.

Antreprenorul va întreţine pe cheltuiala sa straturile recepţionate, până la acoperirea acestora cu stratul următor.

20.3. Verificarea trasării axei şi amprizei drumului şi a tuturor celorlalţi reperi de trasare

Această verificare se va face înainte de începerea lucrărilor de execuţie a terasamentelor urmărindu-se respectarea întocmai a prevederilor proiectului. Toleranţa admisibilă fiind de +/-0,10 m în raport cu reperii pichetajului general.

20.4. Verificarea pregătirii terenului de fundaţie

20.4.1. Înainte de începerea executării umpluturilor în rambleu sau după executarea săpăturilor în debleu, se determină gradul de compactare şi deformarea terenului de fundaţie.

20.4.2. Capacitatea portantă determinată cu instalaţia Lucas trebuie să îndeplinească condiţia ca modulul de deformaţie liniara Ev2>45MN/m . Numarul minim de puncte măsurate este de 3 în secţiuni diferite la 2000 m .

20.4.3. Condiţiile de admisibilitate sunt următoarele:

- abaterile limită la gradul de compactare prescris în tabelul 4 pot fi de 3% sub îmbrăcămintile din beton de ciment şi de 4% sub celelalte îmbrăcăminţi, dar nu mai mic de 90%, şi se acceptă în max. 10% din numărul punctelor de verificare;
- dintr-o serie de 10 determinări ale capacităţii portante se admite ca Ev2< 45MN/m doar pentru o singură determinare, cu condiţia ca Ev2>40MN/m .

20.4.4. Verificările efectuate se vor consemna într-un proces verbal de verificare a calităţii lucrărilor ascunse, specificându-se şi eventuale remedieri necesare.

20.5. Verificarea calităţii şi stării pământului utilizat pentru umpluturi

Verificarea calităţii pământului constă în determinarea principalelor caracteristici ale pământului, conform tabelului 2.

20.6. Verificarea grosimii straturilor aşternute

Va fi verificată grosimea fiecărui strat de pământ aşternut la executarea rambleului. Grosimea măsurată trebuie să corespundă grosimii stabilite pe sectorul experimental, pentru tipul de pământ respectiv şi utilajele folosite la compactare.

20.7. Verificarea compactării umpluturilor

20.7.1. Determinările pentru verificarea gradului de compactare se fac pentru fiecare strat de pământ pus în operă.

20.7.2. Controlul compactării se face conform normativului indicativ AND 530

- în corpul umpluturii la fiecare 2000 m de strat pus în operă câte 3 determinari în secţiuni diferite
- în zona activă la fiecare 1500 m de strat pus în operă câte 3 determinari în secţiuni diferite

În cazul pământurilor coezive se vor preleva câte 3 probe de la suprafaţa, mijlocul şi baza stratului, când acesta are grosimi mai mari de 25 cm şi numai de la suprafaţa şi baza stratului când grosimea este mai mică de 25 cm. În cazul pământurilor necoezive se va preleva o singură probă din fiecare punct, care trebuie să aibă un volum de min. 1000 cm^3, conform STAS 2914. Pentru pământurile stâncoase necoezive, cu granule de 20 mm in proportie mai mare de 50% verificarea se va face potrivit notei de la tabelul 5.

Verificarea gradului de compactare se face prin compararea densităţii în stare uscată a acestor probe cu densitatea în stare uscată maximă stabilită prin încercarea Proctor, STAS 1913/13.

20.7.3. Valorile gradului de compactare sunt conform tabelului 5.

20.7.4. Condiţiile de admisibilitate sunt reespectate dacă abaterile limită la gradul de compactare prescris în tabelul 4 pot fi de 3% sub îmbrăcămintile din beton de ciment şi de 4% sub celelalte îmbrăcăminţi, dar nu mai mic de 90%, şi se acceptă în max. 10% din numărul punctelor de verificare.

20.7.5. Laboratorul Antreprenorului va ţine un registru în care se vor consemna toate rezultatele privind încercarea Proctor, determinarea umidităţii şi a gradului de compactare realizat pe fiecare strat şi sector de drum.

20.7.6. În cazul când valorile obţinute la verificări nu sunt corespunzătoare condiţiilor de admisibilitate, se va dispune fie continuarea compactării, fie scarificarea şi recompactarea stratului respectiv.

20.7.7. Nu se va trece la execuţia stratului următor decât numai după obţinerea gradului de compactare prescris, compactarea ulterioară a stratului ne mai fiind posibilă.

20.8. Verificarea capacităţii portante şi a deformabilităţii la partea superioară a terasamentului

20.8.1. Controlul caracteristicilor patului drumului se face după terminarea execuţiei terasamentelor şi constă în

- verificarea capacităţii portante
- verificarea deformabilităţii

20.8.2. Verificarea capacităţii portante se va stabili prin măsurători cu placa Lucas, aparatul CBR sau alte metode acceptate de Inginer, în 3 secţiuni diferite la 1500 m^2 de suprafaţă strat şi este caracterizată de:

- modulul de elasticitate dinamică al pământului de fundare - Ep=50-100Mpa (pentru structuri rutiere elastice şi mixte)
- modulul static de deformaţie - Ev2>80 MN/m şi Ev2/ Ev1<2.3 (pentru structuri rutiere elastice şi mixte)
- modulul de reacţie K_0=39-56 MN/m^3 (pentru structuri rutiere rigide) - din 6 determinări ale capacităţii portante valoarea coeficientului de variaţie trebuie să fie mică de 10%.

20.8.3. Deformabilitatea patului drumului se va stabili prin măsurători cu deflectometrul cu pârghie pe zona activă a terasamentului, în minim 100 de puncte/km bandă.

Deformaţia elastică, corespunzătoare sub sarcina osiei etalon de 115 KN, trebuie să aibă valori mai mari decât cele admisibile, indicate în tabelul 6, în cel mult 10% din numărul punctelor măsurate.

Tabel 6

Tipul de pământ	Valoarea admisibilă a deformaţiei elastice 1/100 mm '
Nisip prăfos, nisip argilos	350
Praf nisipos, praf argilos nisipos, praf argilos, praf	400
Argilă prăfoasă, argilă nisipoasă, argilă prafoasă nisipoasă, argilă	450

Uniformitatea execuţei se consideră satsfăcătpare dacă valoarea coeficientului de variaţie este sub 40%.

Când măsurarea deformaţiei elastice, cu deflectometrul cu pârghie, nu este posibilă, Antreprenorul va putea folosi şi alte metode standardizate sau agrementate, acceptate de Inginer.

20.9. Verificarea elementelor geometrice ale terasamentelor

În ce priveste platforma şi cotele de execuţie abaterile limită sunt:

- la lăţimea platformei:

- +/- 0,05 m, faţă de ax
- +/- 0,10 m, pe întreaga lăţime

- la cotele proiectului:

- +/- 0,05 m, faţă de cotele de nivel ale proiectului.

- la suprafaţa platformei

- platforma fără strat de formă +/- 3 cm
- platforma cu strat de formă +/- 5 cm
- taluz neacoperit +/- 10 cm
- denivelări locale sub lata de 3 m +/- 5 cm

21. REALIZAREA CASETELOR DE LĂRGIRE A STRUCTURILOR RUTIERE EXISTENTE

21.1. Săpăturile în casetele necesare structurii rutiere se realizează manual şi/sau mecanizat funcţie de dimensiunile casetelor şi de situaţia topografică locală.

21.2. Înainte de începerea săpăturii se realizează trasarea astfel ca să se elimine şi eventualele borduri de incadrare a structurilor existente.

După realizarea trasării se vor identifica instalaţiile subterane existente împreună cu detinatorii acestora.

21.3. De regulă sapatura cuprinde cca. 25 cm din structura existentă inclusiv borduri dacă există. Pe aceasta poziţie se practică o taietură cu discul diamantat pe toata grosimea straturilor asfaltice astfel ca la săpare sa nu fie afectată îmbracamintea existentă care se pastrează.

21.4. Dupa realizarea săpăturior la cota specificată si verificarea naturii terenului de fundare se va nivela si compacta fundul acestuia până la atingerea gradului de compactare prevăzut şi obţinerea capacităţii portante.

21.5. La deschiderea casetelor se va urmări prognoza meteo astfel ca să se evite strângerea apelor pluviale în acestea.

Se interzice săparea casetelor pe timp de ploaie şi se vor lua toate măsurile pentru evacuarea eventualelor ape strânse prin crearea de şliţuri (canale) de evacuare şi chiar epuismente.

Se interzice lăsarea casetelor săpate şi neumplute cu materiale prevazute prin proiect.

21.6. În localităţi, acolo unde construcţiile şi/sau instalaţiile existente sunt situate la mai puţin de 3 m de marginea exterioară a casetelor, se va lucra manual şi/sau cu utilaje, echipamente şi mijloace

adecvate care sa nu producă şocuri şi vibraţii care să afecteze rezistenţa si stabilitatea construcţiilor şi instalaţiilor.

21.7. Se vor institui restricţii de circulaţie în vederea executării de lucrări în zona drumului public şi/sau pentru protejarea drumului conform normelor in vigoare.

CAPITOLUL IV - RECEPŢIA LUCRĂRII

Lucrările de terasamente vor fi supuse unor recepţii pe parcursul execuţiei (recepţii pe faze de excutie), unei recepţii la terminarea lucrării şi unei recepţii finale.

22. RECEPŢIA DE FAZĂ PENTRU LUCRĂRI ASCUNSE

22.1. Recepţia de faze pentru lucrări ascunse se efectuează conform Regulamentului privind controlul de stat al calităţii în construcţii, aprobat cu HG 272 şi conform Procedurii privind controlul statului în fazele de execuţie determinante, elaborată de MLPAT şi publicată în Buletinul Construcţiilor volum 4/1996 şi se va verifica dacă partea de lucrări ce se recepţionează s-a executat conform proiectului şi atestă condiţiile impuse de AND 530 şi de prezentul caiet de sarcini.

22.2. În urma verificărilor se încheie proces verbal de recepţie pe faze determinante, în care se confirmă posibitatea trecerii execuţiei la faza imediat următoare.

22.3. Recepţia pe faze determinante se efectuează de către Inginer, Antreprenor, Proiectant, cu participarea reprezentantului Inspecţiei in Construcţii iar documentul ce se încheie ca urmare a recepţiei va purta semnăturile factorilor participanţi.

În prealabil se întocmesc procese verbale de recepţie calitativă pentru diverse faze intermediare de lucru, aceste documente fiind întocmite şi semnate de Inginer şi Antreprenor şi fiind puse la dispoziţia comisiei care face recepţia fazelor determinante.

22.4. Recepţia de faze pentru lucrări ascunse se va face în mod obligatoriu la următoarele momente ale lucrării:

- trasarea şi pichetarea lucrării;
- decaparea stratului vegetal şi terminarea lucrărilor pregătitoare;
- compactarea terenului de fundaţie;
- în cazul rambleurilor, pentru fiecare metru din înălţimea de umplutură şi la realizarea umpluturii sub cota stratului de formă sau a patului drumului;
- în cazul săpăturilor, la cota finală a săpăturii.

22.5. Registrul de procese verbale de lucrări ascunse se va pune la dispozitia organelor de control, cât şi a comisiei de recepţie preliminară sau finală.

22.6. Lucrările nu se vor recepţiona dacă:

- nu sunt realizate cotele şi dimensiunile prevăzute în proiect;
- nu este realizat gradul de compactare atât la nivelul patului drumului cât şi pe fiecare strat în parte (atestate de procesele verbale de recepţie pe faze);
- lucrările de scurgerea apelor sunt necorespunzătoare;
- nu s-au respectat pantele transversale şi suprafaţarea platformei;
- se observă fenomene de instabilitate, începuturi de crăpături în corpul terasamentelor, ravinări ale taluzurilor, etc.;
- nu este asigurată capacitatea portantă la nivelul patului drumului.

Defectiunile se vor consemna în procesul verbal încheiat, în care se va stabili şi modul şi termenele de remediere.

23. RECEPŢIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR

Recepţia la terminarea lucrărilor se face pentru întreaga lucrare, conform Regulamentului de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalatii aferente acestora, aprobat cu HGR 273 şi modificat şi completat cu HG 940 şi HG 1303.

24. RECEPŢIA FINALĂ

Recepţia finală se face dupa expirarea perioadei de garanţie a lucrării.

La recepţia finală a lucrării se va consemna modul în care s-au comportat terasamentele şi dacă acestea au fost întretinute corespunzător în perioada de garanţie a întregii lucrări, în condiţiile respectării prevederilor Regulamentului aprobat cu HGR 273 şi modificarilor şi completarilor aprobate cu HG 940 şi HG 1303.

Întocmit :
ing. Tiberiu CHERAN

Semnătură:

BENEFICIAR:
UAT COMUNA BARCANESTI, JUDEȚUL PRAHOVA

DENUMIRE PROIECT:
"AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE"

CAIET DE SARCINI NR. 2
FUNDAȚII DE BALAST ȘI/SAU DE BALAST AMESTEC OPTIMAL

CUPRINS

CUPRINS 1
1. DOMENIU DE APLICARE 2
2. PREVEDERI GENERALE 2
3. AGREGATE NATURALE 2
4. APA 3
5. CONTROLUL CALITĂȚII BALASTULUI SAU A BALASTULUI AMESTEC OPTIMAL ÎNAINTE DE REALIZAREA STRATULUI DE FUNDAȚIE 3
6. CARACTERISTICI OPTIME DE COMPACTARE 4
7. APA DE COMPACTARE 4
8. PĂMÂNTURI PENTRU STRATURI DE PROTECȚIE 4
9. CARACTERISTICILE EFECTIVE DE COMPACTARE 4
10. MĂSURI PRELIMINARE 5
11. EXPERIMENTAREA PUNERII ÎN OPERA A BALASTULUI SAU A BALASTULUI AMESTEC OPTIMAL 5
12. PUNEREA ÎN OPERA A BALASTULUI SAU A BALASTULUI AMESTEC OPTIMAL 6
13. CONTROLUL CALITĂȚII COMPACTĂRII BALASTULUI SAU A BALASTULUI AMESTEC OPTIMAL 6
14. ELEMENTE GEOMETRICE 7
15. CONDIȚII DE COMPACTARE 8
16. CARACTERISTICILE SUPRAFEȚEI STRATULUI DE FUNDAȚIE 9
17. RECEPȚIA DE FAZĂ PENTRU LUCRĂRI ASCUNSE 9
18. RECEPȚIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR 10
19. RECEPȚIA FINALĂ 10

CAPITOLUL I – GENERALITĂȚI

1. DOMENIU DE APLICARE

Prezentul caiet de sarcini conţine specificaţiile tehnice privind execuţia şi recepţia straturilor de fundaţie din balast şi/sau balast amestec optimal din structurile rutiere ale drumurilor publice şi ale străzilor.

El cuprinde condiţiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite de materialele de construcţie folosite, prevăzute în SR EN 12620+A1 şi de stratul de fundaţie realizat conform STAS 6400.

2. PREVEDERI GENERALE

2.1. Stratul de fundaţie din balast şi/sau balast optimal se realizează într-unul sau mai multe straturi, în funcţie de grosimea stabilită prin proiect şi variază conform prevederilor STAS 6400.

2.2. Antreprenorul este obligat să asigure măsurile organizatorice şi tehnologice corespunzătoare pentru respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

2.3. Antreprenorul va asigura prin laboratoarele sale sau prin colaborare cu un laborator autorizat, efectuarea tuturor încercărilor şi determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

2.4. Antreprenorul este obligat să efectueze, la cererea Inginerului, verificări suplimentare fată de prevederile prezentului caiet de sarcini.

2.5. În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, Inginerul va dispune întreruperea execuţiei lucrărilor şi luarea măsurilor care se impun.

2.6. Noţiunea „Inginerul" semnifică pe Reprezentantul Beneficiarului.

CAPITOLUL II - MATERIALE FOLOSITE

3. AGREGATE NATURALE

3.1. Pentru execuţia stratului de fundaţie se vor utiliza balast sau balast amestec optimal, cu granula maximă de 63 mm.

3.2. Balastul trebuie să provină din roci stabile, nealterabile la aer, apă sau îngheţ, nu trebuie să conţină corpuri străine vizibile (bulgări de pământ, cărbune, lemn, resturi vegetale) sau elemente alterate.

3.3. Agregatele naturale folosite trebuie să corespundă calitativ cu prevederile SR EN 13242+A1.

3.4. Certificarea conformităţii staţiei de producere a agregatelor se va efectua cu respectarea procedurii PCC 018.

3.5. Agregatul (balast sau balast amestec optimal) se va aproviziona din timp, în depozite intermediare, pentru a se asigura omogenitatea şi constanţa calităţii acestuia. Aprovizionarea la locul de punere în operă se va face numai după efectuarea testelor de laborator complete, pentru a verifica dacă agregatele din depozite îndeplinesc cerinţele prezentului caiet de sarcini şi după aprobarea Inginerului.

3.6. Fiecare lot de material va fi însoţit de declaratia de performanţă, marcaj de conformitate CE şi, după caz, certificatul de conformitate a controlului producţiei în fabrică sau rapoarte de încercare prin care să se certifice calitatea materialului, eliberate de un laborator acreditat/autorizat.

3.7. Laboratorul Antreprenorului va ţine evidenţa calităţii balastului sau balastului amestec optimal astfel:

- într-un dosar vor fi cuprinse toate certificatele de calitate emise de Furnizor;
- într-un registru (registru pentru încercări agregate) rezultatele determinărilor efectuate de laborator.

3.8. Depozitarea agregatelor se va face în depozite deschise, dimensionate în funcţie de cantitatea necesară şi de eşalonarea lucrărilor.

3.9. În cazul în care se va utiliza agregate din mai multe surse, aprovizionarea şi depozitarea acestora se va face astfel încât să se evite amestecarea materialelor aprovizionate din surse diferite.

4. APA

Apa necesară compactării stratului de balast sau balast amestec optimal poate să provină din reţeaua publică sau din alte surse, dar în acest din urmă caz nu trebuie să conţină nici un fel de particule în suspensie.

5. CONTROLUL CALITĂŢII BALASTULUI SAU A BALASTULUI AMESTEC OPTIMAL ÎNAINTE DE REALIZAREA STRATULUI DE FUNDAŢIE

5.1. Controlul calităţii se face de către Antreprenor, prin laboratorul său, în conformitate cu prevederile cuprinse în tabelul 1.

Tabel 1

	Acţiunea, procedeul de verificare sau caracteristici ce se verifică	Frecvenţa minimă		Metoda de determinare conform
		La aprovizionare	La locul de punere în operă	
	1	2	3	4
1	Examinarea datelor înscrise în certificatul de calitate sau certificatul de garanţie	La fiecare lot aprovizionat	-	-

2	Determinarea granulometrică. Echivalentul de nisip. Neomogenitatea balastului	O probă la fiecare lot aprovizionat, de 500 mc, pentru fiecare sursă (dacă este cazul pentru fiecare sort)	-	SR EN 933-1 SR EN 933-2
3	Umiditate	-	O probă pe schimb (si sort) înainte de începerea lucrărilor şi ori de câte ori se observă o schimbare cauzată de condiţii meteorologice	STAS 4606
4	Rezistenţe la uzura cu masina tip Los Angeles (LA)	O probă la fiecare lot aprovizionat pentru fiecare sursă (sort) la fiecare 5000 mc	-	SR EN 1097-2
5	Caracteristici de compactare Proctor modificat	O proba la fiecare sursa	-	STAS 1913/12

5.2. În cazul producţiei în fabrică, producătorul va prezenta declaraţia de conformitate însoţită de certificatul de control al producţiei în fabrică.

CAPITOLUL III - STABILIREA CARACTERISTICILOR DE COMPACTARE

6. CARACTERISTICI OPTIME DE COMPACTARE

Caracteristicile optime de compactare ale balastului sau ale balastului amestec optimal se stabilesc de către un laborator de specialitate acreditat înainte de începerea lucrărilor de execuţie.

Prin încercarea Proctor modificată, conform STAS 1913/13 se stabileşte:

- Pd max = densitatea volumică în stare uscată, maxima exprimată în g/cm
- $W_{opt\ P.M.}$ = umiditate optimă de compactare, exprimată în %.

7. APA DE COMPACTARE

Apa necesară compactării rambleurilor nu trebuie să fie murdară şi nu trebuie să conţină materii organice în suspensie.

8. PĂMÂNTURI PENTRU STRATURI DE PROTECŢIE

Pământurile care se vor folosi la realizarea straturilor de protecţie a rambleurilor trebuie să aibe calităţile pământurilor care se admit la realizarea rambleurilor, fiind excluse toate nisipurile şi pietrişurile aluvionare. Aceste pământuri nu trebuie să aibă elemente cu dimensiuni mai mari de 100mm.

9. CARACTERISTICILE EFECTIVE DE COMPACTARE

9.1. Caracteristicile efective de compactare se determină de laboratorul şantierului pe probe prelevate din lucrare şi anume:

Pd = densitatea volumică, în stare uscată, efectivă, exprimată în g/cm

W_{ef} = umiditatea efectivă de compactare, exprimată în %

în vederea stabilirii gradului de compactare:

$$d = \frac{\rho_d}{\rho_{d\ max}} \times 100$$

9.2. La execuţia stratului de fundaţie se va urmări realizarea gradului de compactare arătat la art.13.

CAPITOLUL IV - PUNEREA ÎN OPERA A BALASTULUI

10. MĂSURI PRELIMINARE

10.1. La execuţia stratului de fundaţie din balast sau balast amestec optimal se va trece numai după recepţionarea lucrărilor de terasamente, sau de strat de formă, în conformitate cu prevederile caietului de sarcini pentru realizarea acestor lucrări.

10.2. Înainte de începerea lucrărilor se vor verifica şi regla utilajele şi dispozitivele necesare punerii în operă a balastului sau balastului amestec optimal.

10.3. Înainte de asternerea balastului se vor executa lucrările pentru drenarea apelor din fundaţii: drenuri transversale de acostament, drenuri longitudinale sub acostament sau sub rigole şi racordurile stratului de fundaţie la acestea, precum şi alte lucrări prevăzute în acest scop în proiect.

10.4. În cazul straturilor de fundaţie prevăzute pe întreaga platformă a drumului, cum este cazul la autostrăzi sau la lucrările la care drenarea apelor este prevăzuta a se face printr-un strat drenant continuu, se va asigura în prealabil posibilitatea evacuării apelor în orice punct al traseului, la cel putin 15 cm deasupra santului sau în cazul rambleelor deasupra terenului.

10.5. În cazul când sunt mai multe surse de aprovizionare cu balast, se vor lua măsuri de a nu se amesteca agregatele, de a se delimita tronsoanele de drum în funcţie de sursa folosită, acestea fiind consemnate în registrul de şantier.

11. EXPERIMENTAREA PUNERII ÎN OPERA A BALASTULUI SAU A BALASTULUI AMESTEC OPTIMAL

11.1 Înainte de începerea lucrărilor, Antreprenorul este obligat să efectueze o experimentare pe un tronson de probă în lungime de minimum 30 m şi o lăţime de cel putin 3,40 m (dublul lăţimii utilajului de compactare).

Experimentarea are ca scop stabilirea, în condiţii de execuţie curentă pe şantier, a componentei atelierului de compactare şi a modului de acţionare a acestuia, pentru realizarea gradului de compactare cerut prin caietul de sarcini, precum şi reglarea utilajelor de răspândire, pentru realizarea grosimii din proiect şi pentru o suprafaţare corectă.

11.2 Compactarea de probă pe tronsonul experimental se va face în prezenţa Inginerului, efectuând controlul compactării prin încercări de laborator, stabilite de comun acord şi efectuate de un laborator de specialitate.

În cazul în care gradul de compactare prevăzut nu poate fi obţinut, Antreprenorul va trebui să realizeze o nouă încercare, după modificarea grosimii stratului sau a utilajului de compactare folosit.

11.3 Partea din tronsonul experimental executat cu cele mai bune rezultate, va servi ca sector de referintă pentru restul lucrării.

Caracteristicile obţinute pe acest tronson se vor consemna în registrul de şantier, pentru a servi la urmărirea calităţii lucrărilor ce se vor executa.

12. PUNEREA ÎN OPERA A BALASTULUI SAU A BALASTULUI AMESTEC OPTIMAL

12.1. Pe terasamentul recepţionat se asterne şi se nivelează balastul sau balastul amestec optimal într-unul sau mai multe straturi, în funcţie de grosimea prevăzută în proiect şi de grosimea optimă de compactare stabilită pe tronsonul experimental.

Asternerea şi nivelarea se face la şablon, cu respectarea lăţimilor şi pantelor prevăzute în proiect.

12.2. Cantitatea necesară de apă pentru asigurarea umidităţii optime de compactare se stabileşte de laboratorul de şantier ţinând seama de umiditatea agregatului şi se adaugă prin stropire.

Stropirea va fi uniformă evitându-se supraumezirea locală.

12.3. Compactarea straturilor de fundaţie din balast sau balast amestec optimal se face cu atelierul de compactare stabilit pe tronsonul experimental, respectându-se componenta atelierului, viteza utilajelor de compactare şi tehnologia.

12.4. Pe drumurile pe care stratul de fundaţie nu se realizează pe întreaga lăţime a platformei, acostamentele se completează şi se compactează odată cu stratul de fundaţie, astfel ca acesta să fie permanent încadrat de acostamente, asigurându-se totodată şi măsurile de evacuare a apelor, conform pct. 8.3.

12.5. Denivelările care se produc în timpul compactării straturilor de fundaţie, sau care rămân după compactare, se corectează cu materiale de aport şi se recompactează. Suprafeţele cu denivelări mai mari de 4 cm se completează, se renivelează şi apoi se compactează din nou.

12.6. Este interzisă folosirea balastului îngheţat.

12.7. Este interzisă asternerea balastului pe patul acoperit cu un strat de zăpadă sau cu pojghiţă de gheata.

13. CONTROLUL CALITĂŢII COMPACTĂRII BALASTULUI SAU A BALASTULUI AMESTEC OPTIMAL

13.1. În timpul execuţiei stratului de fundaţie din balast sau balast amestec optimal se vor face, pentru verificarea compactării, încercările şi determinările arătate în tabelul 2.

Tabel 2:

Nr. crt	Determinarea, procedeul de verificare sau caracteristica, care se verifică	Frecvenţe minime la locul de punere în operă	Metode de verificare conform
1	Încercare Proctor modificată	-	STAS 1913/13
2	Determinarea umidităţii de compactare şi corelaţia umidităţii	zilnic, dar cel putin un test la fiecare 250 m de banda de circulaţie	STAS 4606
3	Determinarea grosimii stratului compactat	minim 3 probe la o suprafată de 2.000 mp de strat	-
4	Determinarea gradului de compactare prin determinarea greutăţii volumice în stare uscată	un test la fiecare 250 m de banda de circulaţie	STAS 1913/15
5	Determinarea capacităţii portante la nivelul superior al stratului de fundaţie	în câte două puncte situate în profiluri transversale la distante de 10 m unul de altul pentru fiecare bandă cu lăţime de 7,5 m	Normativ CD 31

În ce priveste capacitatea portantă la nivelul superior al stratului de balast, aceasta se determină prin măsurători cu deflectometrul cu pârghie, conform Normativului pentru determinarea prin deflectografie şi deflectometrie a capacităţii portante a drumurilor cu structuri rutiere suple şi semirigide, indicativ CD 31.

Când măsurarea capacităţii portante cu deflectometrul cu pârghie nu este posibilă din cauza spaţiilor înguste, Antreprenorul va putea folosi şi alte metode standardizate sau agrmentate acceptate de Inginer.

13.2. Laboratorul Antreprenorului va ţine următoarele evidente privind calitatea stratului executat:

- compoziţia granulometrică a balastului utilizat;
- caracteristicile optime de compactare, obţinute prin metoda Proctor modificat (umiditate optimă, densitate maximă in stare uscată)
- caracteristicile efective ale stratului executat (umiditate, densitate, capacitate portantă, grad de compactare).

CAPITOLUL V - CONDIŢII TEHNICE, REGULI ŞI METODE DE VERIFICARE

14. ELEMENTE GEOMETRICE

15.1. Grosimea stratului de fundaţie din balast sau din balast amestec optimal este cea din proiect. Abaterea limită la grosime poate fi de maximum +/- 20 mm.

Verificarea grosimii se face cu ajutorul unei tije metalice gradate, cu care se străpunge stratul, la fiecare 200 m de strat executat.

Grosimea stratului de fundaţie este media măsurătorilor obţinute pe fiecare sector de drum prezentat recepţiei.

15.2. Lăţimea stratului de fundaţie din balast sau balast amestec optimal este prevăzută în proiect. Abaterile limită la lăţime pot fi +/- 5 cm.

Verificarea lăţimii executate se va face în dreptul profilelor transversale ale proiectului.

15.3. Panta transversală a fundaţiei de balast sau balast amestec optimal este cea prevăzută în proiect. Denivelările admisibile sunt cu +/- 0,5 cm diferite de cele admisibile pentru îmbrăcămintea respectivă şi se măsoară la fiecare 25 m distantă. Abaterea limită la pantă este +/-0,4% faţă de valoarea pantei indicate in proiect.

15.4. Declivităţile în profil longitudinal sunt conform proiectului.

Abaterile limită la cotele fundaţiei din balast, fată de cotele din proiect pot fi de +50 /- 10 mm. În cazul unor abateri > +20 cm, punctele respective se vor marca în teren pentru a se urmări ca la cota superioară a stratului acoperitor (strat de fundaţie superior sau strat de bază), în zonele respective abaterea de la cota proiectată sa nu depaşească 2 cm.

15. CONDIŢII DE COMPACTARE

Straturile de fundaţie din balast sau balast amestec optimal trebuie compactate până la realizarea următoarelor grade de compactare, minime din densitatea în stare uscată maximă determinată prin încercarea Proctor modificată conform STAS 1913/13

- pentru drumurile din clasele tehnice I, II şi III

• 100% în cel putin 95% din punctele de măsurare;

• 98% în cel mult 5% din punctele de măsurare la autostrăzi şi/în toate punctele de măsurare la drumurile de clasa tehnică II şi III;

- pentru drumurile din clasele tehnice IV şi V

• 98%, în cel putin 93% din punctele de măsurare;

• 95%, în toate punctele de măsurare.

Capacitatea portantă la nivelul superior al stratului de fundaţie se consideră realizată dacă valoarile deflexiunilor măsurate nu depăşesc valoarea deflexiunilor admisibile indicate în tabelul 3 (conform CD 31).

Tabel 3

Grosimea stratului de fundaţie din balast sau balast amestec optimal h (cm)	Valorile deflexiunii admisibile - Dadm (1/100 mm)			
	Stratul superior al terasamentelor alcătuit din:			
	Strat de formă	Pământuri de tipul (conform SR EN ISO 14688-1/A1)		
	Conform STAS 12253	Nisip prăfos nisip argilos (P3)	Praf nisipos, praf argilos-nisipos, praf argilos (P4)	Argilă prăfoasă, argilă nisipoasă, argilă prăfoasă nisipoasă (P5)
10	**185**	**323**	**371**	**411**
15	163	284	327	366
20	144	252	290	325
25	129	226	261	292
30	118	206	238	266
35	109	190	219	245
40	101	176	204	227
45	95	165	190	213
50	89	156	179	201

Nota: Balastul din stratul de fundaţie trebuie să îndeplinească condiţiile de admisibilitate din SR EN 13424+A1 şi STAS 6400. Măsurătorile de capacitate portantă se vor efectua în conformitate cu prevederile Normativului CD 31.

Interpretarea măsurătorilor cu deflectometrul cu pârghie tip Benkerman efectuate în scopul calităţii execuţiei lucrărilor de fundaţii se va face prin examinarea modului de variaţie la suprafaţa stratului de fundaţie, a valorii deflexiunii corespunzătoare vehiculului etalon (cu sarcina pe osia din spate de 115 KN) şi a valorii coeficientului de variaţie (Cv).

Uniformitatea execuţiei stratului de fundaţie se considera satisfăcătoare dacă, la nivelul superior al stratului de fundaţie, valoarea coeficientului de variaţie a deflexiunii este sub 35%.

16. CARACTERISTICILE SUPRAFEŢEI STRATULUI DE FUNDAŢIE

Verificarea denivelărilor suprafeţei fundaţiei se efectuează cu ajutorul latei de 3,00 m lungime astfel:

- în profil longitudinal, măsurătorile se efectuează în axul fiecărei benzi de circulaţie şi nu pot fi mai mari de ± 2,0 cm;
- în profil transversal, verificarea se efectuează în dreptul profilelor arătate în proiect şi nu pot fi mai mari de ± 1,0 cm.

În cazul aparitiei denivelărilor mai mari decât cele prevăzute în prezentul caiet de sarcini se va face corectarea suprafeţei fundaţiei.

CAPITOLUL VI - RECEPŢIA LUCRĂRILOR

17. RECEPŢIA DE FAZĂ PENTRU LUCRĂRI ASCUNSE

17.1. Recepţia de faze pentru lucrări ascunse se efectuează conform Regulamentului privind controlul de stat al calităţii în construcţii aprobat cu HG 272 şi conform Procedurii privind controlul statului în fazele de execuţie determinante, elaborată de MLPAT şi publicată în Buletinul

Construcţiilor volum 4/1996, atunci când toate lucrările prevăzute în documentaţii sunt complet terminate şi toate verificările sunt efectuate în conformitate cu prevederile art. 5, 11, 12, 13, şi 14.

17.2. În urma verificărilor se încheie proces verbal de recepţie pe faze determinante, în care se confirmă posibitatea trecerii execuţiei la faza imediat următoare.

17.3. Recepţia pe faze determinante se efectuează de către Inginer, Antreprenor, Proiectant, cu participarea reprezentantului Inspecţiei in Construcţii iar documentul ce se încheie ca urmare a recepţiei va purta semnăturile factorilor participanţi.

În prealabil se întocmesc procese verbale de recepţie calitativă pentru diverse faze intermediare de lucru, aceste documente fiind întocmite şi semnate de Inginer şi Antreprenor şi fiind puse la dispoziţia comisiei care face recepţia fazelor determinante.

18. RECEPŢIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR

Recepţia la terminarea lucrărilor se face pentru întreaga lucrare, conform Regulamentului de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalatii aferente acestora, aprobat cu HGR 273 şi modificat şi completat cu HG 940 şi HG 1303.

19. RECEPŢIA FINALĂ

Recepţia finală va avea loc după expirarea perioadei de garanţie pentru întreaga lucrare şi se va face în condiţiile prevederilor Regulamentului aprobat cu HGR 273 şi modificărilor şi completărilor aprobate cu HG 940 şi HG 1303.

Întocmit: **ing. Tiberiu CHERAN**

Semnătură:

BENEFICIAR:
UAT COMUNA BARCANESTI, JUDEȚUL PRAHOVA

DENUMIRE PROIECT:
"AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE"

CAIET DE SARCINI NR. 3
FUNDAȚII DE PIATRĂ SPARTĂ ȘI/SAU DE PIATRĂ SPARTĂ AMESTEC OPTIMAL

CUPRINS

CUPRINS 1
1. DOMENIU DE APLICARE 2
2. PREVEDERI GENERALE 2
3. AGREGATE NATURALE 3
4. APA 4
5. CONTROLUL CALITĂȚII 4
6. CARACTERISTICILE OPTIME DE COMPACTARE 5
7. CARACTERISTICILE EFECTIVE DE COMPACTARE 5
8. MĂSURI PRELIMINARE 5
9. EXPERIMENTAREA EXECUȚIEI STRATURILOR DE FUNDAȚIE 6
10. EXECUȚIA STRATURILOR DE FUNDAȚIE 7
11. CONTROLUL CALITĂȚII COMPACTĂRII STRATURILOR DE FUNDAȚIE 9
12. ELEMENTE GEOMETRICE 10
13. CONDIȚII DE COMPACTARE 11
14. CARACTERISTICILE SUPRAFEȚEI STRATULUI DE FUNDAȚIE 12
15. RECEPȚIA DE FAZĂ PENTRU LUCRĂRI ASCUNSE 12
16. RECEPȚIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR 13
17. RECEPȚIA FINALĂ 13

CAPITOLUL I – GENERALITĂȚI

1. DOMENIU DE APLICARE

Prezentul caiet de sarcini conţine specificaţiile tehnice privind execuţia şi recepţia straturilor de fundaţie din piatră spartă sau piatră spartă amestec optimal din structurile rutiere ale drumurilor publice şi ale străzilor.

El cuprinde condiţiile tehnice prevăzute în SR EN 13242+A1 care trebuie să fie îndeplinite de materialele folosite şi în STAS 6400 de stratul de piatră executat.

2. PREVEDERI GENERALE

2.1. Fundaţia din piatră spartă amestec optimal 0-63 mm se realizează într-un singur strat a cărui grosime este stabilită prin proiect.

2.2. Fundaţia din piatră spartă 40-80 mm, se realizează în două straturi, un strat inferior de minimum 10 cm de balast şi un strat superior din piatră spartă de minimum 12 cm, conform prevederilor STAS 6400.

2.3. Pe drumurile la care nu se prevede realizarea unui strat de formă sau realizarea unor măsuri de îmbunătăţire a protecţiei patului, iar acesta este constituit din pământuri coezive, stratul de fundaţie din piatră spartă amestec optimal 0-63 mm se va realiza în mod obligatoriu pe un substrat de fundaţie care poate fi:

- substrat izolator de nisip de 7 cm grosime după cilindrare;
- substrat drenant din balast de minim 10 cm grosime după cilindrare.

Când stratul inferior al fundaţiei rutiere este alcătuit din balast, asa cum se prevede la pct.2.2., acesta preia şi funcţia de substrat drenant, asigurându-se condiţiile necesare privind grosimea, calitatea de drenare şi măsurile de evacuare a apei.

2.4. Antreprenorul va asigura prin laboratoarele sale sau prin colaborare cu un laborator autorizat efectuarea tuturor încercărilor şi determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

2.5. Antreprenorul este obligat să efectueze, la cererea Inginerului, verificări suplimentare faţă de prevederile prezentului caiet de sarcini.

2.6. În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, Inginerul va dispune întreruperea execuţiei lucrărilor şi luarea măsurilor care se impun.

2.7. Noţiunea „Inginerul" semnifică pe Reprezentantul Beneficiarului.

CAPITOLUL II - MATERIALE FOLOSITE

3. AGREGATE NATURALE

3.1. Pentru execuţia fundaţiilor din piatră spartă se utilizează următoarele agregate:

a) Pentru fundaţie din piatră spartă mare, 40-80 mm:

- balast 0-63 mm în stratul inferior;
- piatră spartă 40-80 mm în stratul superior;
- split 16-22,4 mm pentru împănarea stratului superior;
- nisip grăuntos sau savură 0-8 mm ca material de protecţie.

b) Pentru fundaţie din piatră spartă amestec optimal 0-63 mm

- nisip 0-4 mm pentru realizarea substratului, în cazul când pământul din patul drumului este coeziv şi nu se prevede execuţia unui strat de formă sau balast 0-63 mm, pentru substratul drenant;
- piatră spartă amestec optimal 0-63 mm.

Nisipul grăuntos sau savura ca material de protecţie nu se utilizează când stratul superior este de macadam sau de beton de ciment.

3.2. Agregatele trebuie să provină din roci stabile, adică nealterabile la aer, apă sau îngheţ. Se interzice folosirea agregatelor provenite din roci feldspatice sau sistoase.

3.3. Agregatele naturale folosite trebuie să corespundă calitativ cu prevederile SR EN 13242+A1.

3.4. Certificarea conformităţii staţiei de producere a agregatelor se va efectua cu respectarea procedurii PCC 018.

3.5. Agregatele se vor aproviziona din timp în depozitul şantierului pentru a se asigura omogenitatea şi constanta calităţii acestora.

3.6. Fiecare lot de material va fi însoţit de declaraţia de performanţă, marcaj de conformitate CE şi, după caz, certificatul de conformitate a controlului producţiei în fabrică sau rapoarte de încercare prin care să se certifice calitatea materialului, eliberate de un laborator acreditat/autorizat.

3.7. În timpul transportului de la furnizor la şantier şi al depozitării, agregatele trebuie ferite de contaminare cu impurificări. Depozitarea se va face pe platforme amenajate, separat pe sorturi şi păstrate în condiţii care să le ferească de împrăştiere, contaminare sau amestecare.

3.8. Laboratorul şantierului va ţine evidenţa calităţii agregatelor astfel:

- într-un dosar vor fi cuprinse certificatele de calitate emise de furnizor;
- într-un registru (registru pentru încercări agregate) rezultatele determinărilor efectuate de laboratorul şantierului.

4. APA

Apa necesară compactării stratului de balast sau balast amestec optimal poate să provină din reţeaua publică sau din alte surse, dar în acest din urmă caz nu trebuie să conţină nici un fel de particule în suspensie.

5. CONTROLUL CALITĂŢII

Controlul calităţii se face de către Antreprenor prin laboratorul său în conformitate cu prevederile cuprinse în tabelul 1.

Tabel 1

Nr. crt	Acţiunea, procedeul de verificare sau caracteristicile care se verifică	Frecvenţa minima		Metode de determinare conf.
		La aprovizionare cantităţi mari	La locul de punere in operă	
0	1	2	3	4
1	Examinarea datelor înscrise în certificatul de calitate sau certificatul de garanţie	La fiecare lot aprovizionat		
2	Corpuri străine: -argilă bucăţi -argilă aderentă -conţinut de cărbune	In cazul în care se observă prezenţa lor	Ori de câte ori apar factori de impurificare	STAS 4606
3	Conţinutul de granuele alterante, moi, friabile, poroase şi vacuolare	O probă la max. 5000 mc pentru fiecare sursă	-	SR EN 13043/AC
4	Granulozitatea sorturilor	O probă la max. 5000 mc pentru fiecare sort şi sursă	-	SR EN 933-1
5	Forma granulelor pentru piatră spartă. Coeficient de formă	O probă la max. 5000 mc pentru fiecare sort şi fiecare sursă		SR EN 933-4
6	Echivalent de nisip (EN numai la produse de balastieră)	O probă la max. 5000 mc pentru fiecare sursă	-	SR EN 933-8
7	Rezistenţa la acţiunea repetată a sulfatului de saodiu (Na2SO4), 5 cicluri	O probă pentru fiecare sursă	-	SR EN 1367-2

8	Uzura cu maşina Los Angeles	O probă la max. 5000 mc pentru fiecare sort şi fiecare Sursă	-	SR EN 1097-2
9	Caracteristici de compactare Proctor modificat la piatra spartă amestec optimal	O probă pentru fiecare sursă	-	STAS 1913/13

CAPITOLUL III - STABILIREA CARACTERISTICILOR DE COMPACTARE PENTRU STRATUL INFERIOR DE FUNDAŢIE DIN BALAST ŞI PENTRU STRATUL DE FUNDAŢIE REALIZAT DIN PIATRĂ SPARTĂ AMESTEC OPTIMAL

6. CARACTERISTICILE OPTIME DE COMPACTARE

Caracteristicile optime de compactare ale balastului sau ale amestecului optimal de piatră spartă se stabilesc de către un laborator de specialitate acreditat înainte de începerea lucrărilor de execuţie.

Prin încercarea Proctor modificată, conform STAS 1913/13 se stabileşte:

$p_d\ ma_x$ = densitate maxima în stare uscată, maxima exprimată în g/cm^3

W_{opt} = umiditatea optimă de compactare, exprimată în %

7. CARACTERISTICILE EFECTIVE DE COMPACTARE

7.1. Caracteristicile efective de compactare se determină de laboratorul şantierului pe probe prelevate din lucrare şi anume:

p_d = densitatea în stare uscată efectivă, exprimată în g/cm^3

W = umiditatea, exprimată în %

în vederea stabilirii gradului de compactare,

$$D = \frac{p_d}{p_d\ max} \times 100\ (\%)$$

7.2. La execuţia stratului de fundaţie se va urmări realizarea gradului de compactare arătat la art. 13.

CAPITOLUL IV - REALIZAREA STRATURILOR DE FUNDAŢIE

8. MĂSURI PRELIMINARE

8.1. La execuţia stratului de fundaţie se va trece numai după recepţionarea lucrărilor de terasamente sau de strat de formă sau strat inferior de fundaţie din balast, în conformitate cu prevederile caietelor de sarcini pentru realizarea acestor lucrări.

8.2. Înainte de începerea lucrărilor de fundaţie se vor verifica şi regla toate utilajele şi dispozitivele necesare punerii în operă a straturilor de fundaţie.

8.3. Înainte de aşternerea agregatelor din straturile de fundaţie se vor executa lucrările pentru drenarea apelor din fundaţie - drenuri transversale de acostament, drenuri longitudinale sub acostament sau sub rigole şi racordările stratului de fundaţie la acestea - precum şi alte lucrări prevăzute în acest scop în proiect.

8.4. În cazul straturilor de fundaţie prevăzute pe întreaga platformă a drumului, cum este cazul la autostrăzi sau la lucrările la care drenarea apelor este prevăzută a se face printr-un strat drenant continuu, se va asigura în prealabil posibilitatea evacuării apelor în afara suprafeţei de lucru, în orice punct al traseului, la cel putin 15 cm deasupra şantului sau deasupra terenului în cazul rambleelor.

8.5. În cazul când sunt mai multe surse de aprovizionare cu balast sau cu piatră spartă se vor lua măsuri de a nu se amesteca agregatele, de a se delimita tronsoanele de drum în lucru, funcţie de sursa folosită, acestea fiind consemnate în registrul de şantier.

9. EXPERIMENTAREA EXECUŢIEI STRATURILOR DE FUNDAŢIE

9.1. Înainte de începerea lucrărilor Antreprenorul este obligat să efectueze experimentarea executării straturilor de fundaţie.

Experimentarea se va face pentru fiecare tip de strat de fundaţie - strat de fundaţie din piatră spartă mare 63-80 mm pe un strat de balast de min. 10 cm sau fundaţie din piatră spartă amestec optimal 0-63 mm, cu sau fără substrat de nisip în funcţie de soluţia prevăzută în proiect.

In cazul fundaţiei din piatră spartă mare 63-80 mm experimentarea se va face separat pentru stratul inferior din balast şi separat pentru stratul superior din piatră spartă mare.

In toate cazurile, experimentarea se va face pe tronsoane experimentale în lungime de min. 30 m cu lăţimea de cel putin 3,50 m (dublul lăţimii utilajului de compactare).

Experimentarea are ca scop stabilirea, în condiţii de execuţie curentă pe şantier, a componenţei atelierului de compactare şi a modului de actionare a acestuia, pentru realizarea gradului de compactare cerut prin caietul de sarcini, dacă grosimea prevăzută în proiect se poate executa într-un singur strat sau două şi reglarea utilajelor de răspândire, pentru realizarea grosimii respective cu o suprafaţare corectă.

9.2. Compactarea de probă pe tronsoanele experimentale se va face în prezenţa Inginerului, efectuând controlul compactării prin incercări de laborator sau pe teren, după cum este cazul, stabilite de comun acord.

In cazul în care gradul de compactare prevăzut nu poate fi obţinut, Antreprenorul va trebui să realizeze o nouă încercare, după modificarea grosimii stratului sau a componenţei utilajului de compactare folosit.

Aceste încercări au drept scop stabilirea parametrilor compactării şi anume:

- grosimea maximă a stratului fundaţiei ce poate fi executat pe şantier;
- condiţiile de compactare (verificarea eficacităţii utilajelor de compactare).

9.3. In cazul fundaţiei din piatră spartă mare 63-80 mm, se mai urmăreşte stabilirea corectă a atelierului de compactare, compus din rulouri compresoare uşoare şi rulouri compresoare mijlocii, a numărului minim de treceri ale acestor rulouri pentru cilindrarea uscată până la fixarea pietrei sparte 63-80 mm şi în continuare a numărului minim de treceri, după aşternerea în două reprize a splitului de împănare 16-25 mm, până la obţinerea încleştării optime.

Compactarea în acest caz se consideră terminată dacă roţile ruloului nu mai lasă nici un fel de urme pe suprafaţa fundaţiei de piatră spartă, iar alte pietre cu dimensiunea de cca. 40 mm aruncate în faţa ruloului nu mai pătrund în stratul de fundaţie şi sunt sfărâmate, fără ca stratul de fundaţie să sufere dislocari sau deformări.

9.4. Partea din tronsonul executat, cu cele mai bune rezultate, va servi ca sector de referinţă pentru restul lucrărilor.

Caracteristicile obţinute pe sectorul experimental se vor consemna în registrul de şantier pentru a servi la urmărirea calităţii lucrărilor ce se vor executa.

10. EXECUŢIA STRATURILOR DE FUNDAŢIE

A. FUNDAŢII DIN PIATRĂ SPARTĂ MARE 63-80 mm PE UN STRAT DE BALAST

a. Execuţia stratului inferior din balast

10.1. Pe terasamentul recepţionat se asterne şi se nivelează balastul, într-un singur strat, având grosimea rezultată pe tronsonul experimental astfel ca după compactare să se obţină 10 cm.

Aşternerea şi nivelarea se vor face la şablon, cu respectarea lăţimilor şi pantelor prevăzute în proiect.

10.2. Cantitatea necesară de apă pentru asigurarea umidităţii optime de compactare se stabileşte de laboratorul de şantier ţinând seama de umiditatea agregatului şi se adaugă prin stropire.

Stropirea va fi uniformă, evitându-se supraumezirea locală.

10.3. Compactarea straturilor de fundaţie se va face cu atelierul de compactare stabilit pe tronsonul experimental, respectându-se componenta atelierului, viteza de compactare şi tehnologia.

10.4. Pe drumurile la care stratul de fundaţie nu se realizează pe întreaga lăţime a platformei, acostamentele se completează şi se compactează odată cu stratul de fundaţie, astfel ca stratul de fundaţie să fie permanent încadrat de acostamente, asigurându-se totodată şi măsurile de evacuare a apelor, conform pct.8.3.

10.5. Denivelările care se produc în timpul compactării stratului de fundaţie sau care rămân dupa compactare, se corectează cu material de aport şi se recompactează.

Suprafeţele cu denivelări mai mari de 4 cm se completează, se renivelează şi apoi se compactează din nou.

10.6. Este interzisă execuţia stratului de fundaţie cu balast îngheţat.

10.7. Este interzisă de asemenea aşternerea balastului, pe patul acoperit cu un strat de zăpadă sau cu pojghiţă de gheaţă.

b. Execuţia stratului superior din piatră spartă mare 63-80 mm

10.8. Piatra sparta mare se asterne, numai după recepţia stratului inferior de balast, care, prealabil

asternerii, va fi umezit.

10.9. Piatra sparta se asterne şi se compactează la uscat în reprize. Până la încleştarea pietrei sparte, compactarea se execută cu cilindri compresori netezi de 6 t după care operaţiunea se continuă cu compactoare cu pneuri sau vibratoare de 10-14 tone. Numărul de treceri a atelierului de compactare este cel stabilit pe tronsonul experimental.

10.10. După terminarea cilindrării, piatra sparta se împănează cu split 16-25 mm, care se compactează şi apoi urmează umplerea prin înnoroire a golurilor rămase după împănare, cu savură 0-8 mm sau cu nisip.

10.11. Până la aşternerea stratului imediat superior, stratul de fundaţie din piatră spartă mare astfel executat, se acoperă cu material de protecţie (nisip grăunţos sau savură).

In cazul când stratul superior este macadam sau beton de ciment, nu se mai face umplerea golurilor şi protecţia stratului de fundaţie din piatră spartă mare.

B. STRATURI DE FUNDAŢIE DIN PIATRĂ SPARTĂ AMESTEC OPTIMAL

10.12. Pe terasamentele recepţionate, realizate din pământuri coezive şi pe care nu se prevăd în proiecte îmbunatăţiri ale patului sau realizarea de straturi de formă, se va executa în prealabil un substrat de nisip de 7 cm.

Aşternerea şi nivelarea nisipului se fac la şablon, cu respectarea lăţimilor şi pantelor prevăzute în proiect pentru stratul de fundaţie.

Nisipul asternut se umectează prin stropire şi se cilindrează.

10.13. Pe substratul de nisip realizat, piatra spartă amestec optimal se asterne cu un repartizor-finisor de asfalt, cu o eventuală completare a cantităţii de apă, corespunzătoare umidităţii optime de compactare.

Aşternerea şi nivelarea se fac la şablon cu respectarea lăţimilor şi pantelor prevăzute în proiect.

10.14. Cantitatea necesară de apă pentru asigurarea umidităţii optime de compactare se stabileşte de laboratorul de şantier ţinând seama de umiditatea agregatului şi se adaugă prin stropire uniformă evitându-se supraumezirea locală.

10.15. Compactarea stratului de fundaţie se face cu atelierul de compactare stabilit pe tronsonul experimental, respectându-se componenta atelierului şi viteza de deplasare a utilajelor de compactare.

10.16. La drumurile pe care stratul de fundaţie nu se realizează pe întreaga lăţime a platformei, acostamentele se completează şi se compactează odată cu stratul de fundaţie, astfel ca acesta să fie permanent încadrat de acostamente, asigurându-se totodată şi măsurile de evacuare a apelor conform pct.8.3.

10.17. Denivelările care se produc în timpul compactării sau care rămân după compactarea straturilor de fundaţie din piatră spartă mare sau din piatră spartă amestec optimal se corectează cu material de aport şi se recompactează.

Suprafeţele cu denivelări mai mari de 4 cm se decapează după contururi regulate, pe toată grosimea stratului, se completează cu acelaşi tip de material, se renivelează şi apoi se cilindrează din nou.

10.18. Este interzisă execuţia stratului de fundaţie cu piatră spartă amestec optimal îngheţată.

10.19. Este interzisă de asemenea aşternerea pietrei sparte amestec optimal, pe patul acoperit cu un strat de zăpadă sau cu poighiţă de gheaţă.

11. CONTROLUL CALITĂŢII COMPACTĂRII STRATURILOR DE FUNDAŢIE

11.1. In timpul execuţiei straturilor de fundaţie din balast şi piatră spartă mare 63-80 mm, sau din piatră spartă amestec optimal, se vor face verificările şi determinările arătate în tabelul 2, cu frecvenţa menţionată în acelaşi tabel.

In ce priveşte capacitatea portantă la nivelul superior al stratului de fundaţie aceasta se determină prin măsurători cu deflectometrul cu pârghie conform Normativului pentru determinarea prin deflectografie şi deflectometrie a capacităţii portante a drumurilor cu structuri rutiere suple şi semirigide, indicativ CD 31.

Când măsurarea capacităţii portante cu deflectometrul cu pârghie nu este posibilă din cauza spaţiilor înguste, Antreprenorul va putea folosi şi alte metode standardizate sau agrmentate acceptate de Inginer.

Nr. crt	Determinarea, procedeul de verificare sau caracteristicile care se verifică	Frecvenţe minime la locul de punere în lucru	Metode de verificare conform
1.	încercarea Proctor modificată - strat balast - strat piatră spartă amestec optimal	-	STAS 1913/13
2.	Determinarea umidităţii de compactare - strat balast - strat piatră spartă amestec optimal	minim 3 probe la o suprafaţă de 2000 mp de strat	STAS 1913/1
3.	Determinarea grosimii stratului compactat - toate tipurile de straturi	minim 3 probe la o suprafaţă de 2000 mp de strat	-
4.	Determinarea gradului de compactare prin determinarei volumice pe teren - strat balast - strat piatră spartă amestec optimal	1 test la fiecare 250m de banda	STAS 1913/15 STAS 12288
5.	Verificarea compactării prin încercarea cu p.s. în fata compresorului	minim 3 încercări la o suprafaţă de 2000 mp	STAS 6400
6.	Determinarea capacităţii portante la nivelul superior al stratului de fundaţie - toate tipurile de straturi de fundaţie	în câte două puncte situate în profiluri transversale la distante de 10 m unul de altul pt. fiecare bandă cu lăţime de 7,5 mm	Normativ CD 31

11.2. Laboratorul Antreprenorului va ţine următoarele evidenţe privind calitatea stratului executat:

- compoziţia granulometrică a agregatelor
- caracteristicile optime de compactare obţinute prin metoda Proctor modificat (umiditate optimă, densitate maximă uscată)
- caracteristicile efective ale stratului executat (umiditate, densitate, capacitate portantă).

CAPITOLUL V - CONDIŢII TEHNICE. REGULI ŞI METODE DE VERIFICARE

12. ELEMENTE GEOMETRICE

12.1. Grosimea stratului de fundaţie este cea din proiect.

Abaterea limită la grosime poate fi de maximum ±20 mm.

Verificarea grosimii se face cu ajutorul unei tije metalice gradate, cu care se străpunge stratul, la fiecare 200 m de drum executat sau la 1500 mp suprafaţă de drum.

Grosimea stratului de fundaţie este media măsurătorilor obţinute pe fiecare sector de drum prezentat recepţiei.

12.2. Lăţimea stratului de fundaţie este cea prevăzută în proiect.

Abaterile limită la lăţime pot fi ±5 cm.

Verificarea lăţimii executate se va face în dreptul profilelor transversale ale proiectului.

12.3. Panta transversală a stratului de fundaţie este cea a îmbrăcăminţii sub care se execută, prevăzută în proiect.

Abaterea limită la pantă este ±0,4%, în valoare absolută şi va fi măsurată la fiecare 25 m.

12.4. Declivităţile în profil longitudinal sunt aceleasi conform proiectului.

Abaterile limită la cotele fundaţiei, faţă de cotele din proiect pot fi ±10 mm.

13. CONDIŢII DE COMPACTARE

13.1. Straturile de fundaţie din piatră spartă mare 63-80 trebuie compactate până la realizarea încleştării maxime a agregatelor, care se probează prin supunerea la strivire a unei pietre de aceeasi natură petrografică, ca şi a pietrei sparte utilizate la execuţia straturilor şi cu dimensiunea de circa 40 mm, aruncată în fata utilajului cu care se execută compactarea.

Compactarea se consideră corespunzătoare dacă piatra respectivă este strivită fără ca stratul să sufere dislocări sau deformări.

13.2. Straturile de fundaţie din piatră spartă amestec optimal trebuie compactate până la realizarea următoarelor grade de compactare minime din densitatea în stare uscată maximă determinată prin încercarea Proctor modificată, conform STAS 1913/13:

- pentru drumurile din clasele tehnice I, II şi III
    - 100%, în cel putin 95% din punctele de măsurare;
    - 98%, în cel mult 5% din punctele de măsurare la autostrăzi si/în toate punctele de măsurare la drumurile de clasa tehnică II şi III;
- pentru drumurile din clasele tehnice IV şi V

- 98%, în cel putin 93% din punctele de măsurare;
- 95%, în toate punctele de măsurare.

13.3. Capacitatea portantă la nivelul superior al straturilor de fundaţie din piatra sparta se considera realizată dacă valorile deformatiilor elastice măsurate—corespunzătoare tehnicii de măsurare cu deflectometrul cu pârghie tip Benkelman nu depăsesc valoarea deformatiilor elastice admisibile din tabelul de mai jos:

Tabel 3:

Clasa de trafic	Nc, m.o.s. perioada de perspectivă de 15 ani	d_{adm} 0.01 mm
Foarte uşor	sub 0,03	170
Uşor	0,03 - 0,10	160
Mediu	0,10 - 0,30	150
Greu	0,30 - 1,00	140
Foarte greu	1,00 - 3,00	130
Excepţional	>3,00	120

In caietele de sarcini specifice valorile deformatiilor elastice vor fi precizate în funcţie de capacitatea portantă necesară a fi asigurată, dar nu vor avea valori mai mari decât cele din tabelul de mai sus.

14. CARACTERISTICILE SUPRAFEŢEI STRATULUI DE FUNDAŢIE

Verificarea denivelărilor suprafeţei fundaţiei se efectuează cu ajutorul dreptarului de 3,00 m lungime astfel:

- în profil longitudinal verificarea se efectuează în axul fiecărei benzi de circulaţie şi denivelările admise pot fi de maximum ± 2,0 cm, faţă de cotele proiectate;
- în profil transversal, verificarea se efectuează în dreptul profilelor arătate în proiect şi denivelările admise pot fi de maximum ± 1,0 cm, faţă de cotele proiectate.

În cazul apariţiei denivelărilor mai mari decât cele prevăzute în prezentul caiet de sarcini, se va face corectarea suprafeţei fundaţiei.

CAPITOLUL VI - RECEPŢIA LUCRĂRILOR

15. RECEPŢIA DE FAZĂ PENTRU LUCRĂRI ASCUNSE

Recepţia de fază pentru lucrări ascunse se efectuează conform Regulamentului privind controlul de stat al calităţii în construcţii, aprobat cu HG 272 şi conform Procedurii privind controlul statului în fazele de execuţie determinante, elaborată de MLPAT şi publicată în Buletinul Construcţiilor volum 4/1996, atunci când toate lucrările prevăzute în documentaţie sunt complet terminate şi toate verificările sunt efectuate în conformitate cu prevederile Art. 5, 11, 12, 13 şi 14.

Comisia de recepţie examinează lucrările şi verifică îndeplinirea condiţiilor de execuţie şi calitative impuse de proiecte şi de caietul de sarcini, precum şi constatările consemnate pe parcursul execuţiei de către organele de control.

În urma acestei recepţii se încheie "Proces verbal" de recepţie pe fază în registrul de lucrări ascunse.

16. RECEPŢIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR

Recepţia la terminarea lucrărilor se face pentru întreaga lucrare, conform Regulamentului de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora, aprobat cu HGR 273 şi modificat şi completat cu HG 940 şi HG 1303.

17. RECEPŢIA FINALĂ

Recepţia finală se face după expirarea perioadei de garanţie a lucrării.

La recepţia finală a lucrării se va consemna modul în care s-au comportat terasamentele şi dacă acestea au fost întretinute corespunzător în perioada de garanţie a întregii lucrări, în condiţiile respectării prevederilor Regulamentului aprobat cu HGR 273 şi modificarilor şi completarilor aprobate cu HG 940 şi HG 1303.

Întocmit: **ing. Tiberiu CHERAN**

Semnătură:

BENEFICIAR:
UAT COMUNA BARCANESTI, JUDEȚUL PRAHOVA

DENUMIRE PROIECT:
"AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE"

CAIET DE SARCINI NR. 4

ÎMBRĂCĂMINȚI BITUMINOASE EXECUTATE LA CALD – BETOANE ASFALTICE

CUPRINS

CUPRINS 1
1. DOMENIU DE APLICARE 2
2. PREVEDERI GENERALE 2
3. AGREGATE NATURALE 3
4. FILER 7
5. LIANȚI 7
6. ADITIVI PENTRU ADEZIVITATE 8
7. ELEMENTE GEOMETRICE 8
8. CARACTERISTICILE SUPRAFEȚEI ÎMBRĂCĂMINȚII BITUMINOASE 8
9. COMPOZIȚIA ȘI CARACTERISTICILE FIZICO-MECANICE ALE MIXTURILOR ASFALTICE 9
10. PREPARAREA MIXTURILOR ASFALTICE 13
11. FABRICAREA MIXTURILOR ASFALTICE 16
12. PUNEREA ÎN OPERĂ A MIXTURII ASFALTICE 17
13. TRANSPORTUL MIXTURII 17
14. VERIFICAREA MATERIALELOR 22
15. VERIFICAREA PREPARĂRII ȘI PUNERII ÎN OPERĂ A MIXTURII ASFALTICE 23
16. VERIFICAREA COMPACTĂRII 23
17. VERIFICAREA ELEMENTELOR GEOMETRICE 24
18. VERIFICAREA COMPOZIȚIEI ȘI CARACTERISTICILOR FIZICO- MECANICE ALE MIXTURILOR ASFALTICE ȘI STRATULUI GATA EXECUTAT 25
19. FRECVENȚA VERIFICĂRILOR 26
20. RECEPȚIA DE FAZĂ PENTRU LUCRĂRI ASCUNSE 28
21. RECEPȚIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR 29
22. RECEPȚIA FINALĂ 29

CAPITOLUL I – GENERALITĂȚI

1. DOMENIU DE APLICARE

Prezentul caiet de sarcini conține specificațiile tehnice privind execuția și recepția straturilor din mixturi asfaltice executate la cald din structurile rutiere ale drumurilor publice și ale străzilor clasă tehnică III și IV.

El cuprinde condițiile tehnice prevăzute în SR EN 13108 și AND 605/2016 care trebuie să fie îndeplinite de materialele folosite.

2. PREVEDERI GENERALE

Constructorul are obligatia de a întocmi procedura de execuție în conformitate cu caietul de sarcini, normativele, instrucțiunile și standardele nominalizate în acest caiet de sarcini, cu detalierea modului de execuție și a documentelor de recepție. Procedura de execuție va fi înaintată Consultantului spre aprobare înainte de începerea lucrării.

Mixturile asfaltice utilizate la execuția straturilor rutiere vor îndeplini condițiile de calitate din normativul AND 605/2016 și va fi stabilită în funcție de clasa tehnică a drumului și zona climatică.

Îmbracamintea bituminoasă cilindrată la cald este alcatuită din stratul de uzură, sau stratul de uzură și de legatură.

Straturile de uzură și de legatură se realizează în grosimile stabilite prin proiect, conform planșelor și a breviarului de calcul.

Aplicarea acestui tip de îmbracaminte conduce la :

a) Îmbunătățirea caracteristicilor de suprafața prin:

- sporirea rezistenței la alunecare ;
- reducerea zgomotului din rularea autovehiculelor ;
- îmbunătățirea vizibilității pe timp de ploaie datorită reducerii efectului de orbire prin reflexie ;
- evacuarea mai rapidă a apelor și diminuarea fenomenului de acvaplanare.

b) Sporirea durabilității prin :

- creșterea rezistentei la oboseală și îmbătrânire ;
- îmbunătățirea caracteristicilor de stabilitate.

c) Sporirea stabilității la deformații permanente prin :

- asigurarea unei rezistențe sporite la producerea făgașelor.

d) Reducerea costurilor de întreţinere datorită :

- reducerii duratei de întrerupere temporară a circulaţiei rutiere pentru efectuarea reparaţiilor;

Pentru stratul de uzură se va utiliza ca liant bitum neparafinos pentru drumuri. Dozajul optim de bitum faţă de masa mixturii se stabileşte prin studii preliminare de laborator.

Tipurile de mixturi asfaltice prevăzute pentru execuţia îmbracămintii bituminoase cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt conform tabelului 1 şi sunt clasificate în funcţie de tipul stratului rutier şi de dimensiunea maximă a granulelor agregatelor.

Tipuri mixturi

Tabelul 1

Nr. crt.	Clasa tehnică a drumului	Stratul de uzură si stratul de legatura Tipul mixturii asfaltice
1	III...IV	Strat de uzura: **- beton asfaltic cu criblura** - cu bitum BA16 rul 50/70 (EB16rul50/70) **- beton asfaltic cu pietris concasat** - cu bitum BAPC16 rul 50/70 (EB16rul50/70) Strat de legatura: **- beton asfaltic deschis cu criblura** - cu bitum: BAD22.4 leg 50/70 (EB22.4leg50/70) **- beton asfaltic deschis cu pietris concasat** - cu bitum: BADPC22.4 leg 50/70 (EB22.4leg50/70)

Antreprenorul este obligat să asigure măsurile organizatorice şi tehnologice corespunzătoare pentru respectarea strictă a prevederilor prezentului Caiet de sarcini.

Antreprenorul va asigura prin laboratoarele sale sau prin colaborare cu un laborator autorizat efectuarea tuturor încercărilor şi determinărilor necesare aplicării prezentului Caiet de Sarcini.

Antreprenorul va asigura evidenţa zilnică a condiţiilor de execuţie a îmbrăcămintilor bituminoase, a încercărilor efectuate şi a rezultatelor obţinute.

Pentru confirmarea calităţii lucrărilor executate, consultanţa de specialitate va fi asigurată de o firmă cu experienţă în aceste lucrări.

CAPITOLUL II - MATERIALE

3. AGREGATE NATURALE

Agregatele naturale care intră în alcătuirea mixturilor asfaltice prevăzute de prezentul caiet de sarcini sunt urmatoarele:

a) pentru stratul de uzură BA16 rul 50/70(EB16rul50/70):

- criblură
- nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj;
- nisip natural sau sort 0-4natural
- filer

b) pentru stratul de uzură BAPC16 rul 50/70(EB16rul50/70):

- pietriș concasat
- nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj
- nisip natural sau sort 0-4natural
- filer

c) pentru stratul de legatură BAD 22.4leg 50/70(EB22.4leg50/70):

- criblură
- nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj
- nisip natural sau sort 0-4natural
- filer

d)pentru stratul de legatură BADPC 22.4leg 50/70(EB22.4leg50/70):

- pietriș concasat
- nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj
- nisip natural sau sort 0-4natural
- filer

(1) Agregatele naturale care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt conform cerințelor standardului SR EN 13043.

(2) Agregatele naturale trebuie să provină din roci omogene, fără urme de degradare, rezistente la îngheț-dezgheț și să nu conțină corpuri străine.

Caracteristicile fizico-mecanice ale agregatelor naturale trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelele 2, 3, 4 și 5.

Tabelul 2 - Cribluri utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice

Nr. crt.	Caracteristica			Condiții de calitate	Metoda de încercare
1.	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: - rest pe sita superioară (d_{max}),%, max. - trecere pe sita inferioară (d_{min}),%, max.			1-10 (G_C 90/10) 10	SR EN 933-1
2.	Coeficient de aplatizare,% max.			25 (A_{25})	SR EN 933-3
3.	Indice de formă,%, max.			25 (SI_{25})	SR EN 933-4
4.	Conținut de impurități - corpuri străine			nu se admit	vizual
5.	Conținut în particule fine sub 0,063 mm,%, max.			1,0 ($f_{1,0}$)*/0,5 ($f_{0,5}$)	SR EN 933-1
6.	Rezistența la fragmentare, coeficient	cls. th. dr. I-III	cat. th. str. I-III	20 (LA_{20})	SR EN 1097-2
		cls. th. dr. IV-V	cat. th. str. IV	25 (LA_{25})	
7.	Rezistența la uzură (coeficient micro-Deval),%, max.	cls. th. dr. I-III	cat. th. str. I-III	15 (M_{DE} 15)	SR EN 1097-1
		cls. th. dr. IV-V	cat. th. str. IV	20 (M_{DE} 20)	
8.(2)	Sensibilitatea la îngheț-dezgheț la 10 cicluri de îngheț-dezgheț - pierderea de masă (F),%, max. - pierderea de rezistență (ΔS_{LA}),%, max.			2 (F_2) 20	SR EN 1367-1
9.(2)	Rezistența la acțiunea sulfatului de magneziu,% max.			6	SR EN 1367-2
10.	Conținut de particule total sparte,%, min. (pentru cribluri provenind din roci detritice)			95 (C95/1)	SR EN 933-5

* Agregate cu granula de maximum 8 mm.

(1) Forma agregatului grosier poate fi determinată prin metoda coeficientului de aplatizare sau a indicelui de formă.

(2) Rezistența la îngheț poate fi determinată prin sensibilitate la îngheț-dezgheț sau prin rezistența la acțiunea sulfatului de magneziu - SR EN 1367-2.

Tabelul 3 - Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj, utilizat la prepararea mixturilor asfaltice

Nr. crt.	Caracteristica	Condiţii de calitate	Metoda de încercare
1.	Conţinut de granule în afara clasei de granulozitate: - rest pe sita superioară (d_{max}),%, max.	10	SR EN 933-1
2.	Granulozitate	continuă	SR EN 933-1
3.	Conţinut de impurităţi: - corpuri străine	nu se admit	vizual
4.	Conţinut de particule fine sub 0,063 mm,%, max.	10 (f_{10})	SR EN 933-1
5.	Calitatea particulelor fine (valoarea de albastru),max.*	2	SR EN 933 -9

* Determinarea valorii de albastru se va efectua numai în cazul nisipurilor sau sorturilor 0-4 a căror fracţiune 0-2 mm prezintă un conţinut de granule fine mai mare sau egal cu 3%.

Tabelul 4 - Pietrişuri utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice

Nr.crt.	Caracteristica		Pietriş sortat	Pietriş concasat	Metoda de încercare
1.	Conţinut de granule în afara clasei de granulozitate: - rest pe sita superioară (d_{max}),%, max. - trecere pe sita inferioară (d_{min}),%,max.		1-10 10(G_C 90/10)	1-10 10(G_C 90/10)	SR EN 933-1
2.	Conţinut de particule sparte,%, min.		-	90(C90/1)	SR EN 933-5
3.	Coeficient de aplatizare,% max.		25 (A_{25})	25 (A_{25})	SR EN 933-3
4.	Indice de formă,%, max.		25 (SI_{25})	25 (SI_{25})	SR EN 933-4
5.	Conţinut de impurităţi - corpuri străine		nu se admit	nu se admit	SR EN 933-7 şi vizual
6.	Conţinut în particule fine, sub 0,063 mm,%, max.		1,0 ($f_{1,0}$)*/0,5 $f_{0,5}$)	1,0 ($f_{1,0}$)*/0,5 ($f_{0,5}$)	SR EN 933-1
7.	Rezistenţa la fragmentare coeficient LA,%, max.	cls. th. dr. I-III cat. th.str. I-III	-	20 (LA_{20})	SR EN 1097-2
		cls. th. dr. IV-V cat. th. str. IV	25(LA_{25})	25(LA_{25})	
8.	Rezistenţa la uzură (coeficient micro-Deval),%, max.	cls. th. dr. I-III cat. th. str. I-III	-	15 (M_{DE} 15)	SR EN 1097-1
		cls. th. dr. IV-V cat. th. str. IV	20 (M_{DE} 20)	20 (M_{DE} 20)	
9	Sensibilitatea la îngheţ-dezgheţ - pierderea de masă (F),%, max.		2 (F_2)	2 (F_2)	SR EN 1367-1
10	Rezistenţa la acţiunea sulfatului de magneziu,max.,%		6	6	SR EN 1367-2

* Agregate cu granula de max. 8 mm.

(1) Forma agregatului grosier poate fi determinată prin metoda coeficientului de aplatizare sau a indicelui de formă.

(2) Rezistenţa la îngheţ poate fi determinată prin sensibilitate la îngheţ-dezgheţ sau prin rezistenţa la acţiunea sulfatului de magneziu - SR EN 1367-2.

Tabelul 5 - Nisip natural sau sort 0-4 natural utilizat la prepararea mixturilor asfaltice

Nr.crt.	Caracteristica	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1.	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate - rest pe sita superioară (d_{max}),%, max.	10	SR EN 933-1
2.	Granulozitate	continuă	SR EN 933-1
3.	Coeficient de neuniformitate, min.	8	*
4.	Conținut de impurități: - corpuri străine - conținut de humus (culoarea soluției de NaHO), max.	nu se admit galben	SR EN 933-7 și vizual SR EN 1744
5.	Echivalent de nisip pe sort 0-2 mm,%, min.	85	SR EN 933-8
6.	Conținut de particule fine sub 0,063 mm,% max.	10 (f_{10})	SR EN 933-1
7.	Calitatea particulelor fine (valoarea de albastru), max.	2	SR EN 933-9

* Coeficientul de neuniformitate se determină cu relația: U_n = d60/d10, unde:
d60 = diametrul ochiului sitei prin care trec 60% din masa probei analizate pentru verificarea granulozității; d10 = diametrul ochiului sitei prin care trec 10% din masa probei analizate pentru verificarea granulozității.

Pietrișurile concasate utilizate la execuția stratului de uzură vor îndeplini cerințele de calitate din tabelul 2.

Fiecare tip și sort de agregat trebuie depozitat separat în silozuri/padocuri prevăzute cu platforme betonate, având pante de scurgere a apei și pereți despărțitori, pentru evitarea amestecării agregatelor. Fiecare siloz va fi inscripționat cu tipul și sursa de material pe care îl conține.

Sitele de control utilizate pentru determinarea granulozității agregatelor naturale sunt conform SR EN 933-2, sitele utilizate trebuie să aparțină seriei de bază plus seria 1, conform SR EN 13043, la care se adaugă sitele 0,063 mm și 0,125 mm.

Fiecare lot de materiale aprovizionat va fi însoțit, după caz, de:

- declarația de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică; sau

- declarația de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/ acreditate) prin care să se certifice calitatea materialului.

(1) În șantier se vor efectua verificări pentru caracteristicile prevăzute în tabelele 5, 6, 7 și 8, la fiecare lot de material aprovizionat sau pentru maximum:

- 1.000 t pentru agregate cu dimensiunea > 4 mm;
- 500 t pentru agregate cu dimensiunea ≤ 4 mm.

(2) În cazul criblurilor, verificarea rezistenței la îngheț-dezgheț se va efectua pe loturi de max. 3.000t.

Fiecare tip și sort de agregate naturale se va depozita separat în padocuri prevăzute cu platforme betonate având pante de scurgerea apei și pereți despărțitori pentru evitarea amestecării și impurificării agregatelor.

Sitele şi ciururile de control utilizate pentru determinarea granulozităţii agregatelor naturale vor avea ochiuri pătrate, conform SR EN 933-2.

Aprovizionarea cu agregate naturale se va face numai după efectuarea analizelor de laborator care atestă calitatea acestora.

Controlul calităţii agregatelor de catre antreprenor se va face în conformitate cu prevederile din prezentul caiet de sarcini.

Laboratorul antreprenorului va ţine evidenţa calităţii agregatelor astfel:

- într-un dosar certificatele de calitate emise de furnizor
- într-un registru rezultatele determinărilor efectuate de laborator.

4. FILER

Filerul trebuie să corespundă prevederilor STAS 539 şi SR EN 13043, respectiv :

- conţinutul de fracţiuni sub 0,063 mm min.70%
- umiditatea max. 1%

Nu se admite folosirea altor materiale ca înlocuitor al filerului(filer de calcar, filer de creta şi filer de var stins în pulbere).

Filerul se va depozita în încăperi acoperite, ferite de umezeală, sau în silozuri cu încărcare pneumatică. Nu se admite folosirea filerului aglomerat.

5. LIANŢI

Pentru realizarea mixturilor asfaltice pentru îmbracamintea rutieră se va folosi bitum tip 50/70, conform SR EN 12591 şi art.30 respectiv art.31 din normativul AND 605/2016, atât pentru stratul de uzură BA16/BAPC16 rul 50/70, cât şi pentru stratul de legatură BAD22.4/BADPC22.4 leg 50/70.

Faţă de cerinţele specificate în SR EN 12591 bitumul trebuie să prezinte condiţia suplimentară de ductilitate la 25°C (determinată conform SR61) mai mare de 100 cm pentru bitumul 50/70;

Bitumul rutier neparafinos trebuie să prezinte o adezivitate de minim 80% faţă de agregatele naturale utilizate, la lucrarea respectivă. În caz contrar, se aditivizează cu agenţi de adezivitate.

Prepararea bitumului aditivat se efectuează conform Normativului AND ind. 553 – 9 privind îmbracămintile bituminoase cilindrate la cald realizate din mixturi asfaltice cu bitum aditivat.

Aditivii utilizaţi la fabricarea mixturilor asfaltice vor avea la bază un standard, un agrement tehnic european (ATE) sau un document.

Bitumul și bitumul aditivat se depozitează separat, pe tipuri de bitum, în conformitate cu specificațiile producătorului, astfel încat caracteristicile initiale ale bitumului să nu sufere modificări până la momentul preparării mixturii.

Pentru amorsare se vor utiliza emulsiile bituminoase cationice cu rupere rapidă realizate cu bitum sau bitum modificat.

6. ADITIVI PENTRU ADEZIVITATE

Pentru atingerea performanțelor mixturilor asfaltice la nivelul cerințelor din prezentul caiet de sarcini se pot utiliza aditivi cu caracteristici declarate evaluați în conformitate cu legislația în vigoare. Acești aditivi pot fi adăugați fie direct în bitum, fie în mixtura asfaltică.

(1) Conform SR EN 13108-1 paragraful 3.1.12, aditivul este "un material component care poate fi adăugat în cantități mici în mixtura asfaltică, de exemplu fibre minerale sau organice, polimeri, pentru a modifica caracteristicile mecanice, lucrabilitatea sau culoarea mixturii asfaltice".

(2) În acest Caiet de sarcini au fost considerate aditivi și produsele (agenți de adezivitate) care se adaugă direct în bitum pentru îmbunătățirea adezivității acestuia la agregate.

Tipul și dozajul aditivilor se stabilesc pe baza unui studiu preliminar efectuat de către un laborator autorizat/acreditat, pentru îndeplinirea cerințelor de performanță specificate.

Fiecare lot de aditiv aprovizionat va fi însoțit de documente de conformitate potrivit legislației de punere pe piață în vigoare.

CAPITOLUL III – CONDIȚII TEHNICE

7. ELEMENTE GEOMETRICE

Elementele geometrice şi abaterile limită la elementele geometrice trebuie să îndeplinească condiţiile din tabelul 6.

Elementele geometrice ale straturilor — Tabelul 6

Nr. crt.	Elemente geometrice	Condiţii de admisibilitate	Abateri limită locale admise la elementele geometrice
1	Grosimea minimă a stratului compactat, cm: - strat de uzură din mixtură asfaltică BA16rul50/70(EB16rul50/70) BAPC16rul50/70(EB16rul50/70) - strat de legătură cu criblură BAD22.4leg50/70(EB16rul50/70) BADPC22.4leg50/70(EB16rul50/70)	 4.0 5.0	- nu se admit abateri în minus faţă de grosimea medie prevăzută în proiect, pentru fiecare strat
2	Lăţimea părţii carosabile, m	Profil transversal proiectat	±20 mm
3	Profilul transversal: - în aliniament - în curbe şi zone aferente - cazuri speciale		+/- 5,0 mm fata de cotele profilului adoptat
4	Profil longitudinal,in cazul drumurilor noi, declivitate,% maxim Drumuri/strazi		+/- 5,0 mm fata de cotele profilului proiectat, cu conditia respectarii pasului de proiectare adoptat

8. CARACTERISTICILE SUPRAFEŢEI ÎMBRĂCĂMINŢII BITUMINOASE

Stratul de uzură (BA16) trebuie să îndeplinească condiţiile din tabelul 7.

Tabelul 7

Nr. crt.	Caracteristica	Condiţii de admisibilitate*	Metoda de încercare
1	Planeitatea în profil longitudinal. Indice de planeitate, IRI, m/km: - drumuri de clasă tehnică III - drumuri de clasă tehnică IV	 ≤ 2.0 ≤ 2.5	Reglementări tehnice în vigoare privind măsurarea indicelui de planeitate
2	Planeitate în profil longitudinal. Denivelări admisibile măsurate sub dreptarul de 3 m, mm - drumuri de clasă tehnică III - drumuri de clasă tehnică IV	 ≤ 4.0 ≤ 5.0	SR EN 13036 -7
3.	Planeitatea în profil transversal, mm/m	+/-1.0	SR EN 13036 -8
4.1	Aderenţa suprafeţei – unităţi PTV - drumuri de clasă tehnică III - drumuri de clasă tehnică IV	 ≥ 75 ≥ 70	SR EN 13036-4 Incercarea cu pendulul SRT
4.2	Adâncimea medie a macrotexturii - drumuri de clasă tehnică III - drumuri de clasă tehnică IV	 ≥ 0,8 ≥ 0,6	Metoda volumetrica MTD SR EN 13036-1
4.3	Coeficient de frecare µ : - drumuri de clasă tehnică III - drumuri de clasă tehnică IV	 ≥ 0.62 ≥ 0.57	AND 606
5	Omogenitate. Aspectul suprafeţei	Aspect fără degradări sub formă de exces de bitum, fisuri, zone poroase, deschise, şlefuite.	vizual

NOTĂ :

* Condiţiile de admisibilitate pentru caracteristicile straturilor străzilor se corelează conform prevederilor pct.2.3 din Normele tehnice privind proiectarea, construirea şi modernizarea drumurilor, aprobate prin Ordinul Ministrului Transporturilor nr. 1.296/2017, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 746 din 18 septembrie 2017.

(2) Planeitatea în profil longitudinal se determină fie prin măsurarea indicelui de planeitate IRI, fie prin măsurarea denivelărilor sub dreptarul de 3 m.

(3) Planeitatea în profil transversal este cea prin care se constată abateri de la profilul transversal, apariţia făgaşelor şi se va determina cu echipamente electronice omologate sau metoda şablonului.

(4) Pentru verificarea rugozităţii se vor determina atât aderenţa prin metoda cu pendulul SRT, cât şi adâncimea medie a macrotexturii.

(5) Aderenţa suprafeţei se determină cu aparatul cu pendul, alegând minimum 3 sectoare reprezentative pe km/drum. Pentru fiecare sector se aleg 5 secţiuni situate la distanţa de 5. . .10 m între ele, pentru care se determină rugozitatea, în puncte situate la un metru de marginea părţii carosabile (pe urma roţii) şi la o jumătate de metru de ax (pe urma roţii). Determinarea adâncimii macrotexturii se va efectua în aceleaşi puncte în care s-a aplicat metoda cu pendul.

9. COMPOZIŢIA ŞI CARACTERISTICILE FIZICO-MECANICE ALE MIXTURILOR ASFALTICE

9.1. Compoziţia mixturilor asfaltice

Mixturile asfaltice pentru stratul de uzură BA16 si BAPC16 şi pentru stratul de legătură BAD22.4 şi BADPC22.4 se vor realiza utilizând materialele arătate în tabelul 8.

Compoziţia mixturilor asfaltice — Tabelul 8

Nr. crt.	Tipul mixturii asfaltice	Agregate naturale utilizate
1	Beton asfaltic cu criblura BA16	• criblura • nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj; • nisip natural sau sort 0-4 natural • filer
2	Beton asfaltic cu pietris concasat BAPC16	• pietris concasat • nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj; • nisip natural sau sort 0-4 natural • filer
3	Beton asfaltic deschis cu criblură: BAD 22.4	• criblura • nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj; • nisip natural sau sort 0-4 natural • filer
4	Beton asfaltic deschis cu pietris concasat BADPC 22.4	• pietris concasat • nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj; • nisip natural sau sort 0-4 natural • filer

(1) La mixturile asfaltice destinate stratului de uzură şi la mixturile asfaltice deschise destinate stratului de legătură şi de bază se foloseşte nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj sau amestec de nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj cu nisip natural sau sort 0-4 natural. Din amestecul total de nisipuri sau sorturi 0-4, nisipul natural sau sortul 0-4 natural este în proporţie de maximum:

- 25% pentru mixturile asfaltice utilizate la stratul de uzură;
- 50% pentru mixturile asfaltice utilizate la stratul de legătură şi de bază.

Limitele procentelor de agregate naturale şi filer din cantitatea totală de agregate sunt conform tabelului 9. — Tabelul 9

Nr. crt.	Fracţiuni de agregate naturale din amestecul total	Strat de uzură	Strat de legătură
		Tipul mixturii asfaltice	
		BA16 BAPC	BAD 22.4 BADPC 22.4
1	Filer şi fracţiuni din nisipuri sub 0,125 mm, %	8...15	5...10
2.	Filer şi nisip fracţiunea (0,125...4) mm, %	Diferenta pana la 100%	
3.	Cribluri cu dimensiunea peste 4 mm,%	36...61	55...72

NOTĂ - Conţinutul de filer pentru betoanele asfaltice deschise este de minimum 2%.

Zona de granulozitate a amestecului de agregate naturale, pentru fiecare tip de mixtură asfaltică, este cuprinsă în limitele prezentate în tabelul 10. — Tabelul 10

Mărimea ochiului sitei, conform SR EN 933-2	BA16 BAPC16	BAD 22.4 BADPC22.4
22.4 mm	100	90...100
16 mm	90...100	73...90
8 mm	61...82	42...61
4 mm	39...64	28...45
2 mm	27...48	20...35
0,125 mm	8...15	5...10
0.063 mm	7...11	3...7

Conţinutul optim de liant se stabileşte prin studii preliminare de laborator, conform SR EN 12697, efectuat de către un laborator de specialitate autorizat.

Limitele recomandate pentru efectuarea studiilor preliminare de laborator, în vederea stabilirii conţinutului optim de liant sunt prezentate în tabelul 11.

Tabelul 11

Nr.crt.	Tipul stratului	Tipul mixturii asfaltice	Conţinutul de liant din masa mixturii asfaltice %
1	Uzură	BA16 BAPC16	Min.5.7
2	Legatură	BAD22.4 BADPC22.4	Min.4.2

Compoziţia mixturilor asfaltice cu care se vor realiza straturile îmbrăcăminţi bituminoase se va stabili pe baza unui studiu preliminar, ţinându-se seama de respectarea condiţiilor tehnice impuse de prezentul caiet de sarcini.

Studiul va fi efectuat de antreprenor în cadrul laboratorului propriu sau va fi comandat la un laborator autorizat.

Formula de compoziţie stabilită pentru fiecare tip de mixtură asfaltică, susţinută de rezultatele studiilor şi încercărilor efectuate va fi supusă aprobării beneficiarului.

Aceste studii comportă următoarele etape:

- stabilirea proporţiilor de agregate naturale şi filer pe baza compoziţiei granulometrice a fiecărui material component;
- realizarea a 5 formule de mixtură asfaltică cu cinci conţinuturi de bitum încadrate în intervalul corespunzător tipului de mixtură asfaltică studiat;
- determinarea caracteristicilor fizico – mecanice conform prevederilor prezentului caiet de sarcini ;
- selectarea amestecului cu dozajul optim de bitum.

După verificarea compoziţiei propuse de antreprenor, beneficiarul, dacă nu are obiecţiuni sau propuneri de modificare, acceptă formula propusă.

9.2. Caracteristicile fizico-mecanice

Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice se determină pe corpuri de probă confecţionate din mixturi asfaltice preparate în laborator pentru stabilirea dozajelor optime şi din probe prelevate pe parcursul execuţiei lucrărilor, de la malaxor sau de la aşternere, precum şi din stratul gata executat, pentru verificarea calităţii mixturilor asfaltice.

Prelevarea probelor de mixturi asfaltice pe parcursul execuţiei lucrărilor, precum şi din stratul gata executat, se efectuează conform SR EN 12697-27.

Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice trebuie să se încadreze în limitele din tabelul 12.

Tabelul 12

Nr. crt.	Caracteristica	Tipul mixturii asfaltice	
		Beton asfaltic	Beton asfaltic deschis
	Caracteristici pe epruvete cilindrice tip Marshall:		
1	Stabilitate (S) la 60°C, KN, min	6.5...13	5.0...13.0
2	Indice de curgere (I) la 60°C, mm	1.5...4.0	1.5...4.0
3	Densitate aparentă, Kg/m^3, min	2300	2250
4	Raport S/I, min.KN/mm	1.6	1.2
5	Sensibilitate la apă,%	Min.80	Min.80
	Încercări dinamice		
1	Volum de goluri , la 80(120) giraţii, %maxim	6.0	10.5
2	Modulul de rigiditate la 20°C, MPa, min	4000	4500

NOTĂ:

Pentru caracterizarea comportarii în exploatare a mixturilor asfaltice, în prezentul caiet de sarcini sunt introduse următoarele determinări:

a) Modulul de elasticitate dinamic al mixturii asfaltice, utilizând testul de întindere indirectă prin solicitare repetată a unei probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform reglementărilor în vigoare (Instrucţiuni AND nr.542-98)

b) Volumul de goluri al mixturii asfaltice compactate, determinat pe cilindrii confecţionaţi cu presa de compactare giratorie, conform reglementărilor în vigoare (Instrucţiuni AND 541).

Determinarea caracteristicilor fizico-mecanice pe epruvete cilindrice tip Marshall se face conform SR EN 12697- 34 şi determinarea rezistenţei la deformaţii permanente conform SR EN 12697-22.

Volumul de goluri umplut cu bitum (VFB) se determină conform SR EN 12697-8.

Modulul de rigiditate, determinat prin încercarea la rigiditate a unei probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform anexei C la SR EN 12697-26;

9.3. Caracteristicile bitumului din mixtura asfaltică preparată cu bitum neparafinos pentru drumuri sau cu bitum aditivat

Prelevarea mixturii asfaltice se face conform SR EN 12697-27, iar pregătirea probelor de mixtură asfaltică în vederea extragerii bitumului din mixtura asfaltică se face conform SR EN 12697-28.

Extragerea şi recuperarea bitumului din mixtură pentru determinarea acestuia se face conform SR EN 12697-1, SR EN 12697-3 şi SR EN 12697-4. Determinarea punctului de înmuiere IB se face conform SR 1426.

9.4. Caracteristicile straturilor îmbrăcăminţii bituminoase executate

Gradul de compactare reprezintă raportul procentual dintre densitatea aparentă a mixturii asfaltice compactate în strat şi densitatea aparentă determinată pe epruvete Marshall preparate în laborator din mixtura asfaltică respectivă.

Densitatea aparentă a mixturii asfaltice din strat se poate determina pe carote prelevate din stratul gata executat sau prin măsurători in situ cu gamadensimetrul.

Încercările de laborator efectuate pentru verificarea compactării constau în determinarea densităţii aparente şi a absorbţiei de apă pe plăcuţe (100 x 100) mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de (100...200) mm, netulburate.

Condiţiile tehnice pentru densitatea aparentă, absorbţia de apă şi gradul de compactare trebuie să corespundă tabelului 13.

Tabelul 13

Nr. crt.	Tipul mixturii asfaltice	Absorbţie de apă [% vol]	Grad de compactare [%] min
1	Beton asfaltic	2...5	97
2	Beton asfaltic deschis	3...8	96

9.5. Caracteristicile suprafeţei îmbrăcăminţilor bituminoase executate

Caracteristicile suprafeţei îmbrăcăminţilor bituminoase şi condiţiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite sunt conform tabelului 3.

Determinarea caracteristicilor suprafeţei îmbrăcăminţilor bituminoase se efectuează în termen de o lună de la execuţia acestora, înainte de data recepţiei la terminarea lucrărilor.

CAPITOLUL IV – EXECUŢIA LUCRĂRILOR

10. PREPARAREA MIXTURILOR ASFALTICE

10.1. Staţia de preparare a mixturilor asfaltice

Staţia de preparare a mixturilor asfaltice va trebui să prezinte caracteristici tehnice care să permită obţinerea performanţelor cerute prin Caietul de sarcini, să fie automatizate şi dotate cu site care să asigure respectarea dozajelor prescrise, precum şi cu dispozitive de control a dozării componentelor şi de blocare a preparării în caz de abateri de la programul impus.

Antreprenorul va supune acceptării dirigintelui lucrării staţia de preparare care va fi utilizată la realizarea lucrărilor.

Acceptul se va da după instalarea acesteia, verificarea stării sale de întreţinere şi aptitudinile de a realiza performanţele cerute prin documentaţia contractuală.

Instalaţiile în flux discontinuu vor fi prevăzute cu dispozitive de predozare, uscare, resortare şi dozare gravimetrică a agregatelor naturale calde, dozare gravimetrică sau volumetrică a bitumului şi filerului, precum şi de malaxare forţată a componenţilor.

În cazul instalațiilor în flux continuu, dozarea agregatelor naturale se va realiza în 2 etape, astfel:

- pe sorturi, la fiecare predozator, care va fi dotat cu un sistem de extracție cu viteze variabile etalonat sau cu un dozator gravimetric montat pe fiecare bandă;
- global, cu ajutorul unui dozator gravimetric montat pe banda de alimentare a uscatorului.

Certificarea conformității instalației privind calitatea fabricației și condițiile de securitate se va efectua cu respectarea procedurii PCC 019.

Controlul producției în fabrică se va efectua conform cerintelor standardului SR 13108-21.

În cazul dozării volumetrice a bitumului se va ține seama de variația densității acestuia cu temperatura, astfel încat la 150...170°C, 1 Kg de bitum rutier are un volum de 1,09...1,1 litrii.

Pentru dozarea fibrelor celulozice instalațiile vor fi dotate cu sistem de dozare automată a acestora (gravimetric sau volumetric). Sistemul trebuie să asigure introducerea produsului cu un debit corelat cu cel al instalației de preparare a mixturii asfaltice.

10.2. Stocarea și încalzirea liantului

Stația de preparare a mixturilor asfaltice trebuie să dispună de rezervoare de stocare a bitumului, respectiv a bitumului aditivat și a bitumului modificat, a căror capacitate să fie cel puțin egală cu consumul mediu zilnic și să dispună fiecare de o jojă în prealabil etalonată și un dispozitiv capabil de a încalzi liantul până la temperatura necesară, evitând orice supraîncălzire oricât de mică.

Toleranța admisă privind temperatura liantului este de +/- 30C.

10.3. Stocarea și dozarea filerului

Filerul trebuie să fie stocat la stația de preparare a mixturilor asfaltice în silozuri prevazute cu dispozitive de alimentare și de extragere corespunzătoare care să permită dozarea filerului în toleranțele de +/- 1.5%

Cantitatea de filer stocat va trebui să permită alimentarea stației cel puțin pentru o zi de fabricație.

10.4. Incălzirea și uscarea agregatelor

Stația de preparare a mixturilor asfaltice trebuie să dispună de mijloace mecanice corespunzatoare pentru introducerea uniformă a agregatelor în scopul obținerii unei producții constante.

Se vor lua măsuri care să evite încălzirea agregatelor la temperaturi superioare celor indicate prin Caietul de sarcini, temperaturi care ar putea conduce la arderea liantului.

10.5. Dozarea liantului

Stația de preparare a mixturilor asfaltice trebuie să dispună de un sistem de alimentare și dozare a liantului fie în greutate, fie volumetric care să asigure realizarea dozajului prescris în toleranțele de +/- 0,3 %

10.6. Dozarea aditivului de adezivitate

Aditivarea bitumului se va realiza în conformitate cu Normativul AND 553-99 cu ajutorul unei instalații de alimentare și dozare a aditivului în rezervorul de bitum. Dozarea se va face gravimetric sau volumetric, asigurandu-se realizarea dozajului prescris în toleranțele +/- 0,05 %.

10.7. Stocarea agregatelor

Antreprenorul va trebui să poată asigura stocarea a cel puțin o treime din agregatele destinate șantierului.

Depozitarea se va face pe sorturi, în silozuri de tip descoperit, etichetate, pe platforme amenajate cu pereți despărțitori pentru evitarea impurificării lor.

10.8. Prepararea mixturilor asfaltice

Stația de preparare a mixturilor asfaltice trebuie să fie echipată cu un malaxor capabil de a produce mixturi asfaltice omogene. Dacă cuva malaxorului nu este închisă, ea trebuie sa fie prevazută cu o capotă pentru a împiedica pierderea prafului prin dispersie.

Stația trebuie să fie prevazută cu un sistem de blocare împiedicând golirea malaxorului atâta timp cât durata de malaxare nu a fost atinsă.

10.9. Stocarea și încarcarea mixturilor

La ieșirea din malaxor trebuie amenajate dispozitive care să limiteze la maximum segregarea mixturii asfaltice la încărcarea în mijloacele de transport.

Dacă se folosesc buncăre de stocare, acestea vor trebui să asigure menținerea temperaturii impuse a mixturii asfaltice.

10.10. Reglarea stației de preparare a mixturilor asfaltice

După acceptarea stației de către beneficiar prin dirigintele lucrării, antreprenorul trece la operațiuni de reglare și etalonare:

- a debitului dozatoarelor pentru agregate;
- a debitului pompelor pentru liant;
- a debitului privind filerul;

- a debitului aditivului de adezivitate și a fibrelor celulozice precum și la verificarea funcționarii malaxorului.

Autorizația de punere în exploatare va fi dată de diriginte după ce va constata că debitele fiecărui constituent permit să se obțină amestecul prescris în limitele tolerantelor admise.

Dacă, ca urmare a reglajelor, anumite aparate sau dispozitive se dovedesc defectuoase, antreprenorul va trebui să le înlocuiască, să efectueze din nou reglajul, după care să supună aprobarii dirigintelui.

Antreprenorul nu are dreptul la nici un fel de plată pentru imobilizarea utilajului sau/și a personalului care-l deservește în tot timpul cât durează operațiunile pentru obținerea autorizației de punere în exploatare, cu atât mai mult în caz de refuz.

11. FABRICAREA MIXTURILOR ASFALTICE

Fluxul tehnologic de preparare a mixturilor asfaltice este următorul:

- reglarea predozatoarelor instalației prin încercări, astfel încât curba granulometrică a amestecului de agregate naturale să corespundă celei prescrise, în limitele de toleranță admise;
- introducerea agregatelor naturale în uscator (sau uscator- malaxor), unde are loc uscarea și încalzirea acestora;
- resortarea agregatelor naturale și dozarea gravimetrică pe sorturi (în cazul instalațiilor în flux discontinuu);
- introducerea agregatelor naturale calde în malaxor, unde se amestecă cu filerul rece, dozat separat;
- încalzirea bitumului, dozarea acestuia și introducerea în malaxor, respectiv în uscator – malaxor;
- amestecarea componenților mixturii asfaltice și malaxare încă 2-3 minute;
- evacuarea în buncarul de stocare.

În cazul în care este necesară stocarea mixturii asfaltice preparate cu bitum modificat, instalația trebuie să fie dotată cu buncăr de stocare cu sistem de încălzire, întrucat scăderea temperaturii mixturii asfaltice sub limitele prevăzute conduce la micșorarea lucrabilității acesteia și deci la imposibilitatea punerii în operă.

Temperaturile agregatelor naturale, ale bitumului și ale mixturilor asfaltice vor fi cele aratate în tab. 14.

Tabelul 14

Materialele și faza de execuție	Temperatura °C în funcție de tipul bitumului
	D 50 / 70
- agregate naturale la ieșire din uscător	140 -190
- bitum la intrare în uscător	150 -170
- mixtura asfaltică	
* la ieșire din malaxor	140 -180

12. PUNEREA ÎN OPERĂ A MIXTURII ASFALTICE

Se recomandă aplicarea îmbrăcămintii bituminoase peste stratul de bază imediat dupa execuția acestuia, în același sezon de lucru.

13. TRANSPORTUL MIXTURII

Transportul pe șantier a mixturii asfaltice preparate se va efectua cu autocamioane basculante cu bena termoizolată sau acoperite cu prelată, curățate de orice corp străin înainte de încărcare.

Este interzisă utilizarea de produse susceptibile de a dizolva liantul sau de a se amesteca cu acesta (motorină, pacură, etc.).

Necesarul mijloacelor de transport se va stabili în funcție de distanța de transport, prin corelarea capacității acestora cu productivitatea stației și a repartizatorului, astfel încât așternerea mixturii asfaltice să se facă fără întreruperi.

13.1. Pregatireă stratului suport

Înainte de așternerea mixturii, stratul suport trebuie bine curățat, iar dacă este cazul se remediază și se reprofilează. Materialele neaderente, praful și orice poate afecta legătura dintre stratul-suport și stratul nou executat trebuie îndepărtat.

În cazul stratului-suport din macadam, acesta se curăță și se mătură.

În cazul stratului-suport din mixturi asfaltice degradate, reparațiile se realizează conform prevederilor reglementarilor tehnice în vigoare privind prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămințile bituminoase.

Când stratul-suport este realizat din mixturi asfaltice deschise, se va evita contaminarea suprafeței acestuia cu impurități datorate traficului. În cazul în care acest strat nu se protejează sau nu se acoperă imediat cu stratul următor se impune curățarea prin periere mecanică și spălare.

După curățare se vor verifica cotele stratului-suport, care trebuie să fie conform proiectului de execuție.

În cazul în care stratul-suport este constituit din straturi executate din mixturi asfaltice existente, aducerea acestuia la cotele prevăzute în proiectul de execuție se realizează, după caz, fie prin aplicarea unui strat de egalizare din mixtură asfaltică, fie prin frezare, conform prevederilor din

proiectul de execuție. Stratul de reprofilare/egalizare va fi realizat din același tip de mixtură ca și stratul superior. Grosimea acestuia va fi determinată în funcție de preluarea denivelărilor existente.

13.2. Amorsarea stratului suport

Înainte de așternerea mixturii asfaltice, stratul suport și rosturile de lucru se vor amorsa cu emulsie bituminoasă. Amorsarea se va realiza mecanizat, cu autorăspanditorul de emulsie sau cu alt dispozitiv special, astfel încât să se asigure dozajele prescrise și să se realizeze o peliculă uniformă de emulsie, respectiv de bitum.(În funcție de natura stratului suport, cantitatea de emulsie raspandită trebuie să asigure un dozaj de bitum rezidual de 0,3...0,5 kg/m2).

După amorsare se așteaptă timpul necesar pentru ruperea emulsiei bituminoase.

Amorsarea se face în fața repartizatorului, pe distanța minimă care asigură timpul necesar ruperii complete a emulsiei, dar nu mai mult de 200 m.

13.3. Așternerea mixturilor asfaltice

Așternerea mixturilor asfaltice se va face numai în anotimpul călduros la temperaturi peste 15°C, pe timp uscat, de preferință fără vânt. Execuția trebuie întreruptă pe timp de ploaie sau vânt puternic și se reia numai după uscarea suportului.

Punerea în operă a mixturilor asfaltice se va efectua cu ajutorul unui finisor capabil de a le repartiza fără să producă segregarea lor, respectând profilele și grosimile fixate prin proiect.

Așternerea mixturilor asfaltice se efectuează numai mecanizat, cu repartizatoare-finisoare prevăzute cu sistem de nivelare încălzit care asigură o precompactare, cu excepția lucrărilor în spații înguste în care repartizatoarele-finisoare nu pot efectua această operație. Mixtura asfaltică trebuie așternută continuu, în grosime constantă, pe fiecare strat și pe toată lungimea unei benzi programate a se executa în ziua respectivă.

Certificarea conformității echipamentelor de așternere a mixturilor asfaltice la cald se va efectua cu respectarea procedurii PCC 022.

În cazul unor întreruperi accidentale care conduc la scăderea temperaturii mixturii asfaltice rămase necompactată, aceasta va fi îndepărtată. Această operație se va executa în afara zonelor pe care există sau urmează a se așterne mixtura asfaltică. Capătul benzii întrerupte se va trata ca rost de lucru transversal.

În buncarul utilajului de așternere trebuie să existe în permanență suficientă mixtură pentru a se evita răspândirea neuniformă a materialului.

13.4. Temperatura de așternere

Mixturile asfaltice trebuie să aibă la așternere și compactare temperaturile arătate în tabelul 15.

Tabelul 15

Materialele și faza de execuție	Temperatura °C în funcție de tipul bitumului
	D 50 / 70
- mixtura asfaltică	
* la așternere	min 140
* la începutul compactării	min. 135
* la sfârșitul compactării	min. 100

Mixturile asfaltice a căror temperatură este sub cea prevazută în tabelul 15 vor fi refuzate.

Aceste mixturi trebuie să fie imediat evacuate din șantier, ca și mixturile asfaltice care se răcesc în buncărul finisorului ca urmare a unei pene.

13.5. Așternerea

Mixtura asfaltică trebuie așternută în mod uniform și continuu pe toată lungimea unei benzi programată a se executa în ziua respectivă, pe întreaga lățime a căii.

Viteza de așternere cu finisorul va fi adaptată cadenței de sosire a mixturilor de la stație și cât se poate de constantă ca să se evite total întreruperile.

13.6. Rosturi longitudinale ți transversale.

La realizarea straturilor executate din mixturi asfaltice o atenție deosebită se va acorda realizării rosturilor de lucru, longitudinale și transversale, care trebuie să fie foarte regulate și etanșe.

La reluarea lucrului pe aceeași bandă sau pe banda adiacentă, zonele aferente rostului de lucru, longitudinal și/sau transversal, se taie pe toată grosimea stratului, astfel încât să rezulte o muchie vie verticală.

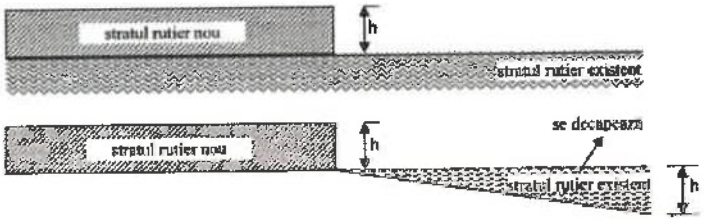
În cazul rostului longitudinal, când benzile adiacente se execută în aceeași zi, tăierea nu mai este necesară, cu excepția stratului de uzură (rulare).

Rosturile de lucru longitudinale și transversale ale stratului de uzură se vor decala cu minimum 10 cm față de cele ale stratului de legătură, cu alternarea lor.

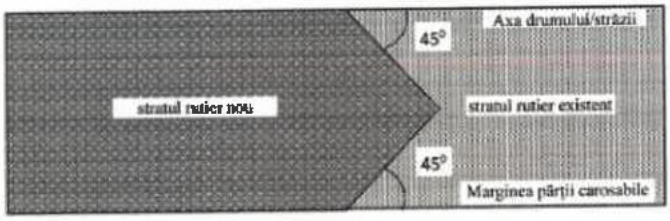
Atunci când există și strat de bază bituminos sau din materiale tratate cu liant hidraulic, rosturile de lucru ale straturilor se vor executa întrețesut.

Legătura transversală dintre un strat rutier nou și un strat rutier existent al drumului se va executa după decaparea mixturii din stratul vechi, pe o lungime variabilă în funcție de grosimea noului strat,astfel încât să se obțină o grosime constantă a acestuia, cu panta de 0,5%.

În plan, liniile de decapare se recomandă să fie în formă de V, la 45°. Completarea zonei de unire se va efectua prin amorsarea suprafeței, urmată de așternerea și compactarea noii mixturi asfaltice, până la nivelul superior al ambelor straturi (nou și existent).



a) Racordarea în profil longitudinal



b) Racordarea în plan

Stratul de bază va fi acoperit cu straturile îmbrăcămintei bituminoase, nefiind lăsat neprotejat sub trafic.

Având în vedere porozitatea mare a stratului de legătură (binder), realizat din beton asfaltic deschis, acesta nu se va lăsa neprotejat. Stratul de binder va fi acoperit înainte de sezonul rece.

13.7. Compactarea

Atelierul de compactare va fi propus de antreprenor și aprobat de dirigintele lucrării după încercările de etalonare în timpul primelor zile ale punerii în operă. Aceste încercări de etalonare vor fi efectuate sub responsabilitatea antreprenorului, dirigintele putând cere sa efectueze în acest scop, pe cheltuiala antreprenorului, încercările pe care le va considera necesare.

Urmare a acestor încercări, antreprenorul va propune dirigintelui :

- sarcina fiecărui utilaj;
- planul de mers al fiecărui utilaj pentru a asigura un număr de treceri pe cât posibil constant, în fiecare punct al stratului;
- viteza de mers a fiecărui utilaj;
- presiunea de umflare a pneurilor, aceasta putând varia între 3 și 9 bari;
- temperatura de așternere, fără ca aceasta să fie inferioară minimului stabilit prin caietul de sarcini.

Cu aceasta ocazie se va stabili și numărul optim de treceri al fiecarui compactor, număr care nu va fi mai mic de 10 treceri.

Compactarea stratului de legatură se va efectua cu compactoare cu pneuri echipate cu sorturi de protecție. Compactoarele nu trebuie să se depărteze cu mai mult de 50 m în spatele finisorului.

Pentru obținerea gradului de compactare prevăzut, numărul minim de treceri recomandat pentru compactoarele uzuale este cel menționat în tabelul 16. La compactoarele dotate cu sisteme de măsurare a gradului de compactare în timpul lucrului se va ține seama de valorile afișate la postul de comandă. Compactarea se va executa pe fiecare strat în parte.

Tabelul 16

Tipul stratului	Ateliere de compactare		
	Compactor cu pneuri de 160 kN	Compactor cu rulouri netede de 120kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN
	Număr de treceri minime		
Uzură	10	4	12
Legatură	12	4	14

Tehnologia de compactare propusa va fi satisfacatoare dacă ea permite să se atingă în cel putin 95% din măsuratorile efectuate 100 % valoarea densității aparente obținute în timpul studiului privind compoziția mixturii; celelalte 5 % din măsuratori trebuie să aibă o compactitate superioară valorii de 95 % din densitatea aparentă.

Numărul atelierelor de compactare se va stabili în funcție de numărul punctelor de așternere.

Operațiunea de compactare a mixturilor asfaltice trebuie executată astfel încât să se obțină valori optime pentru caracteristicile fizico-mecanice și de suprafațare.

Compactarea se va face în lungul drumului, de la margine spre ax; pe sectoarele în pantă sau cu pantă transversală unică, se va efectua de la marginea mai joasă spre cea mai ridicată.

Compactoarele trebuie să lucreze fără șocuri, pentru a se evita vălurirea îmbrăcămintii.

Suprafața stratului se va controla în permanență, micile denivelări care apar pe suprafață se vor corecta după prima trecere a rulourilor compactoare pe toată lățimea.

Locurile inaccesibile compactorului, în special în lungul bordurilor, în jurul gurilor de scurgere, se vor compacta cu maiul mecanic sau cu maiul manual.

Pentru ca suprafață stratului de uzură să satisfacă cerințele impuse de traficul rutier, denivelarea maximă admisă măsurată sub dreptarul de 3 m trebuie să fie în toate punctele inferioară sau cel mult egală cu valorile din tabelul 17.

Tabelul 17

Natura profilului	Clasa tehnică a drumului	Denivelare maximă admisă, mm
Sens longitudinal	III - IV	≤ 5.0

CAPITOLUL V – REGULI ŞI METODE DE VERIFICARE A CALITĂŢII

14. VERIFICAREA MATERIALELOR

Controlul calităţii materialelor din care se compune mixtura asfaltică se va efectua conform prevederilor prezentului normativ, atât în etapa iniţială, cât şi pe parcursul execuţiei, conform cap. II şi art. 51, din capitolul III, şi vor fi acceptate numai acele materiale care satisfac cerinţele prevăzute în acest caiet de sarcini.

Pe parcursul execuţiei lucrărilor, verificarile şi determinările se execută de laboratorul de şantier pe fiecare lot de materiale aprovizionat, precum şi săptamânal, din depozitele de agregate, respectiv din tancul de bitum. Verificările constau în urmatoarele:

a) Bitum, bitum aditivat
   - penetraţie la 250C, SR EN 1426 ,SR 754;
   - punct de înmuiere prin metoda inel şi bilă, SR EN 1427 , SR 754;
   - ductilitate la 250C, SR 61, SR 754;

b) Cribluri
   - natura mineralogică SR EN 12407, SR EN 13373, SR EN 932-3, SR EN 13043, SR EN 12620 şi SR EN 13242;
   - granulozitate SR EN 933-1, SR EN 13043, SR EN 12620 şi SR EN 13242;
   - coeficient de formă SR EN 933-4, SR EN 13043, SR EN 12620 şi SR EN 13242;
   - conţinut de fracţiuni sub 0,1 mm SR EN 13043, SR EN 12620 şi SR EN 13242;
   - conţinut de argilă (VA) SR EN 13043, SR EN 12620 , SR EN 13242 şi SR EN 933-9;

c) Nisipuri
   - granulozitate SR EN 933-1; SR EN 13043, SR EN 12620 şi SR EN 13242;
   - materii organice STAS 4606;
   - conţinut de impurităţi STAS 4606, SR EN 13043, SR EN 12620 şi SR EN 13242;
   - conţinut de fracţiuni sub 0,1 mm, SR EN 13043, SR EN 12620 şi SR EN 13242;
   - echivalent de nisip SR EN 933-8, SR EN 13043, SR EN 12620 şi SR EN 13242 (nisip natural);
   - coeficient de activitate SR EN 933-8; SR EN 13043, SR EN 12620 şi SR EN 13242 (nisip de concasare) ;

d) Filer
   - fineţea STAS 539; SR EN 933-10;
   - umiditatea STAS 539.

15. VERIFICAREA PREPARĂRII ȘI PUNERII ÎN OPERĂ A MIXTURII ASFALTICE

În cadrul șantierului se va verifica prepararea și punerea în operă a mixturii asfaltice, astfel:

Instalația de preparare a mixturii asfaltice:

- funcționarea corectă a dispozitivelor de cântarire sau dozare volumetrică la începutul fiecărei zile de lucru;
- funcționarea corectă a predozatoarelor de agregate naturale: zilnic;
- funcționarea corectă a dozatorului fibre celulozice: zilnic.

Regimul termic de preparare a mixturii asfaltice:

- temperatura liantului la introducerea în malaxor: permanent;
- temperatura agregatelor naturale uscate și încălzite la ieșirea din uscător: permanent;
- temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor: permanent.

Procesul tehnologic de execuție a stratului bituminos:

- pregătirea stratului suport: zilnic,la începerea lucrării pe sectorul respectiv;
- temperatura mixturii asfaltice la așternere și compactare: cel puțin de două ori pe zi;
- tehnologia de compactare: zilnic;
- modul de execuție a rosturilor: zilnic;

Respectarea compoziției prestabilite a mixturii asfaltice:

- granulozitatea amestecului de agregate naturale și filer la ieșirea din malaxor, înainte de adăugarea liantului: zilnic sau ori de câte ori se observă o calitate necorespunzătoare a mixturilor asfaltice;
- compoziția mixturii asfaltice prin extracții, pe probe de mixtură prelevate de la malaxor și așternere: zilnic;
- calitatea mixturii asfaltice cu fibre: testul Schellenberg:zilnic sau ori de câte ori se observă o calitate necorespunzătoare a mixturilor asfaltice;

16. VERIFICAREA COMPACTĂRII

16.1. Autocontrolul compactării

În cursul execuției compactării, antreprenorul trebuie să urmarească în permanență :

- cadența execuției să fie cea reținută la încercările experimentale;
- utilajele prescrise atelierului de compactare să fie efectiv pe șantier și în funcțiune continuă și regulată;

- elementele definite practic în timpul încercărilor (sarcina fiecarui utilaj, planul de mers, viteza, presiunea în pneuri, distanța maximă de depărtare între finisor și primul compactor pe pneuri) să fie respectate cu strictețe.

Dirigintele lucrării își va rezerva dreptul, în cazul unui autocontrol insuficient, să oprească lucrările pe șantier până când antreprenorul va lua măsurile necesare de remediere.

16.2. Verificarea gradului de compactare

Verificarea gradului de compactare se face obligatoriu, de către constructor pe tot parcursul execuției îmbrăcăminții bituminoase, prin încercări de laborator sau in situ.

Gradul de compactare reprezintă raportul dintre densitatea aparentă a mixturii asfaltice din strat și densitatea aparentă determinată pe cilindrii Marshall pregătiți în laborator din aceeași mixtură asfaltică.

Verificarea gradului de compactare în laborator se efectuează pe epruvete formate din probe intacte, prin determinarea densității aparente pe plăcuțe sau carote și raportarea acesteia la densitatea aparentă a aceluiași tip de mixtură asfaltică prelevată de la malaxor sau așternere (înainte de compactare).

Valorile gradului de compactare trebuie ăa corespundă tabelului 13.

În cazul în care se dispune de aparate bazate pe metode nedistructive, care permit măsuratori in situ ale caracteristicilor de compactare a îmbracăminților, acestea se pot utiliza numai în condițiile în care sunt avizate de organele abilitate.

17. VERIFICAREA ELEMENTELOR GEOMETRICE

Verificarea elementelor geometrice ale stratului suport se va face înainte de așternerea mixturii asfaltice, în conformitate cu prevederile STAS 6400.

Verificarea grosimii fiecărui strat al îmbrăcăminții se va face în funcție de datele înscrise în buletinele de analiză întocmite pe baza încercării probelor din stratul gata executat, iar la aprecierea comisiei de recepție prin maximum două sondaje pe km, efectuate la 1 m de marginea îmbrăcăminții asfaltice.

Verificarea profilului transversal se va face cu echipamente adecvate omologate.

Verificarea cotelor profilului longitudinal se va face în axă cu ajutorul unui aparat topografic de nivelment.

Verificarea uniformității în profil longitudinal se va face cu echipamente adecvate omologate.

18. VERIFICAREA COMPOZIȚIEI ȘI CARACTERISTICILOR FIZICO- MECANICE ALE MIXTURILOR ASFALTICE ȘI STRATULUI GATA EXECUTAT

18.1. Verificarea compoziției

- pe mixturi asfaltice prelevate de la malaxor sau așternere : câte o probă de 20 kg pentru fiecare 200...400 tone de mixtură asfaltică fabricată, dar cel puțin o probă pe zi;
- pe mixturi asfaltice prelevate din stratul gata executat: o placă de minimum 40x40cm pentru fiecare 7000 m^2 suprafață executată sau carote .
- in situ, pe stratul gata executat, prin metode nedistructive omologate.

Probele se iau în prezența delegatului executantului și al beneficiarului, la aproximativ 1 m de la marginea drumului, încheindu-se un proces verbal de prelevare.

Zonele care se stabilesc pentru prelevarea probelor sunt alese astfel încât ele să reprezinte cât mai corect aspectul calitativ al stratului executat.

Pentru caracterizarea unor sectoare limitate și izolate cu defecțiuni vizibile stabilite de beneficiar sau de comisia de recepție se pot preleva probe suplimentare, care vor purta o mențiune specială.

Încercările se efectuează de catre laboratorul antreprenorului sau de un alt laborator autorizat și constau în:

- măsurarea grosimii stratului;
- determinarea densității aparente, a absorbției de apă și a gradului de compactare;
- deteminarea caracteristicilor mixturii asfaltice (compoziție, caracteristici fizico mecanice, IB pe bitum extras).

18.2. Verificarea compoziției mixturilor asfaltice:

Pentru verificarea compoziției mixturilor asfaltice se determină granulozitatea agregatelor naturale și dozajul de bitum, care trebuie să corespundă dozajelor stabilite de laborator. Abaterile admise față de granulozitatea prescrisă sunt prevazute în tabelul 18.

Tabelul 18

	Fracțiunea,mm	Abateri admise față de dozaj, %
Agregate Fracțiunea, mm	31,5	±5
	22.4	±5
	16	±5
	11.2	±5
	8	±5
	4	±4
	2	±3
	0.125	±1.5
	0,063	±1.0
Bitum		±0.2

Pentru continutul de liant abaterea admisă față de dozaj trebuie să fie cuprinsă în intervalul (0...0,3)%.

18.3. Verificarea punctului de înmuiere IB al bitumului extras din mixtura asfaltică

Bitumul conținut de mixtura asfaltică trebuie să prezinte un punct de înmuiere IB cu max.9°C mai mare decât bitumul inițial utilizat la prepararea mixturii asfaltice respective. În cazul utilizării la extracție a solvenților organici care conțin clor (ex. cloroform), care durifică bitumul, valoarea reală a punctului de înmuiere se va obține scăzând cu 8° C valoarea IB obținută.

Verificarea caracteristicilor fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice se face pe epruvete Marshall, pe plăci și pe epruvete confecționate la presa de compactare giratorie.

Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturii asfaltice trebuie să corespundă condițiilor din tabelul 12 al prezentului caiet de sarcini.

19. FRECVENȚA VERIFICĂRILOR

19.1. Controlul fabricației

Mixturile asfaltice produse în stațiile de preparare vor fi supuse încercărilor preliminare de informare, controlului de calitate și recepție, a căror frecvență este cea indicată în tabelul 19.

Tabelul 19

Nr.crt.	Natura controlului/încercării și frecvența încercării	Caracteristici verificate și limite de încadrare	Tipul mixturii asfaltice
1	Încercări inițiale de tip (validarea în laborator)	conform tabelului 17	Toate tipurile de mixturi asfaltice destinate stratului de uzură, de legătură și de bază, cu excepția mixturilor asfaltice stabilizate
		conform tabelului 18	Toate tipurile de mixturi asfaltice destinate stratului de uzură, cu excepția mixturilor poroase, pentru clasele tehnice ale drumului I,II, III, IV și categoriile tehnice ale străzii I, II,III
		conform tabelelor 19 și 20	Toate tipurile de mixturi asfaltice destinate stratului de legătură și de bază, conform prevederilor din acest normativ, pentru clasele tehnice ale drumului I, II, III, IV și categoriile tehnice ale străzii I, II, III
		conform tabelului 21	Mixturile asfaltice stabilizate, indiferent de clasa tehnică a drumului
		conform tabelului 22	Mixturile asfaltice poroase, indiferent de clasa tehnică a drumului
2	încercări inițiale de tip (validarea în producție)	idem punctul 1	La transpunerea pe stația de asfalt a dozajelor proiectate în laborator vor fi prelevate probe pe care se vor reface toate încercările prevăzute la pct. 1 din acest tabel.
		compoziția mixturii conform art. 106 pct. 4 și 5	La transpunerea pe stația de asfalt a dozajelor proiectate în laborator se va verifica respectarea dozajului de referință.

3	Verificarea caracteristicilor mixturii asfaltice prelevate în timpul execuției: - frecvența 1/400 tone mixtură asfaltică fabricată sau 1/700 tone mixtură fabricată în cazul stațiilor cu productivitate mai mare de 80 tone/oră, dar cel puțin o dată pe zi	compoziția mixturii conform art. 106 pct. 4 și 5	Toate tipurile de mixtură asfaltică pentru stratul de uzură, de legătură și de bază
		caracteristici fizico-mecanice pe epruvete Marshall conform tabelului 17	Toate tipurile de mixturi asfaltice destinate stratului de uzură, de legătură și de bază, cu excepția mixturilor asfaltice stabilizate
		conform tabelului 21	Mixturi asfaltice stabilizate
		caracteristici fizico-mecanice pe epruvete Marshall conform tabelului 17 și volum de goluri pe cilindri Marshall conform tabelului 22	Mixturi asfaltice poroase
4	Verificarea calității stratului executat: - o verificare pentru fiecare 10.000 m2 executați; - min. 1/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafață mai mică de 10.000 m2	conform tabelului 23	Toate tipurile de mixtură asfaltică pentru stratul de uzură, de legătură și de bază
5	Verificarea rezistenței stratului la deformații permanente pentru stratul executat: - o verificare pentru fiecare 20.000 m2 executați, în cazul drumurilor/străzilor cu mai mult de două benzi pe sens; - o verificare pentru fiecare 10.000 m2 executați, în cazul drumurilor/străzilor cu cel mult două benzi pe sens; - min. 1/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafața mai mică de 10.000 m2.	conform tabelului 18 pentru rata de ornieraj și/sau adâncime făgaș, cu respectarea art. 67 și 68	Toate tipurile de mixtură asfaltică destinate stratului de uzură, pentru drumurile de clasele tehnice I, II și III, IV și categoriile tehnice ale străzii I, II, III
6	Verificarea modulului de rigiditate: - o verificare pentru fiecare 20.000 m2 executați, în cazul drumurilor/străzilor cu mai mult de două benzi pe sens; - o verificare pentru fiecare 10.000 m2 executați, în cazul drumurilor/străzilor cu cel mult două benzi pe sens; - min. 1/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafața mai mică de 10.000 m2.	conform tabelului 20	Stratul de bază
7	Verificarea elementelor geometrice ale stratului executat	conform tabelului 24	Toate straturile executate
8	Verificarea caracteristicilor suprafeței stratului executat	conform tabelului 25	Toate straturile executate
9	Verificări suplimentare în situații cerute de comisia de recepție (beneficiar): - frecvența: 1 set carote pentru fiecare solicitare	conform solicitării comisiei de recepție	

19.2. Controlul calității straturilor executate din mixturi asfaltice

Verificarea calității straturilor se efectuează prin prelevarea de epruvete, conform SR EN12697-29, astfel:

- carote Φ 200 mm pentru determinarea rezistenței la ornieraj;

- carote Φ 100 mm sau plăci de min. (400 x 400 mm) sau carote de Φ 200 mm (în suprafață echivalentă cu a plăcii menționate anterior) pentru determinarea grosimii straturilor, a gradului de compactare și absorbției de apă, precum și - la cererea beneficiarului, a compoziției.

(2) Epruvetele se prelevă în prezența delegaților antreprenorului, beneficiarului și consultantului/dirigintelui de șantier, la aproximativ 1 m de la marginea părții carosabile, încheindu-se un proces-verbal în care se va nota, informativ, grosimea straturilor prin măsurarea cu o riglă gradată. Grosimea straturilor, măsurată în laborator, conform SR EN 12697-29, se va înscrie în raportul de încercare.

(3) Zonele care se stabilesc pentru prelevarea probelor sunt identificate de către delegații antreprenorului, beneficiarului și consultantului/dirigintelui de șantier din sectoarele cele mai defavorabile.

(1) Verificarea compactării stratului se efectuează prin determinarea gradului de compactare in situ, prin încercări nedistructive sau prin încercări de laborator pe carote.

(2) Încercările de laborator efectuate pe carote pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă, pe plăcuțe (100 x 100 mm) sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 sau 200 mm, netulburate.

(3) Rezultatele obținute privind compactarea stratului trebuie să se încadreze în limitele din tabelul 23.

Alte verificări, în caz de litigiu, constau în măsurarea grosimii stratului și a compoziției (granulometrie SR EN 12697-2 și conținut de bitum solubil conform SR EN 12697-1).

Controlul pe faze determinante, stabilite în proiectul tehnic, privind straturile de mixturi asfaltice realizate se va efectua conform Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 272/1994, și conform Procedurii privind efectuarea controlului de stat în faze de execuție determinante pentru rezistența mecanică și stabilitatea construcțiilor - indicativ PCF 002, aprobată prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 1.370/2014, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 576 din 1 august 2014.

CAPITOLUL VI - RECEPȚIA LUCRĂRILOR

20. RECEPȚIA DE FAZĂ PENTRU LUCRĂRI ASCUNSE

20.1. Recepția de faze pentru lucrări ascunse se efectuează conform Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții aprobat cu HG 272 și conform Procedurii privind controlul statului în fazele de execuție determinante, elaborată de MLPAT și publicată în Buletinul Construcțiilor volum 4/1996, atunci când toate lucrările prevăzute în documentații sunt complet terminate și toate verificările sunt efectuate în conformitate cu prevederile art. 5, 11, 12, 13, și 14.

20.2. În urma verificărilor se încheie proces verbal de recepţie pe faze determinante, în care se confirmă posibitatea trecerii execuţiei la faza imediat următoare.

20.3. Recepţia pe faze determinante se efectuează de către Inginer, Antreprenor, Proiectant, cu participarea reprezentantului Inspecţiei în Construcţii iar documentul ce se încheie ca urmare a recepţiei va purta semnăturile factorilor participanţi.

În prealabil se întocmesc procese verbale de recepţie calitativă pentru diverse faze intermediare de lucru, aceste documente fiind întocmite şi semnate de Inginer şi Antreprenor şi fiind puse la dispoziţia comisiei care face recepţia fazelor determinante.

21. RECEPŢIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR

Recepţia la terminarea lucrărilor se face pentru întreaga lucrare, conform Regulamentului de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalatii aferente acestora, aprobat cu HGR 273 şi modificat şi completat cu HG 940 şi HG 1303.

22. RECEPŢIA FINALĂ

Recepţia finală va avea loc după expirarea perioadei de garanţie pentru întreaga lucrare şi se va face în condiţiile prevederilor Regulamentului aprobat cu HGR 273 şi modificărilor şi completărilor aprobate cu HG 940 şi HG 1303.

Întocmit: **ing. Tiberiu CHERAN**

Semnătură:

S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.

Adresa: Soseaua Stefanesti, nr. 117, localitatea Afumati, judetul Ilfov, Romania
E-mail: office@sqb.ro ; www.sqb.ro

ISO 9001 certificat nr. 100911283
ISO 14001 certificat nr. 100911284
ISO 45001 certificat nr. 100911282

ANEXA 4

BENEFICIAR:
UAT COMUNA BARCANESTI, JUDEȚUL PRAHOVA

DENUMIRE PROIECT:
"AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE"

GRAFIC GENERAL DE REALIZARE A INVESTIȚIEI

FORMULAR F6

Nr. Crt.	Denumirea obiectului/ categoriei de lucrări	Eșalonare în luni											
		2026											
		ian	feb	mar	apr	mai	iun	iul	aug	sept	oct	nov	dec
1	Organizare de șantier												
2	Realizarea decapărilor/săpăturilor												
3	Mutare cămine, execuție dispozitive de scurgere ape pluviale și așternere geotextil												
4	Strat de fundație din balast												
5	Strat din piatră spartă												
6	Montarea bordurilor												
7	Execuție strat din beton la trotuare												
8	Strat de legătură din BAD 22.4												
9	Așternere geocompozit și strat de uzură din BA16												
10	Semnalizare și marcaje rutiere												

Întocmit :

ing. Tiberiu CHERAN

Semnătură :

ANEXA 5

BENEFICIAR:

UAT COMUNA BARCANESTI, JUDEȚUL PRAHOVA

DENUMIRE PROIECT:

"AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE"

PROPUNERE PENTRU PROGRAMUL DE CONTROL AL LUCRĂRILOR ȘI RECEPȚIE ÎN FAZE

- în calitate de beneficiar - reprezentat prin .....

- în calitate de proiectant - reprezentat prin .....

- în calitate de executant - reprezentat prin .....

În conformitate cu Legea nr10/1995, Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții aprobat de HGR nr.272/1994 și Procedura privind controlul statului în fazele determinante pentru rezistența și stabilitatea construcțiilor, aprobat de MPLAT în 1995, se stabilește de comun acord următorul program pentru controlul calității lucrărilor:

Nr. crt.	Fazele determinante ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitatea pentru care trebuiesc întocmite documente scrise	Documentul scris care se încheie: PVLA: proces verbal de lucrări ascunse PVFD: proces verbal fază determinantă PV: proces verbal PVR: proces verbal de recepție	Cine întocmește și semnează: I – I.J.C. B – Beneficiar E – Executant P – Proiectant G - Geotehnician	Numărul și data actului
1.	Predare amplasament	PV	B + E + TOPO + P	
2.	Natura terenului de fundare	PVLA	B + E + G + P	
3.	Recepția patului	PVR	B + E + G	
4.	Așternere geotextil	PVLA	B+E	
5.	Strat de fundație din balast	PVLA	B + E	
6.	Strat din piatră spartă	PVLA	B + E	
7.	Montare borduri	PVR	B + E	
8.	Strat din beton asfaltic deschis BAD 22.4	PVFD	B + E + P + I	
9.	Așternere geocompozit	PVLA	B+E	
10.	Strat din beton asfaltic BA16	PV	B + E	

Nr. crt.	Fazele determinante ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitatea pentru care trebuiesc întocmite documente scrise	Documentul scris care se încheie: PVLA: proces verbal de lucrări ascunse PVFD: proces verbal fază determinantă PV: proces verbal PVR: proces verbal de recepție	Cine întocmește și semnează: I – I.J.C. B – Beneficiar E – Executant P – Proiectant G - Geotehnician	Numărul și data actului
11.	Recepție la terminarea lucrărilor	PVR	B + E	
12.	Recepție finală	PVR	I + B + E	

Inspectoratul Teritorial **BENEFICIAR,** **PROIECTANT,** **EXECUTANT,**

Observație:

Toate recepțiile de mai sus se vor efectua pe elemente sau părți de element (tronsoane, straturi, elemente constitutive distincte, etc), în funcție de tehnologia de execuție adoptată de către constructor.

NOTĂ:

- Coloana 5 se completează la data încheierii actului prevăzut în coloana 2.
- Reprezentantul Inspectoratului în Construcții va stabili fazele de lucrări la care să fie invitat.
- Executarea și verificarea lucrărilor se va efectua în conformitate cu Legea nr. 10-1995 "Legea privind calitatea în construcții", iar verificarea calității construcției și recepționarea lucrărilor se va face conform Normativului C56-85 "Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente".
- Abaterile și toleranțele se vor încadra în limitele prevăzute în normele în vigoare. Eventualele deficiențe la execuție vor fi remediate cu avizul proiectantului și beneficiarului
- Conform prevederilor Legii 10/95 secțiunea 3, art. 23d, executantul are obligația convocării factorilor care sunt prevăzuți să participe la verificări cu minim 5 zile înainte de finalizarea fiecărei faze și cu 48 de ore înainte de începerea fiecărei faze precizate în program
- Proiectantul va fi prezent la oricare fază determinantă fixată de ISC prin convocarea beneficiarului sau a executantului
- La verificarea trasării constructorul va fi reprezentat și de topograful care a executat trasarea
- Beneficiarul are obligația să anunțe data începerii lucrărilor execuției lucrărilor de construire la ISC și sa prezinte programul de urmărire a calității spre luare la cunoștință și aprobare. ISC-ul va preciza la începerea lucrărilor fazele determinante la care va fi reprezentată de către un inspector.
- Se specifică în clar numele și prenumele, semnătura și se aplică ștampila. Delegații împuterniciți pentru verificarea lucrărilor în curs de execuție sunt:
  - beneficiar – dirigintele de șantier
  - constructor – șef șantier
  - proiectant – șef proiect, proiectant de specialitate, geotehnician
  - ISC
- Pentru lucrări deosebite la care este necesară asistența proiectantului, la cererea beneficiarului, se va încheia un contract conform reglementărilor în vigoare.
- La recepția obiectivului un exemplar completat din prezentul program se va anexa la cartea construcției
- În afara momentelor obligatorii pentru verificare, precizate în tabelul de mai sus, proiectantul va fi solicitat, prin grija constructorului, cel puțin în următoarele situații:
  - derogări privind calitatea materialelor de execuție;
  - când certificatele de calitate a lucrărilor nu corespund prevederilor din proiect;
  - când există diferențe între situația proiectată și cea de pe șantier;
  - la prerecepția lucrărilor executate
- Neconvocarea proiectantului reprezintă preluarea exclusivă de către constructor a răspunderilor privind conformitatea lucrărilor executate cu proiectul.

ANEXA 6

BENEFICIAR:
UAT COMUNA BARCANESTI, JUDEȚUL PRAHOVA

DENUMIRE PROIECT:
"AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE"

PROGRAM PRIVIND URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN EXPLOATARE, INTERVENȚIILE ÎN TIMP ȘI POSTUTILIZAREA CONSTRUCȚIILOR

Urmărirea comportarii în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor sunt componente ale sistemului calității în construcții și se fac în conformitate cu "REGULAMENTUL privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor" aprobat prin HG 766/21 noiembrie 1997, anexa nr.4 și publicată în Monitorul Oficial nr.352 din 10 decembrie 1997.

Obiectul urmăririi comportării în exploatare a construcțiilor și al intervențiilor în timp este evaluarea stării tehnice a construcțiilor și menținerea aptitudinilor la exploatare pe toata durata de existență a acestora.

Urmărirea comportării în exploatare se face în vederea depistării în timp a unor degradări care conduc la diminuarea aptitudinii la exploatare.

Intervențiile în timp asupra construcțiilor se fac pentru menținerea sau îmbunătățirea aptitudinii la exploatare.

Urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor se face prin:

- urmarire curentă
- urmarire specială.

Urmărirea curentă este o activitate sistematică de observare a starii tehnice a construcțiilor, care corelată cu activitatea de întreținere, are scopul de a menține aptitudinea la exploatare a acestora.

Urmărirea curentă se efectuează pe toata durata de existența a construcției.

Urmărirea curentă se realizează prin examinare vizuală, directă și cu mijloace simple de măsurare, în conformitate cu prevederile din cartea tehnică și din reglementarile tehnice specifice, pe categorii de lucrări și de construcții - NORMATIV PRVIND COMPORTAREA ÎN TIMP A CONSTRUCȚIILOR INDICATIV P130 - 1999.

Activitățile de urmărire curentă se efectuează de personalul propriu sau prin contract cu persoane fizice având pregatire tehnică în construcții, cel puțin la nivel mediu.

Urmărirea specială cuprinde investigații regulate, periodice, asupra unor parametrii ce caracterizează construcția sau anumite parți ale ei, stabiliți din faza de proiectare sau în urma unei expertizări tehnice.

Urmărirea specială se instituie la cererea proprietarului sau a altor persoane juridice sau fizice interesate, precum și pentru construcții aflate în exploatare, cu evoluție periculoasă sau care se află în situații deosebite din punct de vedere al siguranței.

Activitățile de urmărire curentă cuprind, în functie de tipul de lucrare verificări precizate în continuare.

Pentru lucrările efectuate se vor urmări în mod special, prin inspecții vizuale, bianuale, de preferință primăvara și toamna, următoarele aspecte :

- Planeitatea stratului de uzură.
- Apariția de fisuri sau crăpături la stratul de uzură – la apariția acestora se vor lua imediat măsurile necesare;
- Apariția de deplasări ale dispozitivelor de scurgere a apelor pluviale – la apariția acestora se vor lua imediat măsurile necesare;

În cazul urmăririi curente a construcțiilor, la apariția unor deteriorări ce se consideră că pot afecta rezistența, stabilitatea și durabilitatea construcției, beneficiarul lucrării va cere proiectantului o inspectare extinsă asupra construcției respective în conformitate cu articolul 3.1.9. din Normativul privind comportarea în timp a construcțiilor indicativ P 130 - 1999 pentru luarea de decizii de intervenție.

Personalul însărcinat cu efectuarea activității curente va întocmi rapoarte ce vor fi menționate în Jurnalul evenimentelor și vor fi incluse în Cartea Tehnică a construcției.

Urmărirea curentă se efectuează de cel puțin două ori pe an: o dată primăvara și o dată toamna și întotdeauna în urma apariției unor calamități naturale la toate lucrările care fac parte din acest proiect.

Accesul la lucrări în vederea realizării urmăririi curente sau speciale se fac cu respectarea normelor de protecție a muncii, de prevenire și stingere a incendiilor, de prim ajutor în vigoare la data efectuării verificărilor de urmărire.

Întocmit: **ing. Tiberiu CHERAN**

Semnătură:

ANEXA 7

BENEFICIAR:
UAT COMUNA BARCANESTI, JUDEȚUL PRAHOVA

DENUMIRE PROIECT:
"AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE"

STABILIREA CATEGORIEI DE IMPORTANȚĂ A CONSTRUCȚIEI

CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ STABILITĂ

Categoria de importanţă a fost stabilită conform "Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanţă a construcţiilor" din H.G. nr. 766 din 21 noiembrie 1997 şi Ord. MLPAT nr. 31/N/1995.

Factorii determinanţi care au stat la baza stabilirii categoriei de importanţă au fost:

1. Importanţa vitală.
2. Importanţa social-economică şi culturală.
3. Implicarea economică.
4. Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existenţă).
5. Necesitatea adaptării la condiţiile locale de teren şi de mediu.
6. Volumul de muncă şi de materiale necesare.

Pentru evaluarea fiecărui factor determinant s-au avut în vedere câte trei criterii asociate, a căror punctare s-a făcut conform celor stipulate în metodologie.

DETERMINAREA PUNCTAJULUI ACORDAT

Nr. crt.	Factorul determinant		Criteriile asociate		
	k (n)	P (n)	p (i)	p (ii)	p (iii)
1.	1	1	1	0	0
2.	1	3	4	4	2
3.	1	1	2	1	1
4.	1	3	6	2	2
5.	1	4	4	4	4
6.	1	3	4	2	1
Total		15 (6 <15< 17)			
Categoria de importanţă			C - Normală		

Rezultă o încadrare a construcţiei în categoria de importanţă normală (D).

Evaluarea punctajului fiecărui factor determinant s-a făcut pe baza formulei:

$P(n) = k(n) \times \Sigma p(i) / n(i)$

Întocmit: **ing. Tiberiu CHERAN**

Semnătură:

S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.

Adresa: Soseaua Stefanesti, nr. 117, localitatea Afumati, judetul Ilfov, Romania
E-mail: office@sqb.ro ; www.sqb.ro

ISO 9001 certificat nr. 100911283
ISO 14001 certificat nr. 100911284
ISO 45001 certificat nr. 100911292

BENEFICIAR:

Comuna BARCANESTI
JUDETUL PRAHOVA

"AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE"

FAZA: PTh. + D.E.

MEMORIU TEHNIC

SISTEMATIZARE

Octombrie 2025
Numar proiect SQB 383/30.05.2025

Numele şi prenumele verificatorului atestat:
TODERASCU C CIPRIAN

Adresa: Bucureşti str. Patriotilor, Nr.8,
bl. PM12, et.8, sc. E, ap.178, sector 3
Tel. 0740.173413

Nr. 127.1 din 20.10.2025
(conform registrului de evidenţă)
Certificat de atestare *NR. 09573*

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerinţele A4, B2, D a proiectului:
„AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE"
Faza: DTAC/PTh

1. Date de identificare:
   - Proiectant STRUCT QUALITY AND BUILDING SRL
   - Investitor: UAT COMUNA BĂRCĂNEŞTI,
   - Amplasament: Comuna Bărcănești, jud. Prahova
   - Data prezentării proiectului pentru verificare 20.10.2025

2. Caracteristicile principale ale proiectului şi ale construcţiei

Accesul pe teren se va face de pe latura de est, prin 2 accese unul auto care deserveste accesul la zona de parcare 14 locuri din care 2 pentru persoane cu dizabilitati si un acces pietonal.

Structura alei carosabile/locuri parcare: • 4 cm strat de uzură din beton asfaltic BA 16 • geocompozit • 4 cm decapare strat de uzură	Structura rutiera noua: • 4 cm strat de uzură din beton asfaltic BA 16 • 6 cm strat de legatură din beton asfaltic deschis tip BAD 22.4 • 15 cm strat de fundaţie superior din piatră spartă; • 35 cm strat de fundaţie din balast; • geotextil

Se realizeaza semnalizare si marcaje.

Documente ce se prezinta la verificare:

I. Piese scrise:
   - Memoriu tehnic, caiete de sarcini

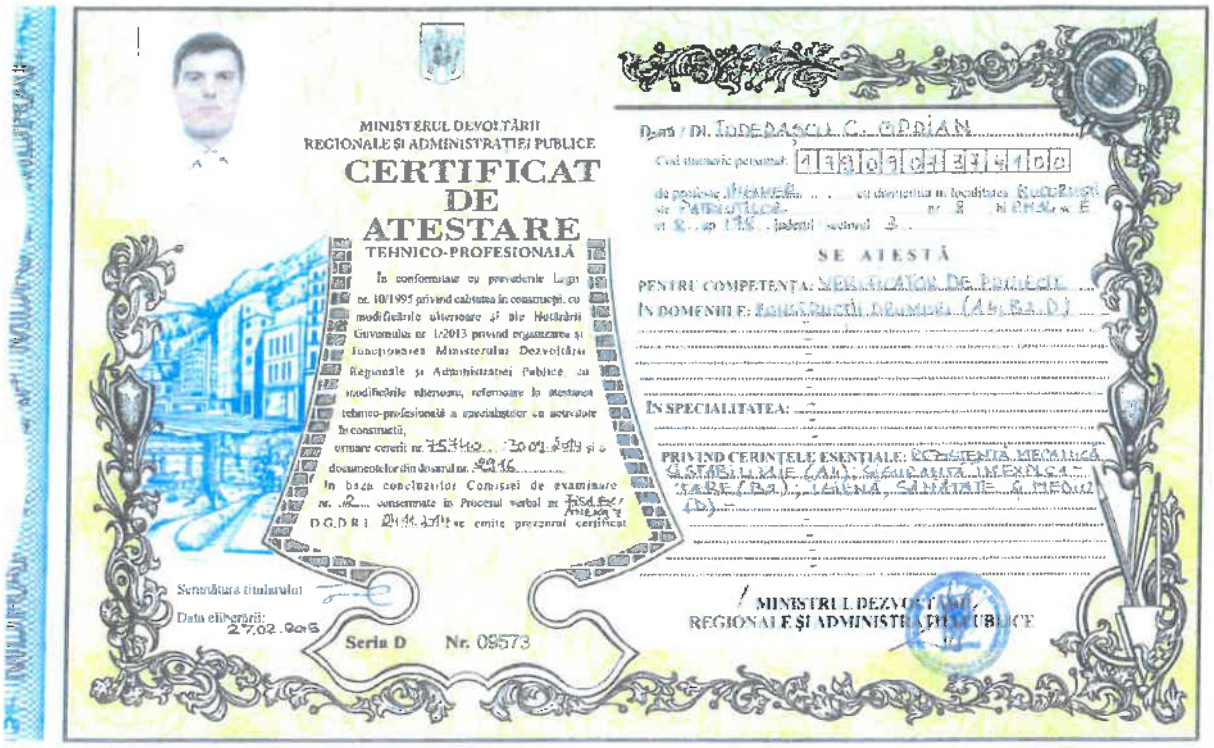
II. Piese desenate:
   - Planuri de situatie, profiluri transversale

3. Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se constată că proiectul respectă normele tehnice şi indicaţiile investitorului. Lucrările proiectate asigură rezistenţă şi stabilitatea la solicitări statice şi dinamice. Soluţiile adoptate au în vedere siguranţa în exploatare şi nu ameninţă sănătatea oamenilor sau mediul înconjurător.

Am primit 2 exemplare,

Am predat 2 exemplare,
(Nume şi ştampilă)
Ing. Toderascu Ciprian



MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE

CERTIFICAT DE ATESTARE

TEHNICO-PROFESIONALĂ

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare și ale Hotărârii Guvernului nr. 1/2013 privind organizarea și funcționarea Ministerului Dezvoltării Regionale și Administrației Publice, cu modificările ulterioare, referitoare la atestarea tehnico-profesională a specialiștilor cu activitate în construcții,

urmare cererii nr. 75342 ... 30.01.2015 și a documentelor din dosarul nr. 2916

în baza concluziilor Comisiei de examinare nr. 12 consemnate în Procesul verbal nr. 1554/ 27.02.2015

D.G.D.R.I. ... a emis prezentul certificat

Dnul / Dna TODERAȘCU C. CIPRIAN

Cod numeric personal: 1790907374100

de profesie INGINER ... cu domiciliul în localitatea BUCUREȘTI str. PĂRĂULUI nr. 8 bl. ... sc. ... et. ... ap. 135 ... județul/sectorul 3

SE ATESTĂ

PENTRU COMPETENȚA: VERIFICATOR DE PROIECTE

ÎN DOMENIILE: CONSTRUCȚII DRUMURI (A4; B2; D)

ÎN SPECIALITATEA: ...

PRIVIND CERINȚELE ESENȚIALE: REZISTENȚA MECANICĂ ȘI STABILITATE (A4); SIGURANȚA ÎN EXPLOATARE (B2); IGIENĂ, SĂNĂTATE ȘI MEDIU (D)

MINISTRUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE

Semnătura titularului

Data eliberării: 27.02.2015

Seria D Nr. 09573

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

DI. **TODERAȘCU C. CIPRIAN**

Cod numeric personal: 1790907374100

Profesia: INGINER

ATESTAT
VERIFICATOR DE PROIECTE

În domeniile: **Construcții drumuri (A4; B2; D)**
Privind cerințele esențiale: **Rezistență mecanică și stabilitate (A4); Siguranța în exploatare (B2); Igienă, sănătate și mediu (D)**

Data emiterii: **27.02.2015**

Director: Aneli GINAVAR

Șef serviciu: Carmen ILIESCU

MDLPA

Valabilă de la: **13.02.2025**

Până la: **13.02.2030**

Semnătura titularului .....

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare verificator de proiecte

Seria CA$_V$ Nr. D 09573 / 27.02.2015

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

LEGITIMAȚIE

Seria CA$_V$ Nr. D 09573 / 27.02.2015

1. DATE GENERALE 3
1.1. DENUMIRE PROIECT 3
1.2. BENEFICIAR 3
1.3. PROIECTANT 3
1.4. AMPLASAMENT 3
1.6. TEMEIUL URBANISTIC AL REALIZARII INVESTITIEI 5
1.7. REGIM DE INALTIME SI FUNCTIUNI 5
1.8. REGIM DE ALINIERE 5
1.9. ACCESE 5
1.10. COEFICIENTI URBANISTICI 5
2. DESCRIERE PROIECT SISTEMATIZARE 5
3. ASIGURAREA UTILITATILOR 7
3.1. INSTALATII DE INCALZIRE 7
3.2. INSTALATII SANITARE DE ALIMENTARE CU APA 7
3.3. INSTALATII SANITARE EVACUARE APA UZATA MENAJERA 7
3.4. INSTALATII APE PLUVIALE 7
3.5. INSTALATII ELECTRICE 7
3.6. INSTALATII GAZE NATURALE 7
4. LUCRARI NECESARE ORGANIZARII DE SANTIER 7
5. CONCLUZII 10
6. SIGURANȚA CIRCULAȚIEI 10
7. LISTA NORMATIVE 10

BORDEROU

Nr. crt.	Denumire document	Format	Obs.
	Documente scrise		
1.	Copertă (foaie de capăt)	A4	
3.	Borderou	A4	
4.	Memoriu tehnic	A4	
5.	ANEXA 1: Breviar de calcul	A4	
6.	ANEXA 2: Caiete de sarcini	A4	
7.	ANEXA 4: Grafic general de realizare a investiției Formular F6	A4	
8.	ANEXA 5: Propunere pentru programul de control al lucrărilor și recepție în faze	A4	
9.	ANEXA 6: Program privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor	A4	
10.	ANEXA 7: Categoria de importanță	A4	
	Documente desenate		
1.	Plan de amplasare în zonă 1:500000	A3	PAZ
2.	Plan de situație si sectiune cu structuri rutiere 1:500 1:50	A3	PS 01
3.	Plan semnalizare și marcaje rutiere 1:500	A3	PSMR

1. DATE GENERALE

1.1. DENUMIRE PROIECT

„AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE".

1.2. BENEFICIAR

COMUNA BARCANESTI – JUD. PRAHOVA.

1.3. PROIECTANT

SC STRUCT QUALITY AND BUILDING SRL
Sediul in Sos. Stefanesti, nr. 117, loc. Afumaţi, jud. Ilfov, R.C. J23/3007/ 2016, cod fiscal 36346871, e-mail: www.sqb.ro.

1.4. AMPLASAMENT

jud. Prahova, com. Barcanesti, sat Barcanesti, numar cadastral 24923..

1.5. DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI

Terenul propus spre amenajare se afla in localitatea Barcanesti, si apartine domeniului public al comunei Barcanesti, conform extrasului de carte funciara anexat.

Date din **certificatul de urbanism nr. 52/16.06.2025**.

Regimul juridic:

Imobilul (teren si constructii) este situat in intravilan si apartine domeniului public al comunei Barcanesti

Regimul economic:

Terenul are categoria de folosinta: drum, arabil, curti-constructii.

Destinatia stabilita prin PUG-ul localitatii- documentatii aprobate- este **IS - zona pentru Institutii si servicii de interes general, subzona "ISi" – invatamant; si A - zona unitati agricole A, subzona Aa.**

Regimul tehnic:

Terenul in suprafata de 101 142 mp are acces din DN 1A si drum local si posibilitati de racordare la retelele de alimentare cu apa, gaze naturale, energie electrica si telefonie.

POT maxim = 25%, CUT maxim = 0,3-0,9.

Vecinatati administrative:

- N – localitatea Ploiesti
- S – comunele Puchenii Mari, Brazi
- V – comuna Targsoru Vechi
- E – comunele Berceni, Rifov

Fig. 1. Incadrarea in teritoriu a localitatii

Figura 2. Identificarea localitatii

Figura 3. Identificarea amplasamentului in cadrul comunei Barcanesti

1.6. TEMEIUL URBANISTIC AL REALIZARII INVESTITIEI

Date din **certificatul de urbanism** nr. 52 din 16.06.2025

1.7. REGIM DE INALTIME SI FUNCTIUNI

Pe terenul cu nr. Cadastral *24923*.

1.8. REGIM DE ALINIERE

Regim de aliniere existent.

1.9. ACCESE

Accesul autoturismelor și microbuzelor la teren

Accesul pe teren se va face de pe latura de est, prin 2 accese unul auto care deserveste accesul la zona de parcare 14 locuri din care 2 pentru persoane cu dizabilitati si un acces pietonal.

1.10. COEFICIENTI URBANISTICI

COEFICIENTI URBANISTICI EXISTENTI

S. teren nr. cad. 24923 = 101 142 mp
S. zona studiata = 9 492 mp
S. Construita totala = 5 779 mp
S. Desfasurata totala = 33 601 mp
P.O.T. EXISTENT = 5.71%
C.U.T. EXISTENT = 0.33

COEFICIENTI URBANISTICI PROPUSI

S. Construita propusa (foisor) = 98.52 mp
S. Desfasurata propusa (foisor)= 98.52 mp
Regim de inaltime = P
P.O.T. PROPUS = 5.81%
C.U.T. PROPUS = 0.33

2. DESCRIERE PROIECT SISTEMATIZARE

SITUATIE EXISTENTA:

Amplasamentul face parte din intravilanul localitatii Barcanesti, jud. Prahova si apartine domeniului public al comunei Barcanesti, avand numar cadastral NC *24923*.

Figura 3. Identificarea amplasamentului in cadrul comunei Barcanesti

Terenul se invecineaza:
- la La N: NC 25045
- La E: drum de exploatare
- La S: NC 28885, NC 28886, drum
- La V: DN1A - str. Crinilor.

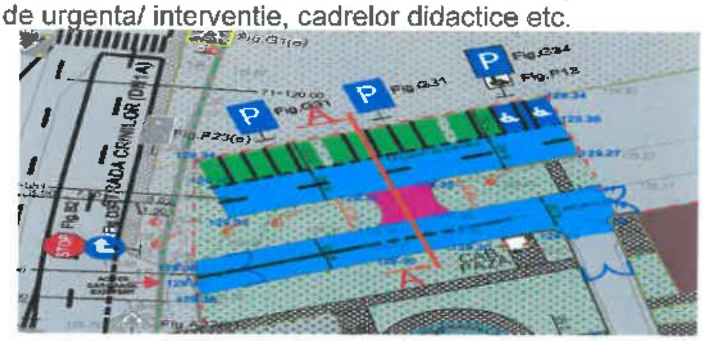
Dotari tehnico – edilitare
- Reteaua de apa;
- Reteaua de energie electrica;
- Reteaua de gaze naturale;
- Telefonie

Pe terenul cu NC 24923 sunt edificate urmatoarele constructii ce nu fac obiectul prezentului proiect:
- C1 - constructii administrative si social culturale - Sc = 607mp, Scd = 1214mp, regim de inaltime P+1E
- C2 - constructii administrative si social culturale - Sc = 672mp, Scd = 27356mp, regim de inaltime S+P+3E
- C3 - constructii administrative si social culturale - Sc = 257mp, Scd = 325mp, regim de inaltime P+1E
- C4 - constructii administrative si social culturale - Sc = 9mp, regim de inaltime P
- C5 - constructii administrative si social culturale - Sc = 359mp, Scd = 590mp, regim de inaltime P+1E
- C6 - constructii administrative si social culturale - Sc = 232mp, Scd = 464mp, regim de inaltime P+1E
- C7 - constructii administrative si social culturale - Sc = 1047mp, regim de inaltime P+1E
- C8 – constructii anexa – Sc=586mp, regim de inaltime P+1E
- C9 – constructii anexa – Sc=653mp, regim de inaltime P+1E
- C10 - constructii anexa – Sc=1228mp, regim de inaltime P+1E
- C11 - constructii anexa – Sc=87mp, regim de inaltime P+1E
- C12 - constructii anexa – Sc=42mp, regim de inaltime P+1E

Amenajari exterioare

ALEI CAROSABILE/ LOCURI PARCARE

- Amenajare 2 alei carosabile (cyan) **racordate** printr-un spatiu (magenta) pentru acces la spatiile de parcare (verde) destinate, apartinatori, autovehicule transport alimente si aprovizionare; autospeciale in caz de urgenta/ interventie, cadrelor didactice etc.



Suprafata asfalt existent		524 mp	CYAN
	mp	629	geocompozit
frezare	mc	21	4 cm decapare strat de uzură provizoriu colmatat
asternere	mp	524	4 cm strat de uzură din beton asfaltic tip BA 16

Suprafata asfalt existent PARCARE		182 mp	VERDE
asternere	mp	218	geocompozit
asternere	mp	182	4 cm strat de uzură din beton asfaltic tip BA 16
	ml	39	Bordura 20x25

Structura rutieră noua		42 mp	MAGENTA
sapatura	cm	25	60 cm grosime structura rutiera propusa
asternere	mp	42	geotextil
asternere	mc	15	35 cm strat de fundație din balast
asternere	mc	6	15 cm strat de fundație superior din piatră spartă
asternere	to	6	6 cm strat de legatură din beton asfaltic deschis tip BAD 22.4
asternere	mp	42	4 cm strat de uzură din beton asfaltic tip BA 16

3. ASIGURAREA UTILITATILOR

3.1. INSTALATII DE INCALZIRE

Nu e cazul.

3.2. INSTALATII SANITARE DE ALIMENTARE CU APA

Nu e cazul.

3.3. INSTALATII SANITARE, EVACUARE APA UZATA MENAJERA

Nu e cazul.

3.4. INSTALATII APE PLUVIALE

INSTALATIA INTERIOARA DE CANALIZARE A APELOR PLUVIALE

Apele pluviale de pe suprafaţa teraselor imobilului vor fi colectate prin intermediul unor receptoare pentru terase circulabile / necirculabile si directionate spre bazine ecologice vidanjabile amplasate in incinta prin intermediul unei retele de conducte din PP.

INSTALATIA EXTERIOARA DE CANALIZARE A APELOR PLUVIALE

Apa pluviala stocata in bazinul de retentie va fi folosita pentru irigarea spatiilor verzi.

3.5. INSTALATII ELECTRICE

Nu e cazul.

3.6. INSTALATII GAZE NATURALE

Nu e cazul.

4. LUCRARI NECESARE ORGANIZARII DE SANTIER

DESCRIEREA LUCRARILOR NECESARE ORGANIZARII DE SANTIER

Pentru lucrarile de executie sunt necesare urmatoarele lucrari:

NR CRT	DENUMIREA ACTIVITATII	U.M.	CANTITATE
1	2	3	4
ORGANIZARE DE SANTIER ORIENTATIVA			

1	Racord apa	buc	1
2	Racord electric	buc	1
3	Pichet de incendiu complet echipat	buc	1
4	Poarta acces utilaje	buc	1
5	Poarta acces personal	buc	1
6	Container colectare deşeuri	buc	1
7	Platforma depozitare materiale	buc	1
8	Baraca paznic	buc	1
9	Toaleta ecologica	buc	1
10	Rampa spalare auto	mp	25
11	Baraca TESA	buc	1
12	Baraca santier	buc	1
13	Platfoma organizare santier	buc	1
14	Panou de prezentare	buc	1
15	Imprejmuiri	ml	20
16	Panou identificare	buc	1

LOCALIZAREA ORGANIZARII DE SANTIER

Organizarea de santier se va amplasa pe latura de vest a amplasamentului, in incinta acestuia, la cu acces direct sin drumurile interioare, acces existent asupra caruia nu se intervine.

Activitatea meteorologica de şantier se desfasoara pe toata perioada execuţiei, cu preponderenta in perioada de timp friguros. Aceasta activitate se refera la obţinerea si valorificarea previziunilor meteorologice furnizate de Institutul Meteorologic pe perioade scurte si medii. Aceasta previziune va conţine informaţii privind temperaturile maxime si minime, regimul vanturilor (direcţia, intensitatea, viteza) si regimul precipitaţiilor (ploaie, lapoviţa, ninsoare, perspective de formare a poleiului) atât in timpul zilelor cat si al nopţilor respective.

Pentru înregistrarea temperaturii aerului, din spatiile de lucru, precum si a temperaturii agregatelor, mixturilor, betoanelor si mortarelor, şantierul va fi dotat cu termometrele necesare. Toate temperaturile măsurate vor fi înregistrate si înscrise in Registrul Meteorologic si in Registrul (cartea) betoanelor.

Conducerea contractorului general al lucrărilor de construcţii si instalaţii aferente, va lua toate masurile organizatorice necesare, astfel încât tot personalul lucrător la obiectivul de investiţie sa cunoască, sa-si insuseasca si sa respecte masurile de securitate si sănătate in munca (SSM), având in vedere gradul sporit de periculozitate pe care îl constituie activitatea de construcţii si instalaţii aferente precum si cu considerarea spatiilor înguste de la fata locului. In scopul realizării activitati de instruire se vor organiza compartimente SSM, sau se va numi o persoana răspunzătoare de aceasta activitate.
In şantier se va organiza permanent activitatea de instructaj cu privire la normele SSM specifice şantierului si procedurilor tehnologice utilizate. Rezultatele instructajelor vor fi consemnate in fise SSM individualizate, actualizate saptamanal.

Se va organiza in incinta şantierului un punct de intervenţie de urgenta in caz de accident.

Conducerea şantierului va întocmi Referatul cu evidentiare a riscurilor. Luând in considerare aceste riscuri, se vor lua de către constructor următoarele masuri:

- instalaţiile de iluminat ale cailor de circulaţie trebuie amplasate astfel încât sa nu prezinte risc de accidentare pentru lucrători;
- se va utiliza in mod obligatoriu harnaşamentul, ca mijloc individual de protecţie împotriva căderii in gol, de către toţi operatorii cu lucru la inaltime. Echipamentele

individuale de protecţie împotriva căderii in gol vor fi in mod obligatoriu realizate si certificate in conformitate cu standardele si normativele de echipamente de protecţie individuala in vigoare;

- se vor folosi doar scări, schele si eşafodaje certificate, iar lucrul la inaltime se va executa numai sub supraveghere tehnica;
- nu se vor depozita nici măcar provizoriu unelte si sau materiale pe podelele cailor de circulaţie/ evacuare;
- schelele se verifica a fi montate pe teren drept si solid; nu se vor pune bucati de lemn, pietre, cărămizi etc. sub picioarele schelelor si eşafodajelor; schelele vor fi dotate cu prelate împotriva răspândirii prafului;
- se vor verifica podinele daca sunt bine amplasate si daca sunt corespunzătoare pentru numărul de persoane maxim si materialele care urmează sa stea pe schela simultan;
- montarea, ancorarea si folosirea schelelor si eşafodajelor se vor face conform cartii tehnice a acestora;
- la montarea si/sau adăugarea pe inaltime a schelelor si eşafodajelor, lucrătorii vor purta echipamentul individual de protecţie;
- nu se vor executa lucrări la inaltime in condiţii meteorologie nefavorabile (vânt puternic, polei, descărcări atmosferice, precipitaţii importante etc)
- sculele, uneltele, dispozitivele si utilajele aprovizionate trebuie sa îndeplinească cerinţele din HGR nr. 1146/2006 privind cerinţele minime pentru utilizarea in munca a echipamentelor de munca.

- DESCRIEREA IMPACTULUI ASPRA MEDIULUI A LUCRARILOR ORGANIZARII DE SANTIER

Conform aviz nr 113/Z/06.06.2024 emis de Directia Judeteana pentru Cultura Prahova, se avizeaza favorabil astfel:

-cu condiția CERCETĂRII ARHEOLOGICE PREVENTIVE ÎNAINTE DE ÎNCEPEREA CONSTRUCȚIEI în conformitate cu prevederile O.G. nr. 43/2000 privind protecția patrimoniului arheologic şi declararea unor situri arheologice ca zone de interes național.

-cercetarea arheologică se va face după autorizare, de către Ministerului Culturii, cu specialişti atestați de acelaşi minister.

-în cazul descoperirii întâmplătoare a unor materiale arheologice în zona afectată de lucrările de investiție este obligatoriu să fie anunţate, în maxim 72 de ore, instituțiile abilitate în conformitate cu legislaţia în vigoare - O.G. nr. 43/2000, modificată şi adăugită, respectiv Primăria Comunei Barcanesti şi Direcţia Judeţeană pentru Cultură Prahova.

-PRIMĂRIA COMUNEI BARCANESTI VA EMITE AUTORIZAŢIA DE CONSTRUCŢIE NUMAI DUPĂ PREZENTAREA DE CĂTRE BENEFICIAR A CERTIFICATULUI DE DESCĂRCARE DE SARCINĂ ARHEOLOGICĂ.

- SURSE DE POLUANTI SI INSTALATII PENTRU RETINEREA, EVACUAREA SI DISPERSIA POLUANTILOR IN MEDIU IN TIMPUL ORGANIZARII DE SANTIER

- DOTARI SI MASURI PREVAZUTE PENTRU CONTROLUL EMISIILOR DE POLUANTI IN MEDIU

In timpul lucrarilor se va asigura imprejmuirea si curatenia in santier. Intrarea masinilor cu materiale si iesirea cu deseuri rezultate din activitatea santierului se va face in conditii specifice astfel incat sa nu se afecteze zona de lucru cat si curatenia drumurilor publice in imediata apropiere.

Autocamioanele ce vor transporta deseuri din santier vor avea platforma de transport acoperita cu prelata de protectie.

Constructorul va asigura o rampa de spalare a rotilor autovehiculelor pentru a preveni murdarirea drumurilor publice.

Gospodărirea deşeurilor generate in timpul construcţiei:

- In timpul execuţiei o cantitate de deşeuri (beton, metal, lemn, hârtie, plastic, textile, etc.) va rezulta din construcţia şantierului, din şantierele provizorii de montaj, precum si din materialele de construcţii ramase (din cofraje, armaturi, conducte, profile metalice, foi de tabla, fitinguri, etc.). Acestea se vor colecta si sorta pe platforme special amenajate in cadrul organizării execuţiei de unde vor fi evacuate de către o firma specializata, pe baza de contract si vor fi transportate cu autospeciale.

5. CONCLUZII

In proiectarea obiectivului de AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE, COMUNA BARCANESTI, JUDETUL PRAHOVA se vor respecta prevederile normelor si normativelor in vigoare.

Nu se vor aduce modificări asupra STRADZII CRINILOR (DN1A) și reglementării rutiere a acesteia.

6. SIGURANȚA CIRCULAȚIEI

La iesirile spre Strada Crinilor (DN1A) se amplaseaza indicatorul STOP – Fig. B2 si obligatoriu la dreapta Fig. D3.

Se va amplasa un indicator pentru cele 2 locuri amenajate pentru persoanele cu dezabilități, acestea fiind marcate conform NP-051/2012. P. Panouri aditionale P13, conform SR 1848 – 2011 si Indicatoare spatii de parcare.

Se vor realiza marcaje pe axul aleilor din incintă și pentru delimitarea locurilor de parcare.

7. LISTA NORMATIVE

Pe durata executarii lucrarilor de constructii se vor respecta:

- Legea 90 / 1996 privind protectia muncii
- Norme specifice de protectia si securitatea muncii- avizate si aprobate de M.M.P.S. cu Ordinul 719/ 07.10.1997, nr .136 /17.04.95
- Norme generale de protectia muncii
- Regulamentul MLPAT 9 / N / 15.03.1993 – privind protectia si igiena muncii in constructii.
- Ordinul MMPS 235 / 1995 privind normele specifice de securitatea muncii la inaltime.
- Normativele generale de prevenirea si stingerea incendiilor aprobate prin Ordinul MI nr. 775 / 22.07.1998
- Ordinul MLPAT 20 N / 11.07.1994 – Normativ C 300 - 1994

Prezenta documentatie a fost elaborata cu respectarea prevederilor Legii 50/1991 (republicata), ale Legii nr.10/1995 privind calitatea lucrarilor in constructii si a normativelor tehnice in vigoare.

Întocmit,
Ing. Tiberiu Cheran

SOCIETATE COMERCIALA STRUCT QUALITY AND BUILDING SRL ILFOV - ROMANIA

ANEXA 1

BENEFICIAR:
UAT COMUNA BARCANESTI, JUDEȚUL PRAHOVA

DENUMIRE PROIECT:
"AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE"

BREVIAR DE CALCUL

Verificarea la îngheț – dezgheț a sistemului rutier

Pentru verificarea comportării sistemului rutier la îngheț – dezgheț s-au determinat următoarele caracteristici:

- *Tip pământ – **P1-P4***
- *Tip climatic - **III***
- *Regim hidrologic – favorabil*
- *Adâncimea de îngheț – **Z = 90 cm**(STAS 1790/1-90, fig.1)*

Condiția de verificare este ca gradul de asigurare la îngheț a complexului rutier să fie mai mare sau egal cu cel minim (K).

Gradul de asigurare la îngheț se determină funcție de adâncimea de îngheț, Zcr și grosimea echivalentă a sistemului rutier, He.

Grosimea straturilor rutiere de calcul:

- 35 cm strat de fundație din balast;
- 15 cm strat de fundație din piatră spartă;
- 6 cm strat de legatură din BAD 22,4;
- 4 cm strat de uzură din BA16.

Coeficienți de echibalare C1:

- 0.90 strat de fundație din balast;
- 0.70 strat de fundație din piatră spartă;
- 0.50 strat de legatură din BAD 22,4;
- 0.45 strat de uzură din BA16.

Adâncimea de îngheț:

Z = 60 cm

Grosimea structurii rutiere

Hsr = 60 cm

Grosimea echivalentă

He = 46.80 cm

ΔZ = Hst - He

ΔZ = 13.20 cm

Adâncimea de îngheț a complexului rutier

Zcr =Z+ΔZ

Zcr = 103.2 cm

Gradul de asigurare la pătrundere a înghețului

K = He/Zcr

K =	0.45
Kadm=	0.40

K≥Kadm se verifică

Întocmit :
ing. Tiberiu CHERAN

Semnătură:

S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.

Adresa: Soseaua Stefanesti, nr. 117, localitatea Afumati, judetul Ilfov, Romania
E-mail: office@sqb.ro ; www.sqb.ro

ISO 9001 certificat nr. 100911283
ISO 14001 certificat nr. 100911284
ISO 45001 certificat nr. 100911282

BENEFICIAR:

Comuna BARCANESTI
JUDETUL PRAHOVA

"AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE"

FAZA: PTh. + D.E.

CAIETE DE SARCINI

SISTEMATIZARE

Octombrie 2025
Numar proiect SQB 383/30.05.2025

ANEXA 2

BENEFICIAR:
UAT BARCANESTI IZVOARELE, JUDEȚUL PRAHOVA

DENUMIRE PROIECT:
"AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE"

CAIET DE SARCINI NR. 1
LUCRĂRI DE TERASAMENTE

CUPRINS

CUPRINS 1
1. DOMENIU DE APLICARE 2
2. PREVEDERI GENERALE 2
3. PĂMÂNT VEGETAL 2
4. CONDIŢII DE ADMISIBILITATE PENTRU PĂMÂNTURI PENTRU TERASAMENTE 2
5. APA DE COMPACTARE 4
6. PĂMÂNTURI PENTRU STRATURI DE PROTECŢIE 5
7. VERIFICAREA CALITĂŢII PĂMÂNTURILOR 5
8. TRASAREA ŞI PICHETAJUL LUCRĂRILOR 5
9. LUCRĂRI PREGĂTITOARE 6
10. MIŞCAREA PĂMÂNTULUI 7
11. GROPI DE ÎMPRUMUT ŞI DEPOZITE DE PĂMÂNT 8
12. EXECUŢIA DEBLEURILOR 10
13. PREGĂTIREA TERENULUI DE FUNDARE 12
14. EXECUŢIA RAMBLEURILOR 13
15. EXECUŢIA ŞANŢURILOR ŞI RIGOLELOR 17
16. FINISAREA PLATFORMEI 17
17. ACOPERIREA CU PĂMÂNT VEGETAL 18
18. DRENAREA APELOR SUBTERANE 18
19. ÎNTREŢINEREA ÎN TIMPUL TERMENULUI DE GARANŢIE 18
20. CONTROLUL EXECUŢIEI LUCRĂRILOR 18
21. REALIZAREA CASETELOR DE LĂRGIRE A STRUCTURILOR RUTIERE EXISTENTE 22
22. RECEPŢIA DE FAZĂ PENTRU LUCRĂRI ASCUNSE 23
23. RECEPŢIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR 24
24. RECEPŢIA FINALĂ 24

CAPITOLUL I – GENERALITĂȚI

1. DOMENIU DE APLICARE

Prezentul caiet de sarcini se aplică la executarea terasamentelor pentru modernizarea, construcţia şi reconstrucţia drumurilor publice. El cuprinde condiţiile tehnice comune ce trebuie să fie îndeplinite la executarea debleurilor, rambleurilor, transporturilor, compactarea, nivelarea şi finisarea lucrărilor, controlul calităţii şi condiţiile de recepţie.

2. PREVEDERI GENERALE

2.1. La executarea terasamentelor se vor respecta prevederile din STAS 2914 şi alte standarde şi normative în vigoare, la data execuţiei, în măsura în care acestea completează şi nu contravin prezentului caiet de sarcini.

2.2. Antreprenorul va asigura prin mijloace proprii sau prin colaborare cu alte unităti de specialitate, efectuarea tuturor încercărilor şi determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

2.3. Antreprenorul este obligat să efectueze, la cererea Inginerului, şi alte verificări suplimentare faţă de prevederile prezentului caiet de sarcini.

2.4. Antreprenorul este obligat să asigure adoptarea măsurilor tehnologice şi organizatorice care să conducă la respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

2.5. Antreprenorul este obligat să ţină evidenţa zilnică a terasamentelor executate, cu rezultatele testelor şi a celorlalte cerinţe.

2.6. În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini Inginerul poate dispune întreruperea execuţiei lucrărilor şi luarea măsurilor care se impun, pe cheltuiala Antreprenorului.

2.7. Noţiunea „Inginerul" semnifică pe Reprezentantul Beneficiarului.

CAPITOLUL II - MATERIALE FOLOSITE

3. PĂMÂNT VEGETAL

Pentru acoperirea suprafetelor de rambleu sau debleu se foloseşte pământ vegetal rezultat de la curăţirea terenului şi cel adus de pe alte suprafete de teren, cu pământ vegetal corespunzător.

4. CONDIŢII DE ADMISIBILITATE PENTRU PĂMÂNTURI PENTRU TERASAMENTE

4.1. Categoriile şi tipurile de pământuri clasificate conform AND 530, STAS 2914 şi identificate conform SR EN ISO 14688-1, SR EN ISO 14688-2 care se folosesc la executarea terasamentelor sunt date în tabelele 1.a şi 1.b.

4.2. Pământurile clasificate ca „foarte bune" (tip 1a, 1b, 2a) pot fi folosite în orice condiţii climaterice şi hidrologice, la orice înălţime de terasament, fără a se lua măsuri speciale.

4.3. Pământurile clasificate ca „bune" (tip 2b) pot fi de asemenea utilizate în orice condiţii climaterice, hidrologice şi la orice înălţime de terasament, compactarea lor necesitând o tehnologie adecvată.

4.4. Pământurile prăfoase şi argiloase, clasificate ca „mediocre" (tip 3 a, 3b, 4a, 4b, 4c) în cazul când condiţiile hidrologice locale sunt mediocre şi nefavorabile, vor fi folosite numai cu respectarea prevederilor STAS 1709/1, STAS 1709/2, STAS 1709/3 privind actiunea fenomenului de îngheţ dezgheţ la lucrări de drum şi cu STAS 2914 cu privire la materialele utilizate la terasamente.

4.5. În cazul terasamentelor în debleu sau la nivelul terenului, executate în pământuri „rele" (tip 4d şi 4e) sau „foarte rele" (tip 4f) sau a celor cu densitate în stare uscată compactată mai mică de 1,5 g/cmc pot fi folosite in corpul rambleelor numai după îmbunătăţire. Acestea vor fi înlocuite cu pământuri de calitate satisfăcătoare sau vor fi stabilizate mecanic sau cu lianţi (var, cenusă de furnal, lianţi hidraulici, enzime, etc.). Înlocuirea sau stabilizarea se vor face pe toată lăţimea platformei, la o adâncime de minimum 20 cm în cazul pământurilor „rele" şi de minimum 50 cm în cazul pământurilor „foarte rele" sau pentru soluri cu densitate în stare uscată compactată mai mică de 1,5 g/cmc. Adâncimea se va considera sub nivelul patului drumului şi se va stabili în funcţie de condiţiile locale concrete, de către inginer.

Pentru pământurile argiloase (categoria "rea"), simbolul 4d, se recomandă fie înlocuirea, fie stabilizarea lor cu lianţi hidraulici, stabilizatori chimici, etc. sau alte produse agrementate tehnic în acest scop, pe o grosime de minimum 15 cm.

4.6. Realizarea terasamentelor în rambleu, în care se utilizează pământuri simbol 4d (anorganice) şi 4e (cu materii organice peste 5%) a căror calitate conform tabelului 1b este „rea", conform STAS 2914 este necesar ca alegerea soluţiei de punere în operă şi eventualele măsuri de îmbunătătire să fie fundamentate cu probe de laborator pe considerente tehnico-economice.

4.7. Nu se vor utiliza în ramblee pământurile organice, pământurile cu consistenţă redusă ca mâluri, nămoluri, pământurile turboase şi vegetale, precum şi pământurile cu conţinut mai mare de 5% de săruri solubile în apă. Nu se vor introduce în umpluturi, bulgări de pământ îngheţat sau cu conţinut de materii organice în putrefacţie (brazde, frunziş, rădăcini, crengi, etc).

Tabel 1.a

Criterii de admisibilitate ale pământurilor folosite ca material pentru terasamente (conform STAS 2914)

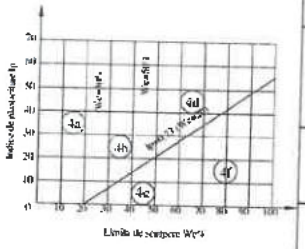
Denumirea şi caracterizarea principalelor tipuri de pământuri		Simbol	Granulozitate: Conţinut în părţi fine în % din masa total pentru: d<0,005 min	d<0,05 min	d< 0,25 min	Coeficient de neuniformitate Un	Indice de plasticitate Ip fracţiune sub 0,5mm	Umflare libera, UL, %	Calitate ca material pentru terasamente
1.Pământuri necoezive grosiere fracţiunea mai mare de 2 mm reprezinta mai mult de 50%	cu foarte puţine părţi fine, neuniforme (granulozitate conţinuă) insensibilitate la îngheţ-dezgheţ şi la variaţiile de umiditate	1a	<1	< 10	<20	>5	0	-	Foarte bună
Blocuri, bolovăniş, pietriş	idem 1a, insa uniforme (granulozitate discontinuă)	1b				<5			Foarte bună
2. Pământuri necoezive medii şi fine (fracţiunea mai mica de 2 mm	cu părţi fine, neuniforme (granulozitate conţinuă) sensibilitate mijlocie la	2a	<6	<20	<40	>5	< 10	-	Foarte bună

reprezintă mai mult de 50%)	îngheţ-dezgheţ, insensibile la variaţiile de umiditate								
Nisip cu pietriş, nisip mare mijlociu sau fin	idem 2 a, însă uniforme (granulozitate discontinuă)	2b				< 5			Bună
3. Pământuri necoezive medii şi fin (fracţiunea mai mică de 2 mm reprezintă mai mult de 50%) cu liant constituit din pamanturi coezive.	cu multe părţi fine, foarte sensibile la îngheţ-dezgheţ, fracţiunea fină prezintă umflare liberă (respectiv contractie) redusă	3a	>6	>20	>40	-	>10	<40	Mediocră
Nisip cu pietriş, nisip mare, mijlociu sau fin cu liant prăfos sau argilos	idem 3a însă fracţiunea fină prezintă umflare liberă medie sau mare	3b						>40	Mediocră

NOTA:In terasamente se poate folosi şi material provenit din derocări , în condiţiile arătate în prezentul caiet de sarcini.

Materiale pentru terasamente. Categoriile si tipurile de pământuri clasificate conform STAS 1243-88

Tabel 1b

Denumirea si caracterizarea principalelor tipuri de pamanturi		Simbol	Granulozitate	Indice de plasticitate Ip pentru fractiunea sub 0,5mm	Umflare libera Ul%	Calitate material pentru terasa-mente
			Conform nomogramei Casagrande			
4. Pământuri coezive: nisip prăfos, praf nisipos, nisip argilos, praf argilos nisipos, praf argilos, argilă prăfoasă nisipoasă, argilă prafoasă, argilă, argilă grasă	Anorganice cu compresibilitate si umflare libera reduse, sensibilitate mijlocie la inghet-dezghet	4a		<10	<40	Mediocra
	Anorganice cu compresibilitate mijlocie si umflare libera redusa sau medii, foarte sensibile la inghet-dezghet	4b		<35	<70	Mediocra
	Anorganice (MO>5%)* cu compresibilitate si umflare libera reduse, sensibilitate mijlocie la inghet-dezghet	4c		≤10	<40	Mediocra
	Anorganice cu compresibilitate si umflare libera mare, sensibilitate mijlocie la inghet-dezghet	4d		>35	>70	Rea
	Anorganice (MO>5%)* cu compresibilitate si umflare libera redusa sau medie, foarte sensibile la inghet-dezghet	4e		<35	<70	Rea
	Anorganice (MO>5%)* cu compresibilitate si umflare libera medie sau mare, foarte sensibile la inghet-dezghet	4f		-	>40	Foarte rea

* Materialele organic sunt notate cu MO

4.8. Pentru execuţia terasamentelor se pot folosi şi alte materiale (deşeuri şi subproduse industriale, pământuri tratate/stabilizate, etc.). Caracteristicile acestor materiale vor fi precizate prin proiect/caiete de sarcini speciale.

5. APA DE COMPACTARE

5.1. Apa necesară compactării rambleurilor nu trebuie să fie murdară şi nu trebuie să conţină materii organice în suspensie.

6. PĂMÂNTURI PENTRU STRATURI DE PROTECŢIE

Pământurile care se vor folosi la realizarea straturilor de protecţie a rambleurilor trebuie să aibe calităţile pământurilor care se admit la realizarea rambleurilor, fiind excluse toate nisipurile şi pietrişurile aluvionare. Aceste pământuri nu trebuie să aibă elemente cu dimensiuni mai mari de 100mm.

7. VERIFICAREA CALITĂŢII PĂMÂNTURILOR

7.1. Verificarea calităţii pământului constă în determinarea principalelor caracteristici ale acestuia, prevăzute în tabelul 2.

Tabel 2:

Nr. crt	Caracteristici care se verifică	Frecvenţe minime	Metode de determinare conform
1	Compoziţia granulometrică	În funcţie de heterogenitatea pământului utilizat, însă nu va fi mai mică decât trei teste în secţiuni diferite (dreapta, ax, stânga) la fiecare: -2000 m pentru fiecare strat din corpul umpluturii -1500 m pentru fiecare strat din zona activă	STAS 1913/5 SR EN ISO 14688-2
2	Limita de plasticitate		STAS 1913/4
3	Cantitatea de materii organice		STAS 7107/1
4	Conţinutul în săruri solubile		STAS 7107/1
5	Densitate în stare uscată		STAS 1913/3
6	Coeficientul de neuniformitate		SR EN 13242+ A1
7	Caracteristicile de compactare*)		STAS 1913/13
8	Umflare libera		STAS 1913/12
9	Umiditatea la compactere	Înainte de începererea lucrărilor. Minim trei teste pe un strat de 1500 m , repartizate pe secţiuni diferite (stânga, ax, dreapta) sau de câte ori este necesar.	STAS 1913/1
10	Unghiul de frecare interioară şi coeziunea pe probe compactate în aparatul Proctor la 95% grad de compactare**)	În funcţie de eterogenitatea pamantului utilizat, cel puţin o determinare pe sursa de pamânt	STAS 8942/2

*) Pentru zonele de terasament executate în spaţii înguste (spatele culeilor, lucrărilor de artă, casete, şanţuri) modalităţile de verificare vor fi alese pe şantier cu aprobarea Inginerului.

**) Numai pentru terasamente in rambleu cu înălţimi de peste 6m, care necesită calcule de stabilitate

7.2. Laboratorul Antreprenorului va avea un registru cu rezultatele tuturor determinărilor de laborator

CAPITOLUL III – EXECUTAREA TERASAMENTELOR

8. TRASAREA ŞI PICHETAJUL LUCRĂRILOR

8.1. De regulă, la pichetarea axei traseului sunt materializate pe teren toate punctele importante ale traseului prin picheţi cu martori, iar vârfurile de unghi prin borne de beton legate de reperi amplasaţi în afara amprizei drumului. Pichetajul este însoţit şi de o retea de reperi de nivelment stabili, din borne de beton, amplasaţi în afara zonei drumului, cel puţin câte doi reperi pe km.

8.2. În cazul când documentaţia este întocmită pe planuri fotogrametrice, traseul drumului proiectat nu este materializat pe teren. Materializarea lui urmează să se facă la începerea lucrărilor de execuţie pe baza planului de situaţie, a listei cu coordonate pentru vârfurile de unghi şi a reperilor de pe teren.

8.3. Înainte de începerea lucrărilor de terasamente Antreprenorul, pe cheltuiala sa, trece la restabilirea şi completarea pichetajului în cazul situaţiei arătate la pct.8.1. sau la executarea pichetajului complet nou în cazul situaţiei de la pct.8.2. În ambele cazuri trebuie să se facă o pichetare detaliată a profilurilor transversale, la o distantă maximă între acestea de 30 m în aliniament şi de 20 m în curbe.

Picheţii implantaţi în cadrul pichetajului complementar vor fi legaţi, în plan şi în profil în lung, de aceiaşi reperi ca şi picheţii din pichetajul initial.

8.4. Odată cu definitivarea pichetajului, în afară de axa drumului, Antreprenorul va materializa prin tăruşi şi sabloane următoarele:

- înălţimea umpluturii sau adâncimea săpăturii în axa, de-a lungul axei drumului;
- punctele de intersecţii ale taluzurilor cu terenul natural (ampriza);
- înclinarea taluzurilor.

8.5. Antreprenorul este răspunzător de buna conservare a tuturor picheţilor şi reperilor şi are obligatia de a-i restabili sau de a-l reamplasa dacă este necesar.

8.6. În caz de nevoie, scoaterea lor în afara amprizei lucrărilor este efectuată de către Antreprenor, pe cheltuiala şi răspunderea sa, dar numai cu aprobarea scrisă a Inginerului, cu notificare cu cel puţin 24 ore în devans.

8.7. Cu ocazia efectuării pichetajului vor fi identificate şi toate instalatiile subterane şi aeriene, aflate în ampriza lucrărilor în vederea mutării sau protejării acestora.

9. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

9.1. Înainte de începerea lucrărilor de terasamente se execută următoarele lucrări pregătitoare în limita zonei amprizei lucrarilor pe terenul pus la dispozitie de catre beneficiar:

- defrişări;
- curăţirea terenului de resturi vegetale şi buruieni;
- decaparea şi depozitarea pământului vegetal;
- asanarea zonei drumului prin îndepărtarea apelor de suprafaţă şi adâncime;
- demolarea construcţiilor existente.

9.2. Antreprenorul trebuie să execute în mod obligatoriu tăierea arborilor, pomilor şi arbuştilor, să scoată rădăcinile şi buturugile, inclusiv transportul materialului lemnos rezultat, în caz că este necesar, în conformitate cu legislatia în vigoare.

Scoaterea buturugilor şi rădăcinilor se face obligatoriu la rambleuri cu înălţime mai mică de 2 m precum şi la debleuri. În cazul rambleurilor cu înălţime de peste 2 m, necesitatea acestei operaţii se stabileste de către Inginer.

9.3. Curăţirea terenului de frunze, crengi, iarbă şi buruieni şi alte materiale se face pe întreaga suprafaţă a amprizei.

9.4. Decaparea pământului vegetal se face pe întrega suprafaţă a amprizei drumului şi a gropilor de împrumut.

9.5. Pământul decapat şi orice alte pământuri care sunt improprii pentru umpluturi vor fi transportate şi depuse în depozite definitive sau provizorii propuse de Antreprenor şi aprobate de Inginer, evitând orice amestec sau impurificare a terasamentelor drumului. Pământul vegetal necesar in vederea reutilizarii va fi pus în depozite provizorii.

9.6. Pe portiunile de drum unde apele superficiale se pot scurge spre rambleul sau debleul drumului, acestea trebuie dirijate prin şanturi de gardă care să colecteze şi să evacueze apa în afara amprizei drumului. Dacă se impune, se vor executa lucrări de colectare, drenare şi evacuare a apelor din ampriza drumului.

9.7. Demolările construcţiilor existente vor fi executate până la adâncimea de 1,00 m sub nivelul platformei terasamentelor.

Materialele provenite din demolare vor fi strânse cu grijă, pentru a fi reutilizate conform indicaţiilor precizate în caietele de sarcini speciale sau în lipsa acestora, vor fi evacuate în groapa publică cea mai apropiată, transportul fiind în sarcina Antreprenorului.

9.8. Toate golurile ca: puţuri, pivniţe, excavaţii, gropi rezultate după scoaterea buturugilor şi rădăcinilor, etc. vor fi umplute cu pământ bun pentru umplutură, conform prevederilor art.4 şi compactate pentru a obţine gradul de compactare prevăzut în tabelul nr.5 punctul b.

9.9. Antreprenorul nu va trece la execuţia terasamentelor înainte ca Inginerul să constate şi să accepte execuţia lucrărilor pregătitoare enumerate în prezentul capitol.

Această acceptare trebuie să fie în mod obligatoriu menţionată în registrul de şantier.

10. MIŞCAREA PĂMÂNTULUI

10.1. Mişcarea terasamentelor se efectuează prin utilizarea pământului provenit din săpături, în profilurile cu umplutură ale proiectului. La începutul lucrărilor, Antreprenorul trebuie să prezinte Inginerului spre aprobare, o diagramă a cantităţilor ce se vor transporta (inclusiv un tabel de mişcare a terasamentelor), precum şi toate informatiile cu privire la mutarea terasamentelor (utilaje de transport, distante, etc.).

10.2. Excedentul de săpătură şi pământurile din debleuri care sunt improprii realizării rambleurilor (în sensul prevederilor din art.4) precum şi pământul din patul drumului din zonele de debleu care trebuie înlocuite (în sensul art.4) vor fi transportate în depozite definitive.

10.3. Necesarul de pământ care nu poate fi asigurat din debleuri, va proveni din gropi de împrumut.

10.4. Recurgerea la debleuri şi rambleuri în afara profilului din proiect, sub formă de supralărgire, trebuie să fie supusă aprobării Inginerului.

10.5. Dacă, în cursul execuţiei lucrărilor, natura pământurilor provenite din debleuri şi gropi de împrumut este incompatibilă cu prescripţiile prezentului caiet de sarcini şi ale caietului de sarcini speciale, sau ale standardelor şi normativelor tehnice în vigoare, privind calitatea şi condiţiile de execuţie a rambleurilor, Antreprenorul trebuie să informeze Inginerul şi să-i supună spre aprobare propuneri de modificare a provenienţei pământului pentru umplutură, pe bază de măsurători şi teste de laborator, demonstrând existenţa reală a materialelor şi evaluarea cantităţilor de pământ ce se vor exploata.

10.6. Dacă Inginerul consideră necesar, poate preciza, completa sau modifica prevederile art. 4 al prezentului caiet de sarcini cu referire la posibilitatea utilizării în lucrare a diverselor tipuri de pământ. În acest caz, Antreprenorul poate întocmi, în cadrul unui caiet de sarcini speciale, "Tabloul de corespondenţă a pământului" prin care se defineşte destinaţia fiecărei naturi a pământului provenit din debleuri sau gropi de împrumut.

10.7. Transportul pământului se face pe baza unui plan întocmit de Antreprenor, "Tabelul de mişcare a pământului" care defineşte în spatiu miscările şi localizarea finală a fiecărei cantităti izolate de pământ din debleu sau din groapa de împrumut. El ţine cont de "Tabloul de corespondenţă a pământului" stabilit de Inginer, dacă aceasta există, ca şi de punctele de trecere obligatorii ale itinerariului de transport şi de prescripţiile caietului de sarcini speciale. Acest plan este supus aprobării Inginerului înaintea începerii lucrărilor.

11. GROPI DE ÎMPRUMUT ŞI DEPOZITE DE PĂMÂNT

11.1. În cazul în care gropile de imprumut şi depozitele de pământ nu sunt impuse prin proiect sau în caietul de sarcini speciale, alegerea acestora o va face Antreprenorul, cu acordul Inginerului. Acest acord va trebui să fie solicitat cu minimum opt zile înainte de începerea exploatării gropilor de împrumut sau a depozitelor. Dacă Inginerul consideră că este necesar, cererea trebuie să fie însoţită de:

- un raport privind calitatea pământului din gropile de împrumut alese, în spiritul prevederilor articolului 4 din prezentul caiet de sarcini, cheltuielile pentru sondajele şi analizele de laborator executate pentru acest raport fiind în sarcina Antreprenorului;
- acordul proprietarului de teren pentru ocuparea terenurilor necesare pentru depozite si/sau pentru gropile de împrumut;
- un raport cu programul de exploatare a gropilor de împrumut şi planul de refacere a mediului.

11.2. La exploatarea gropilor de împrumut Antreprenorul va respecta următoarele reguli:

- pământul vegetal se va îndepărta şi depozita în locurile aprobate şi va fi refolosit conform prevederilor proiectului;
- taluzurile gropilor de împrumut, pot fi executate în continuarea taluzurilor de debleu ale drumului cu condiţia ca fundul săpăturii, la terminarea extragerii, să fie nivelat pentru a asigura evacuarea apelor din precipitaţii, iar taluzurile să fie executate în conformitate cu propunerea iniţială a Antreprenorului, aprobată de Inginer;
- săpăturile în gropile de împrumut, în situaţia în care acestea sunt adiacente lucrării de bază sau la distanţă mai mică de 10m faţă de aceasta, nu vor fi mai adânci decât cota practicată în debleuri sau sub cota şantului de scurgere a apelor, în zona de rambleu;
- în albiile majore ale râurilor, gropile de împrumut vor fi executate în avalul drumului, amenajând o banchetă de minim 4,00 m lăţime între piciorul taluzului drumului şi groapa de împrumut;
- fundul gropilor de împrumut va avea o pantă transversală de 1...3% descrescătoare dinspre drum şi o pantă longitudinală care să asigure scurgerea şi evacuarea apelor;
- taluzurile gropilor de împrumut amplasate în lungul drumului, se vor executa cu înclinarea de 1:1,5...1:3; când între piciorul taluzului drumului şi marginea gropii de împrumut nu se lasă nici un fel de banchete, taluzul gropii de împrumut dinspre drum va fi de 1:3.

11.3. Surplusul de săpătură din zonele de debleu, poate fi depozitat în următoarele moduri:

•în continuarea terasamentului proiectat sau existent în rambleu, surplusul depozitat fiind nivelat, compactat şi taluzat conform prescripţiilor aplicabile rambleurilor drumului; suprafaţa superioară a acestor rambleuri suplimentare va fi nivelată la o cotă cel mult egală cu cota muchiei platformei rambleului drumului proiectat;

•la mai mult de 10 m de crestele taluzurilor de debleu ale drumurilor în execuţie sau ale celor existente şi în afara firelor de scurgere a apelor; în ambele situaţii este necesar să se obţină de către Antreprenor aprobarea pentru ocuparea terenului şi să se respecte condiţiile impuse.

La amplasarea depozitelor în zona drumului se va urmări ca prin execuţia acestora să nu se provoace înzăpezirea drumului.

11.4. Antreprenorul va avea grijă ca gropile de împrumut şi depozitele să nu compromită stabilitatea masivelor naturale şi nici să nu riste antrenarea terasamentelor de către ape sau să cauzeze, din diverse motive, pagube sau prejudicii persoanelor sau bunurilor publice particulare. În acest caz, Antreprenorul va fi în întregime răspunzător de aceste pagube.

11.5. Inginerul se va opune executării gropilor de împrumut sau depozitelor, susceptibile de a înrăutăti aspectul împrejurimilor şi a scurgerii apelor, fără ca Antreprenorul să poată pretinde pentru acestea fonduri suplimentare sau despăgubiri.

11.6. Achizitionarea sau despăgubirea pentru ocuparea terenurilor afectate de depozitele de pământuri ca şi ale celor necesare gropilor de împrumut, rămân în sarcina Antreprenorului.

12. EXECUŢIA DEBLEURILOR

12.1. Antreprenorul nu va putea executa nici o lucrare înainte ca modul de pregătire a amprizelor de debleu, precizat de prezentul caiet de sarcini şi caietul de sarcini speciale să fi fost verificat şi recunoscut ca satisfăcător de către Inginerul lucrării.

Aceste acceptări trebuie, în mod obligatoriu să fie menţionate în registrul de şantier.

12.2. Săpăturile trebuiesc atacate frontal pe întreaga lăţime şi pe măsură ce avansează, se realizează şi taluzarea, urmărind pantele taluzurilor menţionate pe profilurile transversale.

12.3. Nu se vor creea supraadâncimi în debleu. În cazul când în mod accidental apar asemenea situaţii se va trece la umplerea lor, conform modalităţilor pe care le va prescrie Inginerul lucrării şi pe cheltuiala Antreprenorului.

12.4. La săparea în terenuri sensibile la umezeală, terasamentele se vor executa progresiv, asigurându-se permanent drenarea şi evacuarea apelor pluviale şi evitarea destabilizării echilibrului hidrologic al zonei sau a nivelului apei subterane, pentru a preveni umezirea pământurilor. Toate

lucrările preliminare de drenaj vor fi finalizate înainte de începerea săpăturilor, pentru a se asigura ca lucrările se vor executa fără a fi afectate de ape.

12.5. În cazul când terenul întâlnit la cota fixată prin proiect nu va prezenta calităţile stabilite şi nu este de portanţa prevăzută, se va putea prescrie realizarea unui strat de formă. Compactarea stratului de formă se va face la gradul de compactare de 100% Proctor Normal. În acest caz se va limita pentru stratul superior al debleurilor, gradul de compactare la 97% Proctor Normal conform STAS 12253.

12.6. Înclinarea taluzurilor va depinde de natura terenului şi va fi stabilită prin proiect în urma calculelor de stabilitate.

Dacă acesta diferă de prevederile proiectului, Antreprenorul va trebui să aducă la cunostinta Inginerului neconcordanţa constatată, urmând ca acesta să dispună o modificare a înclinării taluzurilor şi modificarea volumului terasamentelor.

12.7. Taluzurile vor trebui să fie curăţate de pietre sau de bulgări de pământ care nu sunt perfect aderente sau încorporate în teren ca şi rocile dislocate a căror stabilitate este incertă.

12.8. Dacă pe parcursul lucrărilor de terasamente, masele de pământ devin instabile, Antreprenorul va lua măsuri imediate de stabilizare, anuntând în acelasi timp Inginerul.

12.9. Debleurile în terenuri moi, ajunse la cotă, se vor compacta până la 100% Proctor Normal, pe o adâncime de 30 cm (conform prevederilor din tabelul 5 pct. c).

12.10. În terenuri stâncoase, la săpăturile executate cu ajutorul explozivului, Antreprenorul va trebui să stabilească şi apoi să adapteze planurile sale de derocare în aşa fel încât după explozii să se obţină:

- degajarea la gabarit a taluzurilor şi platformei;
- cea mai mare fractionare posibilă a rocii, evitând orice risc de deteriorare a lucrărilor;
- evitarea apariţiei fisuraţiei sau a unor zone potenţial instabile în roca rămasă în spatele taluzului proiectat.

12.11. Pe timpul întregii durate a lucrului va trebui să se inspecteze, în mod frecvent şi în special după explozie, taluzurile de debleuri şi terenurile de deasupra acestora, în scopul de a se înlătura părtile de rocă, care ar putea să fie dislocate de viitoare explozii sau din alte cauze.

După execuţia lucrărilor, se va verifica dacă adâncimea necesară este atinsă peste tot. Acolo unde aceasta nu este atinsă, Antreprenorul va trebui să execute derocarea suplimentară necesară.

12.12. Toleranţele de execuţie pentru suprafaţa platformei şi nivelarea taluzurilor sub lata de 3 m sunt date în tabelul 3.

Profilul	Toleranţe admise	
	Roci necompacte	Roci compacte
Platformă cu strat de formă	+/- 3 cm	+/- 5 cm
Platformă fără strat de formă	+/- 5 cm	+/- 10 cm
Taluz de debleu neacoperit	+/- 10 cm	variabil în funcţie de natura rocii

12.13. Metoda utilizată pentru nivelarea platformei în cazul terenurilor stâncoase este lăsată la alegerea Antreprenorului. El are posibilitatea de a realiza o adâncime suplimentară, apoi de a completa, pe cheltuiala sa, cu un strat de pământ, pentru aducerea la cote, care va trebui compactat aşa cum este arătat în art.14.

12.14. Dacă proiectul prevede executarea rambleurilor cu pământurile sensibile la umezeală, Inginerul va prescrie ca executarea săpăturilor în debleuri să se facă astfel:

- în perioada ploioasă: extragerea verticală
- după perioada ploioasă: săpături în straturi, pâna la orizontul al cărui conţinut în apă va fi superior cu 10 procente, umidităţii optime Proctor Normal.

12.15. În timpul execuţiei debleurilor, Antreprenorul este obligat să conducă lucrările astfel ca pământurile ce urmează să fie folosite în realizarea rambleurilor să nu fie degradate sau înmuiate de apele de ploaie. Va trebui să se înceapă cu lucrările de debleu de la partea de jos a rampelor profilului în lung.

Dacă topografia locurilor permite o evacuare gravitatională a apelor, Antreprenorul va trebui să menţină o pantă suficientă pentru scurgere, la suprafaţa părtii excavate şi să execute în timp util şanturi, rigole, lucrări provizorii necesare evacuării apelor în timpul excavării.

13. PREGĂTIREA TERENULUI DE FUNDARE

Lucrările pregătitoare arătate la art.8 şi 9 sunt comune atât sectoarelor de debleu cât şi celor de rambleu.

Pentru rambleuri mai sunt necesare şi se vor executa şi alte lucrări pregătitoare conform celor de mai jos.

13.1. Când linia de cea mai mare pantă a terenului este superioară lui 20%, Antreprenorul va trebui să execute trepte de înfrăţire având lăţime de minim 1m si o înălţime egală cu un modul al grosimii stratului prescris pentru umplutură, amplasate adiacent între ele sau distanţate la maximum 1,00 m pe terenuri obisnuite şi cu înclinarea de 4% spre exterior.

Pe terenuri stâncoase aceste trepte vor fi realizate cu mijloace agreate de Inginer.

13.2. Pe terenurile remaniate în cursul lucrărilor pregătitoare prevăzute la art.8 şi 9, sau pe terenuri de portanţă scazută se va executa o compactarea terenului de la baza rambleului, sau după caz, lucrări de consolidare a terenului de fundare.

Tabel 4

Zonele din terasamente (la care se prescrie gradul de compactare)	Pământuri			
	Necoezive		Coezive	
	Imbrăcăminţi			
	permanente	semi-permanente	permanente	Semi-permanente
Primii 50 cm ai terenului natural de sub un rambleu, cu înălţimea: h < 2,00 m h > 2,00 m	100 95	95 92	97 92	93 90
In debleuri, pe adâncimea de 30 cm sub patul drumului	100	100	100	100

14. EXECUŢIA RAMBLEURILOR

14.1. Prescripţii generale

14.1.1 Antreprenorul nu poate executa nici o lucrare înainte ca pregătirile terenului, indicate în caietul de sarcini şi caietul de sarcini speciale, să fie verificate şi acceptate de Inginer. Această acceptare trebuie să fie, în mod obligatoriu, consemnată în caietul de şantier.

14.1.2 Nu se execută lucrări de terasamente pe timp de ploaie sau ninsoare.

14.1.3 Execuţia rambleurilor trebuie să fie întreruptă în cazul când calităţile lor minimale definite prin prezentul caiet de sarcini sau prin caietul de sarcini speciale vor fi compromise de intemperii.

14.2. Modul de execuţie a rambleurilor

14.2.1. Rambleurile se execută în straturi uniforme suprapuse, paralele cu linia proiectului, pe întreaga lăţime a platformei şi în principiu pe întreaga lungime a rambleului, evitându-se segregările şi variaţiile de umiditate şi granulometrie.

Dacă dificultătile speciale, recunoscute de Inginer impun ca execuţia straturilor elementare să fie executate pe lătimi inferioare celei a rambleului, acesta va putea fi executat din benzi alăturate, care împreună acoperă întreaga lăţime a profilului, urmărind ca decalarea în înălţime între două benzi alăturate să nu depăsească grosimea maximă impusă pentru aşternerea fiecărui strat.

14.2.2. Pământul adus pe platformă este împrăstiat şi nivelat pe întreaga lăţime a platformei (sau a benzii de lucru) în grosimea optimă de compactare stabilită, urmărind realizarea unui profil longitudinal pe cât posibil paralel cu profilul definitiv.

Suprafaţa fiecărui strat intermediar, care va avea grosimea optimă de compactare, va fi plană şi va avea o pantă transversală de 3...5% către exterior, iar suprafaţa ultimului strat va avea panta prescrisă conform articolului 16.

14.2.3. La realizarea umpluturilor cu înălţimi mai mari de 3,00 m, se pot folosi, la baza acestora, blocuri de piatră sau din beton cu dimensiunea maximă de 0,50 m cu condiţia respectării următoarelor măsuri:

- împănarea golurilor cu pământ;
- asigurarea tasărilor în timp şi luarea lor în considerare;
- realizarea unei umpluturi omogene din pământ de calitate corespuzătoare pe cel puţin 2,00 m grosime la partea superioară a rambleului.

14.2.4. La punerea în operă a rambleului se va ţine seama de umiditatea optimă de compactare. Pentru aceasta, laboratorul şantierului va face determinări ale umidităţii la sursă şi se vor lua măsurile în consecinţă pentru punerea în operă, respectiv aşternerea şi necompactarea imediată, lăsând pământul să se zvânte sau se va trata cu var pentru a-şi reduce umiditatea până cât mai aproape de cea optimă, sau din contră, udarea stratului aşternut pentru a-l aduce la valoarea umidităţii optime.

14.3. Compactarea rambleurilor inclusiv zona activă

14.3.1. Toate rambleurile vor fi compactate pentru a se realiza gradul de compactare Proctor Normal prevăzut în STAS 2914, conform tabelului 5.

Zonele din terasamente (la care se prescrie gradul de compactare)		Pământuri			
		Necoezive		Coezive	
		Imbrăcăminţi			
		permanente	semi-permanente	permanente	semi-permanente
În corpul rambleurilor, la adâncimea (h) sub patul drumului:	h < 0,50 m*)	100	100	100	100
	0,5 < h < 2,00 m	100	97	97	94
	h > 2,00 m	95	92	92	90

*) zona considerată activă (partea superioară a terasamentului)

NOTĂ: Pentru pământurile necoezive, stâncoase cu granule de 20 mm în proporţie mai mare de 50% şi unde densitatea în stare uscată a pământului compactat nu se poate determina, se va putea considera a fi de 100% din gradul de compactare Proctor Normal, când după un anumit număr de treceri, stabilit pe tronsonul experimental, echipamentul de compactare cel mai greu nu lasă urme vizibile la controlul gradului de compactare.

14.3.2. Antreprenorul va trebui să supună acordului Inginerului grosimea maximă a stratului elementar pentru fiecare tip de pământ, care poate asigura obţinerea (după compactare) a gradelor de compactare arătate în tabelul 5, cu echipamentele existente şi folosite pe şantier.

În acest scop, înainte de începerea lucrărilor, va realiza câte un tronson de încercare de minimum 30 m lungime pentru fiecare tip de pământ. Dacă compactarea prescrisă nu poate fi obţinută, Antreprenorul va trebui să realizeze o nouă plansă de încercare, după ce va aduce modificările necesare grosimii straturilor şi utilajului folosit. Rezultatele acestor încercări trebuie să fie menţionate în registrul de şantier.

În cazurile când această obligatie nu va putea fi realizată, grosimea straturilor succesive nu va depăşi 20 cm după compactare.

14.4. Profiluri şi taluzuri

14.4.1. Lucrările trebuie să fie executate de aşa manieră încât după cilindrare profilurile din proiect să fie realizate cu toleranţele admisibile.

14.4.2. Taluzul nu trebuie să prezinte nici scobituri şi nici excrescenţe, în afara celor rezultate din dimensiunile blocurilor constituente ale rambleului. Profilul taluzului trebuie să fie obţinut prin metoda umpluturii în adaos, dacă nu sunt dispoziţii contrare în caietul de sarcini speciale.

14.4.3. Înclinarea taluzurilor va fi stabilită prin proiect în urma calculelor de stabilitate.

14.4.4. Toleranţele de execuţie pentru suprafaţarea patului şi a taluzurilor sunt următoarele:

- platformă fără strat de formă +/- 3 cm
- platformă cu strat de formă +/- 5 cm
- taluz neacoperit +/- 10 cm

Denivelările sunt măsurate sub lata de 3 m lungime.

Toleranţa pentru ampriza rambleului realizat, faţă de cea proiectă este de + 50 cm.

14.5. Prescripţii aplicabile pământurilor sensibile la apă (pământuri cu umflări şi contracţii mari - PUCM şi pământuri sensibile la umezire - PSU)

14.5.1. Când la realizarea rambleurilor sunt folosite pământuri sensibile la apă, Inginerul va putea ordona Antreprenorului următoarele:

- aşternerea şi compactarea imediată a pământurilor din debleuri sau gropi de împrumut cu un grad de umiditate convenabil;
- un timp de aşteptare după aşternere şi scarificare, în vederea eliminării apei în exces prin evaporare;

- tratarea pământului cu var pentru reducerea umidităţii;
- practicarea de drenuri deschise, în vederea reducerii umidităţii pământurilor cu exces de apă.

Când umiditatea naturală este mai mică decât cea optimă se vor executa stropiri succesive.

Pentru aceste pământuri Inginerul va putea impune Antreprenorului măsuri speciale pentru evacuarea apelor.

14.6. Prescripţii aplicabile rambleurilor din material stâncos

14.6.1. Materialul stâncos rezultat din derocări se va împrăstia şi nivela astfel încât să se obţină o umplutură omogenă şi cu un volum minim de goluri.

Straturile elementare vor avea grosimea determinată în funcţie de dimensiunea materialului şi posibilitătile mijloacelor de compactare. Această grosime nu va putea, în nici un caz, să depăsească 0,80 m în corpul rambleului. Ultimii 0,30 m de sub patul drumului nu vor conţine blocuri mai mari de 0,20 m.

Blocurile de stâncă ale căror dimensiuni vor fi incompatibile cu dispoziţiile de mai sus vor fi fracţionate. Inginerul va putea aproba folosirea lor la piciorul taluzului sau depozitarea lor în depozite definitive.

Granulozitatea diferitelor straturi constituente ale rambleurilor trebuie să fie omogenă. Intercalarea straturilor de materiale fine şi straturi din materiale stâncoase, prezentând un procentaj de goluri ridicat, este interzisă.

Conditiile de calitate pentru materialele stancoase in vederea utilizarii loc la executia lucrarilor de terasamente, va fi in conformitate cu normativul AND 530, Anexa 1, punctul 2.2.

14.6.2. Rambleurile vor fi compactate cu cilindri vibratori de 12-16 tone cel puţin, sau cu utilaje cu senile de 25 tone cel puţin. Această compactare va fi însoţită de o stropire cu apă, suficientă pentru a facilita aranjarea blocurilor.

Controlul compactării va fi efectuat prin încercări cu placa pentru determinarea modulelor de deformare E1 şi E2 şi compararea acestora cu valorile optime obţinute pe tronsonul experimental.

Valoarea optimă va fi cea a testului în care se obtin module E_{v2} > = 80 MN/m^2 şi un raport E2/E1 inferior lui 0,15.

Încercările se vor face de Antreprenor într-un laborator autorizat iar rezultatele vor fi înscrise în registrul de şantier.

14.6.3. Platforma rambleului va fi nivelată, admiţându-se aceleaşi toleranţe ca şi în cazul debleurilor în material stâncos, art.12 tabelul 4.

Denivelările pentru taluzurile neacoperite trebuie să asigure fixarea blocurilor pe cel puţin jumătate din grosimea lor.

14.7. Prescripţii aplicabile rambleurilor nisipoase

14.7.1. Rambleurile din materiale nisipoase se realizează concomitent cu îmbrăcarea taluzurilor, în scopul de a le proteja de eroziune. Pământul nisipos omogen (Un < 5) ce nu poate fi compactat la gradul de compactare prescris (tabel 5) va putea fi folosit numai după corectarea granulometriei acestuia, pentru obţinerea compactării prescrise.

14.7.2. Straturile din pământuri nisipoase vor fi umezite şi amestecate pentru obţinerea unei umidităţi omogene pe întreaga grosime a stratului elementar.

14.7.3. Platforma şi taluzurile vor fi nivelate admitându-se toleranţele arătate la art.12 tabelul 4. Aceste toleranţe se aplică straturilor de pământ care protejează platforma şi taluzurile nisipoase.

14.8. Prescripţii aplicabile rambleurilor din spatele lucrărilor de artă (culei, aripi, ziduri de sprijin, etc.)

14.8.1. Pentru zonele de terasament din spatele lucrărilor de artă, în care datorită spaţiilor înguste nu pot fi realizate verificările prevăzute în prezentul caiet de sarcini, modalităţile de verificare vor fi stabilite pe şantier, ăn funcţie de condiţiile locale, de către Antreprenor cu aprobarea Inginerului.

14.9. Protecţia împotriva apelor

Antreprenorul este obligat să asigure protecţia rambleurilor contra apelor pluviale şi inundaţiilor provocate de ploi, a căror intensitate nu depăşeste intensitatea celei mai puternice ploi înregistrate în cursul ultimilor zece ani.

Intensitatea precipitaţiilor de care se va ţine seama va fi cea furnizată de cea mai apropiată staţie pluviometrică.

15. EXECUŢIA ŞANŢURILOR ŞI RIGOLELOR

Santurile şi rigolele vor fi realizate conform prevederilor proiectului, respectându-se secţiunea, cota fundului şi distanţa de la marginea amprizei.

Şanţul sau rigola trebuie să rămână constant, paralel cu piciorul taluzului. În nici un caz nu va fi tolerat ca acest paralelism să fie întrerupt de prezenţa masivelor stâncoase. Paramentele şantului sau ale rigolei vor trebui să fie plane iar blocurile în proeminenţă să fie tăiate.

La sfârsitul şantierului şi înainte de recepţia finală, şanturile sau rigolele vor fi complet degajate de bulgări, blocuri căzute sau alte obstacole.

16. FINISAREA PLATFORMEI

16.1. Stratul superior al platformei va fi bine compactat, nivelat şi completat respectând cotele în profil în lung şi în profil transversal, declivităţile şi lăţimea prevăzute în proiect.

Gradul de compactare şi toleranţele de nivelare sunt date în tabelul 5, respectiv, în tabelul 4.

16.2. Dacă execuţia structurii rutiere nu urmează imediat după terminarea terasamentelor, platforma va fi nivelată transversal, urmărind realizarea unui profil acoperiş, în două ape, cu înclinarea de 4% spre marginea acestora. În curbe se va aplica deverul prevăzut în piesele desenate ale proiectului, fără să coboare sub o pantă transversală de 4%.

17. ACOPERIREA CU PĂMÂNT VEGETAL

Când acoperirea cu pământ vegetal trebuie să fie aplicată pe un taluz, acesta este în prealabil tăiat în trepte sau întărit cu caroiaje din brazde, nuiele sau prefabricate etc., destinate a le fixa. Aceste trepte sau caroiaje sunt apoi umplute cu pământ vegetal.

Terenul vegetal trebuie să fie fărâmiţat, curăţat cu grijă de pietre, rădăcini sau iarbă şi umectat înainte de răspândire.

După răspândire pământul vegetal este tasat cu un mai plat sau cu un rulou uşor.

Executarea lucrărilor de îmbrăcare cu pământ vegetal este în principiu, suspendată pe timp de ploaie.

18. DRENAREA APELOR SUBTERANE

Antreprenorul nu este obligat să construiască drenuri în cazul în care apele nu pot fi evacuate gravitational.

Lucrările de drenarea apelor subterane, care s-ar putea să se dovedească necesare, vor fi definite prin dispoziţii de şantier de către Inginer şi reglementarea lor se va face, în lipsa unor alte dispoziţii ale caietului de sarcini speciale, conform prevederilor clauzelor contractuale.

19. ÎNTREŢINEREA ÎN TIMPUL TERMENULUI DE GARANŢIE

În timpul termenului de garanţie, Antreprenorul va trebui să execute în timp util şi pe cheltuiala sa lucrările de remediere a taluzurilor lucrărilor de terasamente, să menţină scurgerea apelor, şi să repare toate zonele identificate cu tasări datorită proastei execuţii.

În afară de aceasta, Antreprenorul va trebui să execute în aceeasi perioadă, la cererea scrisă a Inginerului, şi toate lucrările de remediere necesare, pentru care Antreprenorul nu este răspunzător.

20. CONTROLUL EXECUŢIEI LUCRĂRILOR

20.1. Controlul calităţii lucrărilor de terasamente se face în conformitate cu AND 530 şi constă în:

- verificarea trasării axei, amprizei drumului şi a tuturor celorlalţi reperi de trasare;
- verificarea pregătirii terenului de fundaţie;
- verificarea calităţii şi stării pământului utilizat pentru umpluturi;
- verificarea grosimii straturilor aşternute;
- verificarea compactării umpluturilor;
- controlul caracteristicilor patului drumului.

20.2. Antreprenorul este obligat să ţină evidenţa zilnică, în registrul de laborator, a verificărilor efectuate asupra calităţii umidităţii pământului pus în operă şi a rezultatelor obţinute în urma încercărilor efectuate privind calitatea lucrărilor executate.

Antreprenorul nu va trece la execuţia următorului strat dacă stratul precedent nu a fost finalizat şi aprobat de Inginer.

Antreprenorul va întreţine pe cheltuiala sa straturile recepţionate, până la acoperirea acestora cu stratul următor.

20.3. Verificarea trasării axei şi amprizei drumului şi a tuturor celorlalţi reperi de trasare

Această verificare se va face înainte de începerea lucrărilor de execuţie a terasamentelor urmărindu-se respectarea întocmai a prevederilor proiectului. Toleranţa admisibilă fiind de +/-0,10 m în raport cu reperii pichetajului general.

20.4. Verificarea pregătirii terenului de fundaţie

20.4.1. Înainte de începerea executării umpluturilor în rambleu sau după executarea săpăturilor în debleu, se determină gradul de compactare şi deformarea terenului de fundaţie.

20.4.2. Capacitatea portantă determinată cu instalaţia Lucas trebuie să îndeplinească condiţia ca modulul de deformaţie liniara Ev2>45MN/m . Numarul minim de puncte măsurate este de 3 în secţiuni diferite la 2000 m .

20.4.3. Condiţiile de admisibilitate sunt următoarele:

- abaterile limită la gradul de compactare prescris în tabelul 4 pot fi de 3% sub îmbrăcămintile din beton de ciment şi de 4% sub celelalte îmbrăcăminţi, dar nu mai mic de 90%, şi se acceptă în max. 10% din numărul punctelor de verificare;
- dintr-o serie de 10 determinări ale capacităţii portante se admite ca Ev2< 45MN/m doar pentru o singură determinare, cu condiţia ca Ev2>40MN/m .

20.4.4. Verificările efectuate se vor consemna într-un proces verbal de verificare a calităţii lucrărilor ascunse, specificându-se şi eventuale remedieri necesare.

20.5. Verificarea calităţii şi stării pământului utilizat pentru umpluturi

Verificarea calităţii pământului constă în determinarea principalelor caracteristici ale pământului, conform tabelului 2.

20.6. Verificarea grosimii straturilor aşternute

Va fi verificată grosimea fiecărui strat de pământ aşternut la executarea rambleului. Grosimea măsurată trebuie să corespundă grosimii stabilite pe sectorul experimental, pentru tipul de pământ respectiv şi utilajele folosite la compactare.

20.7. Verificarea compactării umpluturilor

20.7.1. Determinările pentru verificarea gradului de compactare se fac pentru fiecare strat de pământ pus în operă.

20.7.2. Controlul compactării se face conform normativului indicativ AND 530

- în corpul umpluturii la fiecare 2000 m de strat pus în operă câte 3 determinari în secţiuni diferite
- în zona activă la fiecare 1500 m de strat pus în operă câte 3 determinari în secţiuni diferite

În cazul pământurilor coezive se vor preleva câte 3 probe de la suprafaţa, mijlocul şi baza stratului, când acesta are grosimi mai mari de 25 cm şi numai de la suprafaţa şi baza stratului când grosimea este mai mică de 25 cm. În cazul pământurilor necoezive se va preleva o singură probă din fiecare punct, care trebuie să aibă un volum de min. 1000 cm^3, conform STAS 2914. Pentru pământurile stâncoase necoezive, cu granule de 20 mm in proportie mai mare de 50% verificarea se va face potrivit notei de la tabelul 5.

Verificarea gradului de compactare se face prin compararea densităţii în stare uscată a acestor probe cu densitatea în stare uscată maximă stabilită prin încercarea Proctor, STAS 1913/13.

20.7.3. Valorile gradului de compactare sunt conform tabelului 5.

20.7.4. Condiţiile de admisibilitate sunt reespectate dacă abaterile limită la gradul de compactare prescris în tabelul 4 pot fi de 3% sub îmbrăcămintile din beton de ciment şi de 4% sub celelalte îmbrăcăminţi, dar nu mai mic de 90%, şi se acceptă în max. 10% din numărul punctelor de verificare.

20.7.5. Laboratorul Antreprenorului va ţine un registru în care se vor consemna toate rezultatele privind încercarea Proctor, determinarea umidităţii şi a gradului de compactare realizat pe fiecare strat şi sector de drum.

20.7.6. În cazul când valorile obţinute la verificări nu sunt corespunzătoare condiţiilor de admisibilitate, se va dispune fie continuarea compactării, fie scarificarea şi recompactarea stratului respectiv.

20.7.7. Nu se va trece la execuţia stratului următor decât numai după obţinerea gradului de compactare prescris, compactarea ulterioară a stratului ne mai fiind posibilă.

20.8. Verificarea capacităţii portante şi a deformabilităţii la partea superioară a terasamentului

20.8.1. Controlul caracteristicilor patului drumului se face după terminarea execuţiei terasamentelor şi constă în

- verificarea capacităţii portante
- verificarea deformabilităţii

20.8.2. Verificarea capacităţii portante se va stabili prin măsurători cu placa Lucas, aparatul CBR sau alte metode acceptate de Inginer, în 3 secţiuni diferite la 1500 m^2 de suprafaţă strat şi este caracterizată de:

- modulul de elasticitate dinamică al pământului de fundare - Ep=50-100Mpa (pentru structuri rutiere elastice şi mixte)
- modulul static de deformaţie - Ev2>80 MN/m şi Ev2/ Ev1<2.3 (pentru structuri rutiere elastice şi mixte)
- modulul de reacţie K_0=39-56 MN/m^3 (pentru structuri rutiere rigide) - din 6 determinări ale capacităţii portante valoarea coeficientului de variaţie trebuie să fie mică de 10%.

20.8.3. Deformabilitatea patului drumului se va stabili prin măsurători cu deflectometrul cu pârghie pe zona activă a terasamentului, în minim 100 de puncte/km bandă.

Deformaţia elastică, corespunzătoare sub sarcina osiei etalon de 115 KN, trebuie să aibă valori mai mari decât cele admisibile, indicate în tabelul 6, în cel mult 10% din numărul punctelor măsurate.

Tabel 6

Tipul de pământ	Valoarea admisibilă a deformaţiei elastice 1/100 mm '
Nisip prăfos, nisip argilos	350
Praf nisipos, praf argilos nisipos, praf argilos, praf	400
Argilă prăfoasă, argilă nisipoasă, argilă prafoasă nisipoasă, argilă	450

Uniformitatea execuţei se consideră satsfăcătpare dacă valoarea coeficientului de variaţie este sub 40%.

Când măsurarea deformaţiei elastice, cu deflectometrul cu pârghie, nu este posibilă, Antreprenorul va putea folosi şi alte metode standardizate sau agrementate, acceptate de Inginer.

20.9. Verificarea elementelor geometrice ale terasamentelor

În ce priveste platforma şi cotele de execuţie abaterile limită sunt:

- la lăţimea platformei:

- +/- 0,05 m, faţă de ax
- +/- 0,10 m, pe întreaga lăţime

- la cotele proiectului:

- +/- 0,05 m, faţă de cotele de nivel ale proiectului.

- la suprafaţa platformei

- platforma fără strat de formă +/- 3 cm
- platforma cu strat de formă +/- 5 cm
- taluz neacoperit +/- 10 cm
- denivelări locale sub lata de 3 m +/- 5 cm

21. REALIZAREA CASETELOR DE LĂRGIRE A STRUCTURILOR RUTIERE EXISTENTE

21.1. Săpăturile în casetele necesare structurii rutiere se realizează manual şi/sau mecanizat funcţie de dimensiunile casetelor şi de situaţia topografică locală.

21.2. Înainte de începerea săpăturii se realizează trasarea astfel ca să se elimine şi eventualele borduri de incadrare a structurilor existente.

După realizarea trasării se vor identifica instalaţiile subterane existente împreună cu detinatorii acestora.

21.3. De regulă sapatura cuprinde cca. 25 cm din structura existentă inclusiv borduri dacă există. Pe aceasta poziţie se practică o taietură cu discul diamantat pe toata grosimea straturilor asfaltice astfel ca la săpare sa nu fie afectată îmbracamintea existentă care se pastrează.

21.4. Dupa realizarea săpăturior la cota specificată si verificarea naturii terenului de fundare se va nivela si compacta fundul acestuia până la atingerea gradului de compactare prevăzut şi obţinerea capacităţii portante.

21.5. La deschiderea casetelor se va urmări prognoza meteo astfel ca să se evite strângerea apelor pluviale în acestea.

Se interzice săparea casetelor pe timp de ploaie şi se vor lua toate măsurile pentru evacuarea eventualelor ape strânse prin crearea de şliţuri (canale) de evacuare şi chiar epuismente.

Se interzice lăsarea casetelor săpate şi neumplute cu materiale prevazute prin proiect.

21.6. În localităţi, acolo unde construcţiile şi/sau instalaţiile existente sunt situate la mai puţin de 3 m de marginea exterioară a casetelor, se va lucra manual şi/sau cu utilaje, echipamente şi mijloace

adecvate care sa nu producă şocuri şi vibraţii care să afecteze rezistenţa si stabilitatea construcţiilor şi instalaţiilor.

21.7. Se vor institui restricţii de circulaţie în vederea executării de lucrări în zona drumului public şi/sau pentru protejarea drumului conform normelor in vigoare.

CAPITOLUL IV - RECEPŢIA LUCRĂRII

Lucrările de terasamente vor fi supuse unor recepţii pe parcursul execuţiei (recepţii pe faze de excutie), unei recepţii la terminarea lucrării şi unei recepţii finale.

22. RECEPŢIA DE FAZĂ PENTRU LUCRĂRI ASCUNSE

22.1. Recepţia de faze pentru lucrări ascunse se efectuează conform Regulamentului privind controlul de stat al calităţii în construcţii, aprobat cu HG 272 şi conform Procedurii privind controlul statului în fazele de execuţie determinante, elaborată de MLPAT şi publicată în Buletinul Construcţiilor volum 4/1996 şi se va verifica dacă partea de lucrări ce se recepţionează s-a executat conform proiectului şi atestă condiţiile impuse de AND 530 şi de prezentul caiet de sarcini.

22.2. În urma verificărilor se încheie proces verbal de recepţie pe faze determinante, în care se confirmă posibitatea trecerii execuţiei la faza imediat următoare.

22.3. Recepţia pe faze determinante se efectuează de către Inginer, Antreprenor, Proiectant, cu participarea reprezentantului Inspecţiei in Construcţii iar documentul ce se încheie ca urmare a recepţiei va purta semnăturile factorilor participanţi.

În prealabil se întocmesc procese verbale de recepţie calitativă pentru diverse faze intermediare de lucru, aceste documente fiind întocmite şi semnate de Inginer şi Antreprenor şi fiind puse la dispoziţia comisiei care face recepţia fazelor determinante.

22.4. Recepţia de faze pentru lucrări ascunse se va face în mod obligatoriu la următoarele momente ale lucrării:

- trasarea şi pichetarea lucrării;
- decaparea stratului vegetal şi terminarea lucrărilor pregătitoare;
- compactarea terenului de fundaţie;
- în cazul rambleurilor, pentru fiecare metru din înălţimea de umplutură şi la realizarea umpluturii sub cota stratului de formă sau a patului drumului;
- în cazul săpăturilor, la cota finală a săpăturii.

22.5. Registrul de procese verbale de lucrări ascunse se va pune la dispozitia organelor de control, cât şi a comisiei de recepţie preliminară sau finală.

22.6. Lucrările nu se vor recepţiona dacă:

- nu sunt realizate cotele şi dimensiunile prevăzute în proiect;
- nu este realizat gradul de compactare atât la nivelul patului drumului cât şi pe fiecare strat în parte (atestate de procesele verbale de recepţie pe faze);
- lucrările de scurgerea apelor sunt necorespunzătoare;
- nu s-au respectat pantele transversale şi suprafaţarea platformei;
- se observă fenomene de instabilitate, începuturi de crăpături în corpul terasamentelor, ravinări ale taluzurilor, etc.;
- nu este asigurată capacitatea portantă la nivelul patului drumului.

Defectiunile se vor consemna în procesul verbal încheiat, în care se va stabili şi modul şi termenele de remediere.

23. RECEPŢIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR

Recepţia la terminarea lucrărilor se face pentru întreaga lucrare, conform Regulamentului de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalatii aferente acestora, aprobat cu HGR 273 şi modificat şi completat cu HG 940 şi HG 1303.

24. RECEPŢIA FINALĂ

Recepţia finală se face dupa expirarea perioadei de garanţie a lucrării.

La recepţia finală a lucrării se va consemna modul în care s-au comportat terasamentele şi dacă acestea au fost întretinute corespunzător în perioada de garanţie a întregii lucrări, în condiţiile respectării prevederilor Regulamentului aprobat cu HGR 273 şi modificarilor şi completarilor aprobate cu HG 940 şi HG 1303.

Întocmit :
ing. Tiberiu CHERAN

Semnătură:

BENEFICIAR:
UAT COMUNA BARCANESTI, JUDEȚUL PRAHOVA

DENUMIRE PROIECT:
"AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE"

CAIET DE SARCINI NR. 2
FUNDAȚII DE BALAST ȘI/SAU DE BALAST AMESTEC OPTIMAL

CUPRINS

CUPRINS 1
1. DOMENIU DE APLICARE 2
2. PREVEDERI GENERALE 2
3. AGREGATE NATURALE 2
4. APA 3
5. CONTROLUL CALITĂȚII BALASTULUI SAU A BALASTULUI AMESTEC OPTIMAL ÎNAINTE DE REALIZAREA STRATULUI DE FUNDAȚIE 3
6. CARACTERISTICI OPTIME DE COMPACTARE 4
7. APA DE COMPACTARE 4
8. PĂMÂNTURI PENTRU STRATURI DE PROTECȚIE 4
9. CARACTERISTICILE EFECTIVE DE COMPACTARE 4
10. MĂSURI PRELIMINARE 5
11. EXPERIMENTAREA PUNERII ÎN OPERA A BALASTULUI SAU A BALASTULUI AMESTEC OPTIMAL 5
12. PUNEREA ÎN OPERA A BALASTULUI SAU A BALASTULUI AMESTEC OPTIMAL 6
13. CONTROLUL CALITĂȚII COMPACTĂRII BALASTULUI SAU A BALASTULUI AMESTEC OPTIMAL 6
14. ELEMENTE GEOMETRICE 7
15. CONDIȚII DE COMPACTARE 8
16. CARACTERISTICILE SUPRAFEȚEI STRATULUI DE FUNDAȚIE 9
17. RECEPȚIA DE FAZĂ PENTRU LUCRĂRI ASCUNSE 9
18. RECEPȚIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR 10
19. RECEPȚIA FINALĂ 10

CAPITOLUL I – GENERALITĂȚI

1. DOMENIU DE APLICARE

Prezentul caiet de sarcini conţine specificaţiile tehnice privind execuţia şi recepţia straturilor de fundaţie din balast şi/sau balast amestec optimal din structurile rutiere ale drumurilor publice şi ale străzilor.

El cuprinde condiţiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite de materialele de construcţie folosite, prevăzute în SR EN 12620+A1 şi de stratul de fundaţie realizat conform STAS 6400.

2. PREVEDERI GENERALE

2.1. Stratul de fundaţie din balast şi/sau balast optimal se realizează într-unul sau mai multe straturi, în funcţie de grosimea stabilită prin proiect şi variază conform prevederilor STAS 6400.

2.2. Antreprenorul este obligat să asigure măsurile organizatorice şi tehnologice corespunzătoare pentru respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

2.3. Antreprenorul va asigura prin laboratoarele sale sau prin colaborare cu un laborator autorizat, efectuarea tuturor încercărilor şi determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

2.4. Antreprenorul este obligat să efectueze, la cererea Inginerului, verificări suplimentare fată de prevederile prezentului caiet de sarcini.

2.5. În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, Inginerul va dispune întreruperea execuţiei lucrărilor şi luarea măsurilor care se impun.

2.6. Noţiunea „Inginerul" semnifică pe Reprezentantul Beneficiarului.

CAPITOLUL II - MATERIALE FOLOSITE

3. AGREGATE NATURALE

3.1. Pentru execuţia stratului de fundaţie se vor utiliza balast sau balast amestec optimal, cu granula maximă de 63 mm.

3.2. Balastul trebuie să provină din roci stabile, nealterabile la aer, apă sau îngheţ, nu trebuie să conţină corpuri străine vizibile (bulgări de pământ, cărbune, lemn, resturi vegetale) sau elemente alterate.

3.3. Agregatele naturale folosite trebuie să corespundă calitativ cu prevederile SR EN 13242+A1.

3.4. Certificarea conformităţii staţiei de producere a agregatelor se va efectua cu respectarea procedurii PCC 018.

3.5. Agregatul (balast sau balast amestec optimal) se va aproviziona din timp, în depozite intermediare, pentru a se asigura omogenitatea şi constanţa calităţii acestuia. Aprovizionarea la locul de punere în operă se va face numai după efectuarea testelor de laborator complete, pentru a verifica dacă agregatele din depozite îndeplinesc cerinţele prezentului caiet de sarcini şi după aprobarea Inginerului.

3.6. Fiecare lot de material va fi însoţit de declaratia de performanţă, marcaj de conformitate CE şi, după caz, certificatul de conformitate a controlului producţiei în fabrică sau rapoarte de încercare prin care să se certifice calitatea materialului, eliberate de un laborator acreditat/autorizat.

3.7. Laboratorul Antreprenorului va ţine evidenţa calităţii balastului sau balastului amestec optimal astfel:

- într-un dosar vor fi cuprinse toate certificatele de calitate emise de Furnizor;
- într-un registru (registru pentru încercări agregate) rezultatele determinărilor efectuate de laborator.

3.8. Depozitarea agregatelor se va face în depozite deschise, dimensionate în funcţie de cantitatea necesară şi de eşalonarea lucrărilor.

3.9. În cazul în care se va utiliza agregate din mai multe surse, aprovizionarea şi depozitarea acestora se va face astfel încât să se evite amestecarea materialelor aprovizionate din surse diferite.

4. APA

Apa necesară compactării stratului de balast sau balast amestec optimal poate să provină din reţeaua publică sau din alte surse, dar în acest din urmă caz nu trebuie să conţină nici un fel de particule în suspensie.

5. CONTROLUL CALITĂŢII BALASTULUI SAU A BALASTULUI AMESTEC OPTIMAL ÎNAINTE DE REALIZAREA STRATULUI DE FUNDAŢIE

5.1. Controlul calităţii se face de către Antreprenor, prin laboratorul său, în conformitate cu prevederile cuprinse în tabelul 1.

Tabel 1

	Acţiunea, procedeul de verificare sau caracteristici ce se verifică	Frecvenţa minimă		Metoda de determinare conform
		La aprovizionare	La locul de punere în operă	
	1	2	3	4
1	Examinarea datelor înscrise în certificatul de calitate sau certificatul de garanţie	La fiecare lot aprovizionat	-	-

2	Determinarea granulometrică. Echivalentul de nisip. Neomogenitatea balastului	O probă la fiecare lot aprovizionat, de 500 mc, pentru fiecare sursă (dacă este cazul pentru fiecare sort)	-	SR EN 933-1 SR EN 933-2
3	Umiditate	-	O probă pe schimb (si sort) înainte de începerea lucrărilor şi ori de câte ori se observă o schimbare cauzată de condiţii meteorologice	STAS 4606
4	Rezistenţe la uzura cu masina tip Los Angeles (LA)	O probă la fiecare lot aprovizionat pentru fiecare sursă (sort) la fiecare 5000 mc	-	SR EN 1097-2
5	Caracteristici de compactare Proctor modificat	O proba la fiecare sursa	-	STAS 1913/12

5.2. În cazul producţiei în fabrică, producătorul va prezenta declaraţia de conformitate însoţită de certificatul de control al producţiei în fabrică.

CAPITOLUL III - STABILIREA CARACTERISTICILOR DE COMPACTARE

6. CARACTERISTICI OPTIME DE COMPACTARE

Caracteristicile optime de compactare ale balastului sau ale balastului amestec optimal se stabilesc de către un laborator de specialitate acreditat înainte de începerea lucrărilor de execuţie.

Prin încercarea Proctor modificată, conform STAS 1913/13 se stabileşte:

- Pd max = densitatea volumică în stare uscată, maxima exprimată în g/cm
- $W_{opt\ P.M.}$ = umiditate optimă de compactare, exprimată în %.

7. APA DE COMPACTARE

Apa necesară compactării rambleurilor nu trebuie să fie murdară şi nu trebuie să conţină materii organice în suspensie.

8. PĂMÂNTURI PENTRU STRATURI DE PROTECŢIE

Pământurile care se vor folosi la realizarea straturilor de protecţie a rambleurilor trebuie să aibe calităţile pământurilor care se admit la realizarea rambleurilor, fiind excluse toate nisipurile şi pietrişurile aluvionare. Aceste pământuri nu trebuie să aibă elemente cu dimensiuni mai mari de 100mm.

9. CARACTERISTICILE EFECTIVE DE COMPACTARE

9.1. Caracteristicile efective de compactare se determină de laboratorul şantierului pe probe prelevate din lucrare şi anume:

Pd = densitatea volumică, în stare uscată, efectivă, exprimată în g/cm

W_{ef} = umiditatea efectivă de compactare, exprimată în %

în vederea stabilirii gradului de compactare:

$$d = \frac{\rho_d}{\rho_{d\ max}} \times 100$$

9.2. La execuţia stratului de fundaţie se va urmări realizarea gradului de compactare arătat la art.13.

CAPITOLUL IV - PUNEREA ÎN OPERA A BALASTULUI

10. MĂSURI PRELIMINARE

10.1. La execuţia stratului de fundaţie din balast sau balast amestec optimal se va trece numai după recepţionarea lucrărilor de terasamente, sau de strat de formă, în conformitate cu prevederile caietului de sarcini pentru realizarea acestor lucrări.

10.2. Înainte de începerea lucrărilor se vor verifica şi regla utilajele şi dispozitivele necesare punerii în operă a balastului sau balastului amestec optimal.

10.3. Înainte de asternerea balastului se vor executa lucrările pentru drenarea apelor din fundaţii: drenuri transversale de acostament, drenuri longitudinale sub acostament sau sub rigole şi racordurile stratului de fundaţie la acestea, precum şi alte lucrări prevăzute în acest scop în proiect.

10.4. În cazul straturilor de fundaţie prevăzute pe întreaga platformă a drumului, cum este cazul la autostrăzi sau la lucrările la care drenarea apelor este prevăzuta a se face printr-un strat drenant continuu, se va asigura în prealabil posibilitatea evacuării apelor în orice punct al traseului, la cel putin 15 cm deasupra santului sau în cazul rambleelor deasupra terenului.

10.5. În cazul când sunt mai multe surse de aprovizionare cu balast, se vor lua măsuri de a nu se amesteca agregatele, de a se delimita tronsoanele de drum în funcţie de sursa folosită, acestea fiind consemnate în registrul de şantier.

11. EXPERIMENTAREA PUNERII ÎN OPERA A BALASTULUI SAU A BALASTULUI AMESTEC OPTIMAL

11.1 Înainte de începerea lucrărilor, Antreprenorul este obligat să efectueze o experimentare pe un tronson de probă în lungime de minimum 30 m şi o lăţime de cel putin 3,40 m (dublul lăţimii utilajului de compactare).

Experimentarea are ca scop stabilirea, în condiţii de execuţie curentă pe şantier, a componentei atelierului de compactare şi a modului de acţionare a acestuia, pentru realizarea gradului de compactare cerut prin caietul de sarcini, precum şi reglarea utilajelor de răspândire, pentru realizarea grosimii din proiect şi pentru o suprafaţare corectă.

11.2 Compactarea de probă pe tronsonul experimental se va face în prezenţa Inginerului, efectuând controlul compactării prin încercări de laborator, stabilite de comun acord şi efectuate de un laborator de specialitate.

În cazul în care gradul de compactare prevăzut nu poate fi obţinut, Antreprenorul va trebui să realizeze o nouă încercare, după modificarea grosimii stratului sau a utilajului de compactare folosit.

11.3 Partea din tronsonul experimental executat cu cele mai bune rezultate, va servi ca sector de referintă pentru restul lucrării.

Caracteristicile obţinute pe acest tronson se vor consemna în registrul de şantier, pentru a servi la urmărirea calităţii lucrărilor ce se vor executa.

12. PUNEREA ÎN OPERA A BALASTULUI SAU A BALASTULUI AMESTEC OPTIMAL

12.1. Pe terasamentul recepţionat se asterne şi se nivelează balastul sau balastul amestec optimal într-unul sau mai multe straturi, în funcţie de grosimea prevăzută în proiect şi de grosimea optimă de compactare stabilită pe tronsonul experimental.

Asternerea şi nivelarea se face la şablon, cu respectarea lăţimilor şi pantelor prevăzute în proiect.

12.2. Cantitatea necesară de apă pentru asigurarea umidităţii optime de compactare se stabileşte de laboratorul de şantier ţinând seama de umiditatea agregatului şi se adaugă prin stropire.

Stropirea va fi uniformă evitându-se supraumezirea locală.

12.3. Compactarea straturilor de fundaţie din balast sau balast amestec optimal se face cu atelierul de compactare stabilit pe tronsonul experimental, respectându-se componenta atelierului, viteza utilajelor de compactare şi tehnologia.

12.4. Pe drumurile pe care stratul de fundaţie nu se realizează pe întreaga lăţime a platformei, acostamentele se completează şi se compactează odată cu stratul de fundaţie, astfel ca acesta să fie permanent încadrat de acostamente, asigurându-se totodată şi măsurile de evacuare a apelor, conform pct. 8.3.

12.5. Denivelările care se produc în timpul compactării straturilor de fundaţie, sau care rămân după compactare, se corectează cu materiale de aport şi se recompactează. Suprafeţele cu denivelări mai mari de 4 cm se completează, se renivelează şi apoi se compactează din nou.

12.6. Este interzisă folosirea balastului îngheţat.

12.7. Este interzisă asternerea balastului pe patul acoperit cu un strat de zăpadă sau cu pojghiţă de gheata.

13. CONTROLUL CALITĂŢII COMPACTĂRII BALASTULUI SAU A BALASTULUI AMESTEC OPTIMAL

13.1. În timpul execuţiei stratului de fundaţie din balast sau balast amestec optimal se vor face, pentru verificarea compactării, încercările şi determinările arătate în tabelul 2.

Tabel 2:

Nr. crt	Determinarea, procedeul de verificare sau caracteristica, care se verifică	Frecvenţe minime la locul de punere în operă	Metode de verificare conform
1	Încercare Proctor modificată	-	STAS 1913/13
2	Determinarea umidităţii de compactare şi corelaţia umidităţii	zilnic, dar cel putin un test la fiecare 250 m de banda de circulaţie	STAS 4606
3	Determinarea grosimii stratului compactat	minim 3 probe la o suprafată de 2.000 mp de strat	-
4	Determinarea gradului de compactare prin determinarea greutăţii volumice în stare uscată	un test la fiecare 250 m de banda de circulaţie	STAS 1913/15
5	Determinarea capacităţii portante la nivelul superior al stratului de fundaţie	în câte două puncte situate în profiluri transversale la distante de 10 m unul de altul pentru fiecare bandă cu lăţime de 7,5 m	Normativ CD 31

În ce priveste capacitatea portantă la nivelul superior al stratului de balast, aceasta se determină prin măsurători cu deflectometrul cu pârghie, conform Normativului pentru determinarea prin deflectografie şi deflectometrie a capacităţii portante a drumurilor cu structuri rutiere suple şi semirigide, indicativ CD 31.

Când măsurarea capacităţii portante cu deflectometrul cu pârghie nu este posibilă din cauza spaţiilor înguste, Antreprenorul va putea folosi şi alte metode standardizate sau agrmentate acceptate de Inginer.

13.2. Laboratorul Antreprenorului va ţine următoarele evidente privind calitatea stratului executat:

- compoziţia granulometrică a balastului utilizat;
- caracteristicile optime de compactare, obţinute prin metoda Proctor modificat (umiditate optimă, densitate maximă in stare uscată)
- caracteristicile efective ale stratului executat (umiditate, densitate, capacitate portantă, grad de compactare).

CAPITOLUL V - CONDIŢII TEHNICE, REGULI ŞI METODE DE VERIFICARE

14. ELEMENTE GEOMETRICE

15.1. Grosimea stratului de fundaţie din balast sau din balast amestec optimal este cea din proiect. Abaterea limită la grosime poate fi de maximum +/- 20 mm.

Verificarea grosimii se face cu ajutorul unei tije metalice gradate, cu care se străpunge stratul, la fiecare 200 m de strat executat.

Grosimea stratului de fundaţie este media măsurătorilor obţinute pe fiecare sector de drum prezentat recepţiei.

15.2. Lăţimea stratului de fundaţie din balast sau balast amestec optimal este prevăzută în proiect. Abaterile limită la lăţime pot fi +/- 5 cm.

Verificarea lăţimii executate se va face în dreptul profilelor transversale ale proiectului.

15.3. Panta transversală a fundaţiei de balast sau balast amestec optimal este cea prevăzută în proiect. Denivelările admisibile sunt cu +/- 0,5 cm diferite de cele admisibile pentru îmbrăcămintea respectivă şi se măsoară la fiecare 25 m distantă. Abaterea limită la pantă este +/-0,4% faţă de valoarea pantei indicate in proiect.

15.4. Declivităţile în profil longitudinal sunt conform proiectului.

Abaterile limită la cotele fundaţiei din balast, fată de cotele din proiect pot fi de +50 /- 10 mm. În cazul unor abateri > +20 cm, punctele respective se vor marca în teren pentru a se urmări ca la cota superioară a stratului acoperitor (strat de fundaţie superior sau strat de bază), în zonele respective abaterea de la cota proiectată sa nu depaşească 2 cm.

15. CONDIŢII DE COMPACTARE

Straturile de fundaţie din balast sau balast amestec optimal trebuie compactate până la realizarea următoarelor grade de compactare, minime din densitatea în stare uscată maximă determinată prin încercarea Proctor modificată conform STAS 1913/13

- pentru drumurile din clasele tehnice I, II şi III

• 100% în cel putin 95% din punctele de măsurare;

• 98% în cel mult 5% din punctele de măsurare la autostrăzi şi/în toate punctele de măsurare la drumurile de clasa tehnică II şi III;

- pentru drumurile din clasele tehnice IV şi V

• 98%, în cel putin 93% din punctele de măsurare;

• 95%, în toate punctele de măsurare.

Capacitatea portantă la nivelul superior al stratului de fundaţie se consideră realizată dacă valoarile deflexiunilor măsurate nu depăşesc valoarea deflexiunilor admisibile indicate în tabelul 3 (conform CD 31).

Tabel 3

Grosimea stratului de fundaţie din balast sau balast amestec optimal h (cm)	Valorile deflexiunii admisibile - Dadm (1/100 mm)			
	Stratul superior al terasamentelor alcătuit din:			
	Strat de formă	Pământuri de tipul (conform SR EN ISO 14688-1/A1)		
	Conform STAS 12253	Nisip prăfos nisip argilos (P3)	Praf nisipos, praf argilos-nisipos, praf argilos (P4)	Argilă prăfoasă, argilă nisipoasă, argilă prăfoasă nisipoasă (P5)
10	**185**	**323**	**371**	**411**
15	163	284	327	366
20	144	252	290	325
25	129	226	261	292
30	118	206	238	266
35	109	190	219	245
40	101	176	204	227
45	95	165	190	213
50	89	156	179	201

Nota: Balastul din stratul de fundaţie trebuie să îndeplinească condiţiile de admisibilitate din SR EN 13424+A1 şi STAS 6400. Măsurătorile de capacitate portantă se vor efectua în conformitate cu prevederile Normativului CD 31.

Interpretarea măsurătorilor cu deflectometrul cu pârghie tip Benkerman efectuate în scopul calităţii execuţiei lucrărilor de fundaţii se va face prin examinarea modului de variaţie la suprafaţa stratului de fundaţie, a valorii deflexiunii corespunzătoare vehiculului etalon (cu sarcina pe osia din spate de 115 KN) şi a valorii coeficientului de variaţie (Cv).

Uniformitatea execuţiei stratului de fundaţie se considera satisfăcătoare dacă, la nivelul superior al stratului de fundaţie, valoarea coeficientului de variaţie a deflexiunii este sub 35%.

16. CARACTERISTICILE SUPRAFEŢEI STRATULUI DE FUNDAŢIE

Verificarea denivelărilor suprafeţei fundaţiei se efectuează cu ajutorul latei de 3,00 m lungime astfel:

- în profil longitudinal, măsurătorile se efectuează în axul fiecărei benzi de circulaţie şi nu pot fi mai mari de ± 2,0 cm;
- în profil transversal, verificarea se efectuează în dreptul profilelor arătate în proiect şi nu pot fi mai mari de ± 1,0 cm.

În cazul aparitiei denivelărilor mai mari decât cele prevăzute în prezentul caiet de sarcini se va face corectarea suprafeţei fundaţiei.

CAPITOLUL VI - RECEPŢIA LUCRĂRILOR

17. RECEPŢIA DE FAZĂ PENTRU LUCRĂRI ASCUNSE

17.1. Recepţia de faze pentru lucrări ascunse se efectuează conform Regulamentului privind controlul de stat al calităţii în construcţii aprobat cu HG 272 şi conform Procedurii privind controlul statului în fazele de execuţie determinante, elaborată de MLPAT şi publicată în Buletinul

Construcţiilor volum 4/1996, atunci când toate lucrările prevăzute în documentaţii sunt complet terminate şi toate verificările sunt efectuate în conformitate cu prevederile art. 5, 11, 12, 13, şi 14.

17.2. În urma verificărilor se încheie proces verbal de recepţie pe faze determinante, în care se confirmă posibitatea trecerii execuţiei la faza imediat următoare.

17.3. Recepţia pe faze determinante se efectuează de către Inginer, Antreprenor, Proiectant, cu participarea reprezentantului Inspecţiei in Construcţii iar documentul ce se încheie ca urmare a recepţiei va purta semnăturile factorilor participanţi.

În prealabil se întocmesc procese verbale de recepţie calitativă pentru diverse faze intermediare de lucru, aceste documente fiind întocmite şi semnate de Inginer şi Antreprenor şi fiind puse la dispoziţia comisiei care face recepţia fazelor determinante.

18. RECEPŢIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR

Recepţia la terminarea lucrărilor se face pentru întreaga lucrare, conform Regulamentului de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalatii aferente acestora, aprobat cu HGR 273 şi modificat şi completat cu HG 940 şi HG 1303.

19. RECEPŢIA FINALĂ

Recepţia finală va avea loc după expirarea perioadei de garanţie pentru întreaga lucrare şi se va face în condiţiile prevederilor Regulamentului aprobat cu HGR 273 şi modificărilor şi completărilor aprobate cu HG 940 şi HG 1303.

Întocmit: **ing. Tiberiu CHERAN**

Semnătură:

BENEFICIAR:
UAT COMUNA BARCANESTI, JUDEȚUL PRAHOVA

DENUMIRE PROIECT:
"AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE"

CAIET DE SARCINI NR. 3
FUNDAȚII DE PIATRĂ SPARTĂ ȘI/SAU DE PIATRĂ SPARTĂ AMESTEC OPTIMAL

CUPRINS

CUPRINS 1
1. DOMENIU DE APLICARE 2
2. PREVEDERI GENERALE 2
3. AGREGATE NATURALE 3
4. APA 4
5. CONTROLUL CALITĂȚII 4
6. CARACTERISTICILE OPTIME DE COMPACTARE 5
7. CARACTERISTICILE EFECTIVE DE COMPACTARE 5
8. MĂSURI PRELIMINARE 5
9. EXPERIMENTAREA EXECUȚIEI STRATURILOR DE FUNDAȚIE 6
10. EXECUȚIA STRATURILOR DE FUNDAȚIE 7
11. CONTROLUL CALITĂȚII COMPACTĂRII STRATURILOR DE FUNDAȚIE 9
12. ELEMENTE GEOMETRICE 10
13. CONDIȚII DE COMPACTARE 11
14. CARACTERISTICILE SUPRAFEȚEI STRATULUI DE FUNDAȚIE 12
15. RECEPȚIA DE FAZĂ PENTRU LUCRĂRI ASCUNSE 12
16. RECEPȚIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR 13
17. RECEPȚIA FINALĂ 13

CAPITOLUL I – GENERALITĂȚI

1. DOMENIU DE APLICARE

Prezentul caiet de sarcini conţine specificaţiile tehnice privind execuţia şi recepţia straturilor de fundaţie din piatră spartă sau piatră spartă amestec optimal din structurile rutiere ale drumurilor publice şi ale străzilor.

El cuprinde condiţiile tehnice prevăzute în SR EN 13242+A1 care trebuie să fie îndeplinite de materialele folosite şi în STAS 6400 de stratul de piatră executat.

2. PREVEDERI GENERALE

2.1. Fundaţia din piatră spartă amestec optimal 0-63 mm se realizează într-un singur strat a cărui grosime este stabilită prin proiect.

2.2. Fundaţia din piatră spartă 40-80 mm, se realizează în două straturi, un strat inferior de minimum 10 cm de balast şi un strat superior din piatră spartă de minimum 12 cm, conform prevederilor STAS 6400.

2.3. Pe drumurile la care nu se prevede realizarea unui strat de formă sau realizarea unor măsuri de îmbunătăţire a protecţiei patului, iar acesta este constituit din pământuri coezive, stratul de fundaţie din piatră spartă amestec optimal 0-63 mm se va realiza în mod obligatoriu pe un substrat de fundaţie care poate fi:

- substrat izolator de nisip de 7 cm grosime după cilindrare;
- substrat drenant din balast de minim 10 cm grosime după cilindrare.

Când stratul inferior al fundaţiei rutiere este alcătuit din balast, asa cum se prevede la pct.2.2., acesta preia şi funcţia de substrat drenant, asigurându-se condiţiile necesare privind grosimea, calitatea de drenare şi măsurile de evacuare a apei.

2.4. Antreprenorul va asigura prin laboratoarele sale sau prin colaborare cu un laborator autorizat efectuarea tuturor încercărilor şi determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

2.5. Antreprenorul este obligat să efectueze, la cererea Inginerului, verificări suplimentare faţă de prevederile prezentului caiet de sarcini.

2.6. În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, Inginerul va dispune întreruperea execuţiei lucrărilor şi luarea măsurilor care se impun.

2.7. Noţiunea „Inginerul" semnifică pe Reprezentantul Beneficiarului.

CAPITOLUL II - MATERIALE FOLOSITE

3. AGREGATE NATURALE

3.1. Pentru execuţia fundaţiilor din piatră spartă se utilizează următoarele agregate:

a) Pentru fundaţie din piatră spartă mare, 40-80 mm:

- balast 0-63 mm în stratul inferior;
- piatră spartă 40-80 mm în stratul superior;
- split 16-22,4 mm pentru împănarea stratului superior;
- nisip grăuntos sau savură 0-8 mm ca material de protecţie.

b) Pentru fundaţie din piatră spartă amestec optimal 0-63 mm

- nisip 0-4 mm pentru realizarea substratului, în cazul când pământul din patul drumului este coeziv şi nu se prevede execuţia unui strat de formă sau balast 0-63 mm, pentru substratul drenant;
- piatră spartă amestec optimal 0-63 mm.

Nisipul grăuntos sau savura ca material de protecţie nu se utilizează când stratul superior este de macadam sau de beton de ciment.

3.2. Agregatele trebuie să provină din roci stabile, adică nealterabile la aer, apă sau îngheţ. Se interzice folosirea agregatelor provenite din roci feldspatice sau sistoase.

3.3. Agregatele naturale folosite trebuie să corespundă calitativ cu prevederile SR EN 13242+A1.

3.4. Certificarea conformităţii staţiei de producere a agregatelor se va efectua cu respectarea procedurii PCC 018.

3.5. Agregatele se vor aproviziona din timp în depozitul şantierului pentru a se asigura omogenitatea şi constanta calităţii acestora.

3.6. Fiecare lot de material va fi însoţit de declaraţia de performanţă, marcaj de conformitate CE şi, după caz, certificatul de conformitate a controlului producţiei în fabrică sau rapoarte de încercare prin care să se certifice calitatea materialului, eliberate de un laborator acreditat/autorizat.

3.7. În timpul transportului de la furnizor la şantier şi al depozitării, agregatele trebuie ferite de contaminare cu impurificări. Depozitarea se va face pe platforme amenajate, separat pe sorturi şi păstrate în condiţii care să le ferească de împrăştiere, contaminare sau amestecare.

3.8. Laboratorul şantierului va ţine evidenţa calităţii agregatelor astfel:

- într-un dosar vor fi cuprinse certificatele de calitate emise de furnizor;
- într-un registru (registru pentru încercări agregate) rezultatele determinărilor efectuate de laboratorul şantierului.

4. APA

Apa necesară compactării stratului de balast sau balast amestec optimal poate să provină din reţeaua publică sau din alte surse, dar în acest din urmă caz nu trebuie să conţină nici un fel de particule în suspensie.

5. CONTROLUL CALITĂŢII

Controlul calităţii se face de către Antreprenor prin laboratorul său în conformitate cu prevederile cuprinse în tabelul 1.

Tabel 1

Nr. crt	Acţiunea, procedeul de verificare sau caracteristicile care se verifică	Frecvenţa minima		Metode de determinare conf.
		La aprovizionare cantităţi mari	La locul de punere in operă	
0	1	2	3	4
1	Examinarea datelor înscrise în certificatul de calitate sau certificatul de garanţie	La fiecare lot aprovizionat		
2	Corpuri străine: -argilă bucăţi -argilă aderentă -conţinut de cărbune	In cazul în care se observă prezenţa lor	Ori de câte ori apar factori de impurificare	STAS 4606
3	Conţinutul de granuele alterante, moi, friabile, poroase şi vacuolare	O probă la max. 5000 mc pentru fiecare sursă	-	SR EN 13043/AC
4	Granulozitatea sorturilor	O probă la max. 5000 mc pentru fiecare sort şi sursă	-	SR EN 933-1
5	Forma granulelor pentru piatră spartă. Coeficient de formă	O probă la max. 5000 mc pentru fiecare sort şi fiecare sursă		SR EN 933-4
6	Echivalent de nisip (EN numai la produse de balastieră)	O probă la max. 5000 mc pentru fiecare sursă	-	SR EN 933-8
7	Rezistenţa la acţiunea repetată a sulfatului de saodiu (Na2SO4), 5 cicluri	O probă pentru fiecare sursă	-	SR EN 1367-2

8	Uzura cu maşina Los Angeles	O probă la max. 5000 mc pentru fiecare sort şi fiecare Sursă	-	SR EN 1097-2
9	Caracteristici de compactare Proctor modificat la piatra spartă amestec optimal	O probă pentru fiecare sursă	-	STAS 1913/13

CAPITOLUL III - STABILIREA CARACTERISTICILOR DE COMPACTARE PENTRU STRATUL INFERIOR DE FUNDAŢIE DIN BALAST ŞI PENTRU STRATUL DE FUNDAŢIE REALIZAT DIN PIATRĂ SPARTĂ AMESTEC OPTIMAL

6. CARACTERISTICILE OPTIME DE COMPACTARE

Caracteristicile optime de compactare ale balastului sau ale amestecului optimal de piatră spartă se stabilesc de către un laborator de specialitate acreditat înainte de începerea lucrărilor de execuţie.

Prin încercarea Proctor modificată, conform STAS 1913/13 se stabileşte:

$p_d\ ma_x$ = densitate maxima în stare uscată, maxima exprimată în g/cm^3

W_{opt} = umiditatea optimă de compactare, exprimată în %

7. CARACTERISTICILE EFECTIVE DE COMPACTARE

7.1. Caracteristicile efective de compactare se determină de laboratorul şantierului pe probe prelevate din lucrare şi anume:

p_d = densitatea în stare uscată efectivă, exprimată în g/cm^3

W = umiditatea, exprimată în %

în vederea stabilirii gradului de compactare,

$$D = \frac{p_d}{p_d\ max} \times 100\ (\%)$$

7.2. La execuţia stratului de fundaţie se va urmări realizarea gradului de compactare arătat la art. 13.

CAPITOLUL IV - REALIZAREA STRATURILOR DE FUNDAŢIE

8. MĂSURI PRELIMINARE

8.1. La execuţia stratului de fundaţie se va trece numai după recepţionarea lucrărilor de terasamente sau de strat de formă sau strat inferior de fundaţie din balast, în conformitate cu prevederile caietelor de sarcini pentru realizarea acestor lucrări.

8.2. Înainte de începerea lucrărilor de fundaţie se vor verifica şi regla toate utilajele şi dispozitivele necesare punerii în operă a straturilor de fundaţie.

8.3. Înainte de aşternerea agregatelor din straturile de fundaţie se vor executa lucrările pentru drenarea apelor din fundaţie - drenuri transversale de acostament, drenuri longitudinale sub acostament sau sub rigole şi racordările stratului de fundaţie la acestea - precum şi alte lucrări prevăzute în acest scop în proiect.

8.4. În cazul straturilor de fundaţie prevăzute pe întreaga platformă a drumului, cum este cazul la autostrăzi sau la lucrările la care drenarea apelor este prevăzută a se face printr-un strat drenant continuu, se va asigura în prealabil posibilitatea evacuării apelor în afara suprafeţei de lucru, în orice punct al traseului, la cel putin 15 cm deasupra şantului sau deasupra terenului în cazul rambleelor.

8.5. În cazul când sunt mai multe surse de aprovizionare cu balast sau cu piatră spartă se vor lua măsuri de a nu se amesteca agregatele, de a se delimita tronsoanele de drum în lucru, funcţie de sursa folosită, acestea fiind consemnate în registrul de şantier.

9. EXPERIMENTAREA EXECUŢIEI STRATURILOR DE FUNDAŢIE

9.1. Înainte de începerea lucrărilor Antreprenorul este obligat să efectueze experimentarea executării straturilor de fundaţie.

Experimentarea se va face pentru fiecare tip de strat de fundaţie - strat de fundaţie din piatră spartă mare 63-80 mm pe un strat de balast de min. 10 cm sau fundaţie din piatră spartă amestec optimal 0-63 mm, cu sau fără substrat de nisip în funcţie de soluţia prevăzută în proiect.

In cazul fundaţiei din piatră spartă mare 63-80 mm experimentarea se va face separat pentru stratul inferior din balast şi separat pentru stratul superior din piatră spartă mare.

In toate cazurile, experimentarea se va face pe tronsoane experimentale în lungime de min. 30 m cu lăţimea de cel putin 3,50 m (dublul lăţimii utilajului de compactare).

Experimentarea are ca scop stabilirea, în condiţii de execuţie curentă pe şantier, a componenţei atelierului de compactare şi a modului de actionare a acestuia, pentru realizarea gradului de compactare cerut prin caietul de sarcini, dacă grosimea prevăzută în proiect se poate executa într-un singur strat sau două şi reglarea utilajelor de răspândire, pentru realizarea grosimii respective cu o suprafaţare corectă.

9.2. Compactarea de probă pe tronsoanele experimentale se va face în prezenţa Inginerului, efectuând controlul compactării prin incercări de laborator sau pe teren, după cum este cazul, stabilite de comun acord.

In cazul în care gradul de compactare prevăzut nu poate fi obţinut, Antreprenorul va trebui să realizeze o nouă încercare, după modificarea grosimii stratului sau a componenţei utilajului de compactare folosit.

Aceste încercări au drept scop stabilirea parametrilor compactării şi anume:

- grosimea maximă a stratului fundaţiei ce poate fi executat pe şantier;
- condiţiile de compactare (verificarea eficacităţii utilajelor de compactare).

9.3. In cazul fundaţiei din piatră spartă mare 63-80 mm, se mai urmăreşte stabilirea corectă a atelierului de compactare, compus din rulouri compresoare uşoare şi rulouri compresoare mijlocii, a numărului minim de treceri ale acestor rulouri pentru cilindrarea uscată până la fixarea pietrei sparte 63-80 mm şi în continuare a numărului minim de treceri, după aşternerea în două reprize a splitului de împănare 16-25 mm, până la obţinerea încleştării optime.

Compactarea în acest caz se consideră terminată dacă roţile ruloului nu mai lasă nici un fel de urme pe suprafaţa fundaţiei de piatră spartă, iar alte pietre cu dimensiunea de cca. 40 mm aruncate în faţa ruloului nu mai pătrund în stratul de fundaţie şi sunt sfărâmate, fără ca stratul de fundaţie să sufere dislocari sau deformări.

9.4. Partea din tronsonul executat, cu cele mai bune rezultate, va servi ca sector de referinţă pentru restul lucrărilor.

Caracteristicile obţinute pe sectorul experimental se vor consemna în registrul de şantier pentru a servi la urmărirea calităţii lucrărilor ce se vor executa.

10. EXECUŢIA STRATURILOR DE FUNDAŢIE

A. FUNDAŢII DIN PIATRĂ SPARTĂ MARE 63-80 mm PE UN STRAT DE BALAST

a. Execuţia stratului inferior din balast

10.1. Pe terasamentul recepţionat se asterne şi se nivelează balastul, într-un singur strat, având grosimea rezultată pe tronsonul experimental astfel ca după compactare să se obţină 10 cm.

Aşternerea şi nivelarea se vor face la şablon, cu respectarea lăţimilor şi pantelor prevăzute în proiect.

10.2. Cantitatea necesară de apă pentru asigurarea umidităţii optime de compactare se stabileşte de laboratorul de şantier ţinând seama de umiditatea agregatului şi se adaugă prin stropire.

Stropirea va fi uniformă, evitându-se supraumezirea locală.

10.3. Compactarea straturilor de fundaţie se va face cu atelierul de compactare stabilit pe tronsonul experimental, respectându-se componenta atelierului, viteza de compactare şi tehnologia.

10.4. Pe drumurile la care stratul de fundaţie nu se realizează pe întreaga lăţime a platformei, acostamentele se completează şi se compactează odată cu stratul de fundaţie, astfel ca stratul de fundaţie să fie permanent încadrat de acostamente, asigurându-se totodată şi măsurile de evacuare a apelor, conform pct.8.3.

10.5. Denivelările care se produc în timpul compactării stratului de fundaţie sau care rămân dupa compactare, se corectează cu material de aport şi se recompactează.

Suprafeţele cu denivelări mai mari de 4 cm se completează, se renivelează şi apoi se compactează din nou.

10.6. Este interzisă execuţia stratului de fundaţie cu balast îngheţat.

10.7. Este interzisă de asemenea aşternerea balastului, pe patul acoperit cu un strat de zăpadă sau cu pojghiţă de gheaţă.

b. Execuţia stratului superior din piatră spartă mare 63-80 mm

10.8. Piatra sparta mare se asterne, numai după recepţia stratului inferior de balast, care, prealabil

asternerii, va fi umezit.

10.9. Piatra sparta se asterne şi se compactează la uscat în reprize. Până la încleştarea pietrei sparte, compactarea se execută cu cilindri compresori netezi de 6 t după care operaţiunea se continuă cu compactoare cu pneuri sau vibratoare de 10-14 tone. Numărul de treceri a atelierului de compactare este cel stabilit pe tronsonul experimental.

10.10. După terminarea cilindrării, piatra sparta se împănează cu split 16-25 mm, care se compactează şi apoi urmează umplerea prin înnoroire a golurilor rămase după împănare, cu savură 0-8 mm sau cu nisip.

10.11. Până la aşternerea stratului imediat superior, stratul de fundaţie din piatră spartă mare astfel executat, se acoperă cu material de protecţie (nisip grăunţos sau savură).

In cazul când stratul superior este macadam sau beton de ciment, nu se mai face umplerea golurilor şi protecţia stratului de fundaţie din piatră spartă mare.

B. STRATURI DE FUNDAŢIE DIN PIATRĂ SPARTĂ AMESTEC OPTIMAL

10.12. Pe terasamentele recepţionate, realizate din pământuri coezive şi pe care nu se prevăd în proiecte îmbunatăţiri ale patului sau realizarea de straturi de formă, se va executa în prealabil un substrat de nisip de 7 cm.

Aşternerea şi nivelarea nisipului se fac la şablon, cu respectarea lăţimilor şi pantelor prevăzute în proiect pentru stratul de fundaţie.

Nisipul asternut se umectează prin stropire şi se cilindrează.

10.13. Pe substratul de nisip realizat, piatra spartă amestec optimal se asterne cu un repartizor-finisor de asfalt, cu o eventuală completare a cantităţii de apă, corespunzătoare umidităţii optime de compactare.

Aşternerea şi nivelarea se fac la şablon cu respectarea lăţimilor şi pantelor prevăzute în proiect.

10.14. Cantitatea necesară de apă pentru asigurarea umidităţii optime de compactare se stabileşte de laboratorul de şantier ţinând seama de umiditatea agregatului şi se adaugă prin stropire uniformă evitându-se supraumezirea locală.

10.15. Compactarea stratului de fundaţie se face cu atelierul de compactare stabilit pe tronsonul experimental, respectându-se componenta atelierului şi viteza de deplasare a utilajelor de compactare.

10.16. La drumurile pe care stratul de fundaţie nu se realizează pe întreaga lăţime a platformei, acostamentele se completează şi se compactează odată cu stratul de fundaţie, astfel ca acesta să fie permanent încadrat de acostamente, asigurându-se totodată şi măsurile de evacuare a apelor conform pct.8.3.

10.17. Denivelările care se produc în timpul compactării sau care rămân după compactarea straturilor de fundaţie din piatră spartă mare sau din piatră spartă amestec optimal se corectează cu material de aport şi se recompactează.

Suprafeţele cu denivelări mai mari de 4 cm se decapează după contururi regulate, pe toată grosimea stratului, se completează cu acelaşi tip de material, se renivelează şi apoi se cilindrează din nou.

10.18. Este interzisă execuţia stratului de fundaţie cu piatră spartă amestec optimal îngheţată.

10.19. Este interzisă de asemenea aşternerea pietrei sparte amestec optimal, pe patul acoperit cu un strat de zăpadă sau cu poighiţă de gheaţă.

11. CONTROLUL CALITĂŢII COMPACTĂRII STRATURILOR DE FUNDAŢIE

11.1. In timpul execuţiei straturilor de fundaţie din balast şi piatră spartă mare 63-80 mm, sau din piatră spartă amestec optimal, se vor face verificările şi determinările arătate în tabelul 2, cu frecvenţa menţionată în acelaşi tabel.

In ce priveşte capacitatea portantă la nivelul superior al stratului de fundaţie aceasta se determină prin măsurători cu deflectometrul cu pârghie conform Normativului pentru determinarea prin deflectografie şi deflectometrie a capacităţii portante a drumurilor cu structuri rutiere suple şi semirigide, indicativ CD 31.

Când măsurarea capacităţii portante cu deflectometrul cu pârghie nu este posibilă din cauza spaţiilor înguste, Antreprenorul va putea folosi şi alte metode standardizate sau agrmentate acceptate de Inginer.

Nr. crt	Determinarea, procedeul de verificare sau caracteristicile care se verifică	Frecvenţe minime la locul de punere în lucru	Metode de verificare conform
1.	încercarea Proctor modificată - strat balast - strat piatră spartă amestec optimal	-	STAS 1913/13
2.	Determinarea umidităţii de compactare - strat balast - strat piatră spartă amestec optimal	minim 3 probe la o suprafaţă de 2000 mp de strat	STAS 1913/1
3.	Determinarea grosimii stratului compactat - toate tipurile de straturi	minim 3 probe la o suprafaţă de 2000 mp de strat	-
4.	Determinarea gradului de compactare prin determinarei volumice pe teren - strat balast - strat piatră spartă amestec optimal	1 test la fiecare 250m de banda	STAS 1913/15 STAS 12288
5.	Verificarea compactării prin încercarea cu p.s. în fata compresorului	minim 3 încercări la o suprafaţă de 2000 mp	STAS 6400
6.	Determinarea capacităţii portante la nivelul superior al stratului de fundaţie - toate tipurile de straturi de fundaţie	în câte două puncte situate în profiluri transversale la distante de 10 m unul de altul pt. fiecare bandă cu lăţime de 7,5 mm	Normativ CD 31

11.2. Laboratorul Antreprenorului va ţine următoarele evidenţe privind calitatea stratului executat:

- compoziţia granulometrică a agregatelor
- caracteristicile optime de compactare obţinute prin metoda Proctor modificat (umiditate optimă, densitate maximă uscată)
- caracteristicile efective ale stratului executat (umiditate, densitate, capacitate portantă).

CAPITOLUL V - CONDIŢII TEHNICE. REGULI ŞI METODE DE VERIFICARE

12. ELEMENTE GEOMETRICE

12.1. Grosimea stratului de fundaţie este cea din proiect.

Abaterea limită la grosime poate fi de maximum ±20 mm.

Verificarea grosimii se face cu ajutorul unei tije metalice gradate, cu care se străpunge stratul, la fiecare 200 m de drum executat sau la 1500 mp suprafaţă de drum.

Grosimea stratului de fundaţie este media măsurătorilor obţinute pe fiecare sector de drum prezentat recepţiei.

12.2. Lăţimea stratului de fundaţie este cea prevăzută în proiect.

Abaterile limită la lăţime pot fi ±5 cm.

Verificarea lăţimii executate se va face în dreptul profilelor transversale ale proiectului.

12.3. Panta transversală a stratului de fundaţie este cea a îmbrăcăminţii sub care se execută, prevăzută în proiect.

Abaterea limită la pantă este ±0,4%, în valoare absolută şi va fi măsurată la fiecare 25 m.

12.4. Declivităţile în profil longitudinal sunt aceleasi conform proiectului.

Abaterile limită la cotele fundaţiei, faţă de cotele din proiect pot fi ±10 mm.

13. CONDIŢII DE COMPACTARE

13.1. Straturile de fundaţie din piatră spartă mare 63-80 trebuie compactate până la realizarea încleştării maxime a agregatelor, care se probează prin supunerea la strivire a unei pietre de aceeasi natură petrografică, ca şi a pietrei sparte utilizate la execuţia straturilor şi cu dimensiunea de circa 40 mm, aruncată în fata utilajului cu care se execută compactarea.

Compactarea se consideră corespunzătoare dacă piatra respectivă este strivită fără ca stratul să sufere dislocări sau deformări.

13.2. Straturile de fundaţie din piatră spartă amestec optimal trebuie compactate până la realizarea următoarelor grade de compactare minime din densitatea în stare uscată maximă determinată prin încercarea Proctor modificată, conform STAS 1913/13:

- pentru drumurile din clasele tehnice I, II şi III
    - 100%, în cel putin 95% din punctele de măsurare;
    - 98%, în cel mult 5% din punctele de măsurare la autostrăzi si/în toate punctele de măsurare la drumurile de clasa tehnică II şi III;
- pentru drumurile din clasele tehnice IV şi V

- 98%, în cel putin 93% din punctele de măsurare;
- 95%, în toate punctele de măsurare.

13.3. Capacitatea portantă la nivelul superior al straturilor de fundaţie din piatra sparta se considera realizată dacă valorile deformatiilor elastice măsurate—corespunzătoare tehnicii de măsurare cu deflectometrul cu pârghie tip Benkelman nu depăsesc valoarea deformatiilor elastice admisibile din tabelul de mai jos:

Tabel 3:

Clasa de trafic	Nc, m.o.s. perioada de perspectivă de 15 ani	d_{adm} 0.01 mm
Foarte uşor	sub 0,03	170
Uşor	0,03 - 0,10	160
Mediu	0,10 - 0,30	150
Greu	0,30 - 1,00	140
Foarte greu	1,00 - 3,00	130
Excepţional	>3,00	120

In caietele de sarcini specifice valorile deformatiilor elastice vor fi precizate în funcţie de capacitatea portantă necesară a fi asigurată, dar nu vor avea valori mai mari decât cele din tabelul de mai sus.

14. CARACTERISTICILE SUPRAFEŢEI STRATULUI DE FUNDAŢIE

Verificarea denivelărilor suprafeţei fundaţiei se efectuează cu ajutorul dreptarului de 3,00 m lungime astfel:

- în profil longitudinal verificarea se efectuează în axul fiecărei benzi de circulaţie şi denivelările admise pot fi de maximum ± 2,0 cm, faţă de cotele proiectate;
- în profil transversal, verificarea se efectuează în dreptul profilelor arătate în proiect şi denivelările admise pot fi de maximum ± 1,0 cm, faţă de cotele proiectate.

În cazul apariţiei denivelărilor mai mari decât cele prevăzute în prezentul caiet de sarcini, se va face corectarea suprafeţei fundaţiei.

CAPITOLUL VI - RECEPŢIA LUCRĂRILOR

15. RECEPŢIA DE FAZĂ PENTRU LUCRĂRI ASCUNSE

Recepţia de fază pentru lucrări ascunse se efectuează conform Regulamentului privind controlul de stat al calităţii în construcţii, aprobat cu HG 272 şi conform Procedurii privind controlul statului în fazele de execuţie determinante, elaborată de MLPAT şi publicată în Buletinul Construcţiilor volum 4/1996, atunci când toate lucrările prevăzute în documentaţie sunt complet terminate şi toate verificările sunt efectuate în conformitate cu prevederile Art. 5, 11, 12, 13 şi 14.

Comisia de recepţie examinează lucrările şi verifică îndeplinirea condiţiilor de execuţie şi calitative impuse de proiecte şi de caietul de sarcini, precum şi constatările consemnate pe parcursul execuţiei de către organele de control.

În urma acestei recepţii se încheie "Proces verbal" de recepţie pe fază în registrul de lucrări ascunse.

16. RECEPŢIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR

Recepţia la terminarea lucrărilor se face pentru întreaga lucrare, conform Regulamentului de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora, aprobat cu HGR 273 şi modificat şi completat cu HG 940 şi HG 1303.

17. RECEPŢIA FINALĂ

Recepţia finală se face după expirarea perioadei de garanţie a lucrării.

La recepţia finală a lucrării se va consemna modul în care s-au comportat terasamentele şi dacă acestea au fost întretinute corespunzător în perioada de garanţie a întregii lucrări, în condiţiile respectării prevederilor Regulamentului aprobat cu HGR 273 şi modificarilor şi completarilor aprobate cu HG 940 şi HG 1303.

Întocmit: **ing. Tiberiu CHERAN**

Semnătură:

BENEFICIAR:
UAT COMUNA BARCANESTI, JUDEȚUL PRAHOVA

DENUMIRE PROIECT:
"AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE"

CAIET DE SARCINI NR. 4

ÎMBRĂCĂMINȚI BITUMINOASE EXECUTATE LA CALD – BETOANE ASFALTICE

CUPRINS

CUPRINS 1
1. DOMENIU DE APLICARE 2
2. PREVEDERI GENERALE 2
3. AGREGATE NATURALE 3
4. FILER 7
5. LIANȚI 7
6. ADITIVI PENTRU ADEZIVITATE 8
7. ELEMENTE GEOMETRICE 8
8. CARACTERISTICILE SUPRAFEȚEI ÎMBRĂCĂMINȚII BITUMINOASE 8
9. COMPOZIȚIA ȘI CARACTERISTICILE FIZICO-MECANICE ALE MIXTURILOR ASFALTICE 9
10. PREPARAREA MIXTURILOR ASFALTICE 13
11. FABRICAREA MIXTURILOR ASFALTICE 16
12. PUNEREA ÎN OPERĂ A MIXTURII ASFALTICE 17
13. TRANSPORTUL MIXTURII 17
14. VERIFICAREA MATERIALELOR 22
15. VERIFICAREA PREPARĂRII ȘI PUNERII ÎN OPERĂ A MIXTURII ASFALTICE 23
16. VERIFICAREA COMPACTĂRII 23
17. VERIFICAREA ELEMENTELOR GEOMETRICE 24
18. VERIFICAREA COMPOZIȚIEI ȘI CARACTERISTICILOR FIZICO- MECANICE ALE MIXTURILOR ASFALTICE ȘI STRATULUI GATA EXECUTAT 25
19. FRECVENȚA VERIFICĂRILOR 26
20. RECEPȚIA DE FAZĂ PENTRU LUCRĂRI ASCUNSE 28
21. RECEPȚIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR 29
22. RECEPȚIA FINALĂ 29

CAPITOLUL I – GENERALITĂȚI

1. DOMENIU DE APLICARE

Prezentul caiet de sarcini conține specificațiile tehnice privind execuția și recepția straturilor din mixturi asfaltice executate la cald din structurile rutiere ale drumurilor publice și ale străzilor clasă tehnică III și IV.

El cuprinde condițiile tehnice prevăzute în SR EN 13108 și AND 605/2016 care trebuie să fie îndeplinite de materialele folosite.

2. PREVEDERI GENERALE

Constructorul are obligatia de a întocmi procedura de execuție în conformitate cu caietul de sarcini, normativele, instrucțiunile și standardele nominalizate în acest caiet de sarcini, cu detalierea modului de execuție și a documentelor de recepție. Procedura de execuție va fi înaintată Consultantului spre aprobare înainte de începerea lucrării.

Mixturile asfaltice utilizate la execuția straturilor rutiere vor îndeplini condițiile de calitate din normativul AND 605/2016 și va fi stabilită în funcție de clasa tehnică a drumului și zona climatică.

Îmbracamintea bituminoasă cilindrată la cald este alcatuită din stratul de uzură, sau stratul de uzură și de legatură.

Straturile de uzură și de legatură se realizează în grosimile stabilite prin proiect, conform planșelor și a breviarului de calcul.

Aplicarea acestui tip de îmbracaminte conduce la :

a) Îmbunătățirea caracteristicilor de suprafața prin:

- sporirea rezistenței la alunecare ;
- reducerea zgomotului din rularea autovehiculelor ;
- îmbunătățirea vizibilității pe timp de ploaie datorită reducerii efectului de orbire prin reflexie ;
- evacuarea mai rapidă a apelor și diminuarea fenomenului de acvaplanare.

b) Sporirea durabilității prin :

- creșterea rezistentei la oboseală și îmbătrânire ;
- îmbunătățirea caracteristicilor de stabilitate.

c) Sporirea stabilității la deformații permanente prin :

- asigurarea unei rezistențe sporite la producerea făgașelor.

d) Reducerea costurilor de întreţinere datorită :

- reducerii duratei de întrerupere temporară a circulaţiei rutiere pentru efectuarea reparaţiilor;

Pentru stratul de uzură se va utiliza ca liant bitum neparafinos pentru drumuri. Dozajul optim de bitum faţă de masa mixturii se stabileşte prin studii preliminare de laborator.

Tipurile de mixturi asfaltice prevăzute pentru execuţia îmbracămintii bituminoase cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt conform tabelului 1 şi sunt clasificate în funcţie de tipul stratului rutier şi de dimensiunea maximă a granulelor agregatelor.

Tipuri mixturi

Tabelul 1

Nr. crt.	Clasa tehnică a drumului	Stratul de uzură si stratul de legatura Tipul mixturii asfaltice
1	III...IV	Strat de uzura: **- beton asfaltic cu criblura** - cu bitum BA16 rul 50/70 (EB16rul50/70) **- beton asfaltic cu pietris concasat** - cu bitum BAPC16 rul 50/70 (EB16rul50/70) Strat de legatura: **- beton asfaltic deschis cu criblura** - cu bitum: BAD22.4 leg 50/70 (EB22.4leg50/70) **- beton asfaltic deschis cu pietris concasat** - cu bitum: BADPC22.4 leg 50/70 (EB22.4leg50/70)

Antreprenorul este obligat să asigure măsurile organizatorice şi tehnologice corespunzătoare pentru respectarea strictă a prevederilor prezentului Caiet de sarcini.

Antreprenorul va asigura prin laboratoarele sale sau prin colaborare cu un laborator autorizat efectuarea tuturor încercărilor şi determinărilor necesare aplicării prezentului Caiet de Sarcini.

Antreprenorul va asigura evidenţa zilnică a condiţiilor de execuţie a îmbrăcămintilor bituminoase, a încercărilor efectuate şi a rezultatelor obţinute.

Pentru confirmarea calităţii lucrărilor executate, consultanţa de specialitate va fi asigurată de o firmă cu experienţă în aceste lucrări.

CAPITOLUL II - MATERIALE

3. AGREGATE NATURALE

Agregatele naturale care intră în alcătuirea mixturilor asfaltice prevăzute de prezentul caiet de sarcini sunt urmatoarele:

a) pentru stratul de uzură BA16 rul 50/70(EB16rul50/70):

- criblură
- nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj;
- nisip natural sau sort 0-4natural
- filer

b) pentru stratul de uzură BAPC16 rul 50/70(EB16rul50/70):

- pietriș concasat
- nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj
- nisip natural sau sort 0-4natural
- filer

c) pentru stratul de legatură BAD 22.4leg 50/70(EB22.4leg50/70):

- criblură
- nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj
- nisip natural sau sort 0-4natural
- filer

d)pentru stratul de legatură BADPC 22.4leg 50/70(EB22.4leg50/70):

- pietriș concasat
- nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj
- nisip natural sau sort 0-4natural
- filer

(1) Agregatele naturale care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt conform cerințelor standardului SR EN 13043.

(2) Agregatele naturale trebuie să provină din roci omogene, fără urme de degradare, rezistente la îngheț-dezgheț și să nu conțină corpuri străine.

Caracteristicile fizico-mecanice ale agregatelor naturale trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelele 2, 3, 4 și 5.

Tabelul 2 - Cribluri utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice

Nr. crt.	Caracteristica			Condiții de calitate	Metoda de încercare
1.	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: - rest pe sita superioară (d_{max}),%, max. - trecere pe sita inferioară (d_{min}),%, max.			1-10 (G_C 90/10) 10	SR EN 933-1
2.	Coeficient de aplatizare,% max.			25 (A_{25})	SR EN 933-3
3.	Indice de formă,%, max.			25 (SI_{25})	SR EN 933-4
4.	Conținut de impurități - corpuri străine			nu se admit	vizual
5.	Conținut în particule fine sub 0,063 mm,%, max.			1,0 ($f_{1,0}$)*/0,5 ($f_{0,5}$)	SR EN 933-1
6.	Rezistența la fragmentare, coeficient	cls. th. dr. I-III	cat. th. str. I-III	20 (LA_{20})	SR EN 1097-2
		cls. th. dr. IV-V	cat. th. str. IV	25 (LA_{25})	
7.	Rezistența la uzură (coeficient micro-Deval),%, max.	cls. th. dr. I-III	cat. th. str. I-III	15 (M_{DE} 15)	SR EN 1097-1
		cls. th. dr. IV-V	cat. th. str. IV	20 (M_{DE} 20)	
8.(2)	Sensibilitatea la îngheț-dezgheț la 10 cicluri de îngheț-dezgheț - pierderea de masă (F),%, max. - pierderea de rezistență (ΔS_{LA}),%, max.			2 (F_2) 20	SR EN 1367-1
9.(2)	Rezistența la acțiunea sulfatului de magneziu,% max.			6	SR EN 1367-2
10.	Conținut de particule total sparte,%, min. (pentru cribluri provenind din roci detritice)			95 (C95/1)	SR EN 933-5

* Agregate cu granula de maximum 8 mm.

(1) Forma agregatului grosier poate fi determinată prin metoda coeficientului de aplatizare sau a indicelui de formă.

(2) Rezistența la îngheț poate fi determinată prin sensibilitate la îngheț-dezgheț sau prin rezistența la acțiunea sulfatului de magneziu - SR EN 1367-2.

Tabelul 3 - Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj, utilizat la prepararea mixturilor asfaltice

Nr. crt.	Caracteristica	Condiţii de calitate	Metoda de încercare
1.	Conţinut de granule în afara clasei de granulozitate: - rest pe sita superioară (d_{max}),%, max.	10	SR EN 933-1
2.	Granulozitate	continuă	SR EN 933-1
3.	Conţinut de impurităţi: - corpuri străine	nu se admit	vizual
4.	Conţinut de particule fine sub 0,063 mm,%, max.	10 (f_{10})	SR EN 933-1
5.	Calitatea particulelor fine (valoarea de albastru),max.*	2	SR EN 933 -9

* Determinarea valorii de albastru se va efectua numai în cazul nisipurilor sau sorturilor 0-4 a căror fracţiune 0-2 mm prezintă un conţinut de granule fine mai mare sau egal cu 3%.

Tabelul 4 - Pietrişuri utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice

Nr.crt.	Caracteristica		Pietriş sortat	Pietriş concasat	Metoda de încercare
1.	Conţinut de granule în afara clasei de granulozitate: - rest pe sita superioară (d_{max}),%, max. - trecere pe sita inferioară (d_{min}),%,max.		1-10 10(G_C 90/10)	1-10 10(G_C 90/10)	SR EN 933-1
2.	Conţinut de particule sparte,%, min.		-	90(C90/1)	SR EN 933-5
3.	Coeficient de aplatizare,% max.		25 (A_{25})	25 (A_{25})	SR EN 933-3
4.	Indice de formă,%, max.		25 (SI_{25})	25 (SI_{25})	SR EN 933-4
5.	Conţinut de impurităţi - corpuri străine		nu se admit	nu se admit	SR EN 933-7 şi vizual
6.	Conţinut în particule fine, sub 0,063 mm,%, max.		1,0 ($f_{1,0}$)*/0,5 $f_{0,5}$)	1,0 ($f_{1,0}$)*/0,5 ($f_{0,5}$)	SR EN 933-1
7.	Rezistenţa la fragmentare coeficient LA,%, max.	cls. th. dr. I-III cat. th.str. I-III	-	20 (LA_{20})	SR EN 1097-2
		cls. th. dr. IV-V cat. th. str. IV	25(LA_{25})	25(LA_{25})	
8.	Rezistenţa la uzură (coeficient micro-Deval),%, max.	cls. th. dr. I-III cat. th. str. I-III	-	15 (M_{DE} 15)	SR EN 1097-1
		cls. th. dr. IV-V cat. th. str. IV	20 (M_{DE} 20)	20 (M_{DE} 20)	
9	Sensibilitatea la îngheţ-dezgheţ - pierderea de masă (F),%, max.		2 (F_2)	2 (F_2)	SR EN 1367-1
10	Rezistenţa la acţiunea sulfatului de magneziu,max.,%		6	6	SR EN 1367-2

* Agregate cu granula de max. 8 mm.

(1) Forma agregatului grosier poate fi determinată prin metoda coeficientului de aplatizare sau a indicelui de formă.

(2) Rezistenţa la îngheţ poate fi determinată prin sensibilitate la îngheţ-dezgheţ sau prin rezistenţa la acţiunea sulfatului de magneziu - SR EN 1367-2.

Tabelul 5 - Nisip natural sau sort 0-4 natural utilizat la prepararea mixturilor asfaltice

Nr.crt.	Caracteristica	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1.	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate - rest pe sita superioară (d_{max}),%, max.	10	SR EN 933-1
2.	Granulozitate	continuă	SR EN 933-1
3.	Coeficient de neuniformitate, min.	8	*
4.	Conținut de impurități: - corpuri străine - conținut de humus (culoarea soluției de NaHO), max.	nu se admit galben	SR EN 933-7 și vizual SR EN 1744
5.	Echivalent de nisip pe sort 0-2 mm,%, min.	85	SR EN 933-8
6.	Conținut de particule fine sub 0,063 mm,% max.	10 (f_{10})	SR EN 933-1
7.	Calitatea particulelor fine (valoarea de albastru), max.	2	SR EN 933-9

* Coeficientul de neuniformitate se determină cu relația: U_n = d60/d10, unde:
d60 = diametrul ochiului sitei prin care trec 60% din masa probei analizate pentru verificarea granulozității; d10 = diametrul ochiului sitei prin care trec 10% din masa probei analizate pentru verificarea granulozității.

Pietrișurile concasate utilizate la execuția stratului de uzură vor îndeplini cerințele de calitate din tabelul 2.

Fiecare tip și sort de agregat trebuie depozitat separat în silozuri/padocuri prevăzute cu platforme betonate, având pante de scurgere a apei și pereți despărțitori, pentru evitarea amestecării agregatelor. Fiecare siloz va fi inscripționat cu tipul și sursa de material pe care îl conține.

Sitele de control utilizate pentru determinarea granulozității agregatelor naturale sunt conform SR EN 933-2, sitele utilizate trebuie să aparțină seriei de bază plus seria 1, conform SR EN 13043, la care se adaugă sitele 0,063 mm și 0,125 mm.

Fiecare lot de materiale aprovizionat va fi însoțit, după caz, de:

- declarația de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică; sau

- declarația de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/ acreditate) prin care să se certifice calitatea materialului.

(1) În șantier se vor efectua verificări pentru caracteristicile prevăzute în tabelele 5, 6, 7 și 8, la fiecare lot de material aprovizionat sau pentru maximum:

- 1.000 t pentru agregate cu dimensiunea > 4 mm;
- 500 t pentru agregate cu dimensiunea ≤ 4 mm.

(2) În cazul criblurilor, verificarea rezistenței la îngheț-dezgheț se va efectua pe loturi de max. 3.000t.

Fiecare tip și sort de agregate naturale se va depozita separat în padocuri prevăzute cu platforme betonate având pante de scurgerea apei și pereți despărțitori pentru evitarea amestecării și impurificării agregatelor.

Sitele şi ciururile de control utilizate pentru determinarea granulozităţii agregatelor naturale vor avea ochiuri pătrate, conform SR EN 933-2.

Aprovizionarea cu agregate naturale se va face numai după efectuarea analizelor de laborator care atestă calitatea acestora.

Controlul calităţii agregatelor de catre antreprenor se va face în conformitate cu prevederile din prezentul caiet de sarcini.

Laboratorul antreprenorului va ţine evidenţa calităţii agregatelor astfel:

- într-un dosar certificatele de calitate emise de furnizor
- într-un registru rezultatele determinărilor efectuate de laborator.

4. FILER

Filerul trebuie să corespundă prevederilor STAS 539 şi SR EN 13043, respectiv :

- conţinutul de fracţiuni sub 0,063 mm min.70%
- umiditatea max. 1%

Nu se admite folosirea altor materiale ca înlocuitor al filerului(filer de calcar, filer de creta şi filer de var stins în pulbere).

Filerul se va depozita în încăperi acoperite, ferite de umezeală, sau în silozuri cu încărcare pneumatică. Nu se admite folosirea filerului aglomerat.

5. LIANŢI

Pentru realizarea mixturilor asfaltice pentru îmbracamintea rutieră se va folosi bitum tip 50/70, conform SR EN 12591 şi art.30 respectiv art.31 din normativul AND 605/2016, atât pentru stratul de uzură BA16/BAPC16 rul 50/70, cât şi pentru stratul de legatură BAD22.4/BADPC22.4 leg 50/70.

Faţă de cerinţele specificate în SR EN 12591 bitumul trebuie să prezinte condiţia suplimentară de ductilitate la 25°C (determinată conform SR61) mai mare de 100 cm pentru bitumul 50/70;

Bitumul rutier neparafinos trebuie să prezinte o adezivitate de minim 80% faţă de agregatele naturale utilizate, la lucrarea respectivă. În caz contrar, se aditivizează cu agenţi de adezivitate.

Prepararea bitumului aditivat se efectuează conform Normativului AND ind. 553 – 9 privind îmbracămintile bituminoase cilindrate la cald realizate din mixturi asfaltice cu bitum aditivat.

Aditivii utilizaţi la fabricarea mixturilor asfaltice vor avea la bază un standard, un agrement tehnic european (ATE) sau un document.

Bitumul și bitumul aditivat se depozitează separat, pe tipuri de bitum, în conformitate cu specificațiile producătorului, astfel încat caracteristicile initiale ale bitumului să nu sufere modificări până la momentul preparării mixturii.

Pentru amorsare se vor utiliza emulsiile bituminoase cationice cu rupere rapidă realizate cu bitum sau bitum modificat.

6. ADITIVI PENTRU ADEZIVITATE

Pentru atingerea performanțelor mixturilor asfaltice la nivelul cerințelor din prezentul caiet de sarcini se pot utiliza aditivi cu caracteristici declarate evaluați în conformitate cu legislația în vigoare. Acești aditivi pot fi adăugați fie direct în bitum, fie în mixtura asfaltică.

(1) Conform SR EN 13108-1 paragraful 3.1.12, aditivul este "un material component care poate fi adăugat în cantități mici în mixtura asfaltică, de exemplu fibre minerale sau organice, polimeri, pentru a modifica caracteristicile mecanice, lucrabilitatea sau culoarea mixturii asfaltice".

(2) În acest Caiet de sarcini au fost considerate aditivi și produsele (agenți de adezivitate) care se adaugă direct în bitum pentru îmbunătățirea adezivității acestuia la agregate.

Tipul și dozajul aditivilor se stabilesc pe baza unui studiu preliminar efectuat de către un laborator autorizat/acreditat, pentru îndeplinirea cerințelor de performanță specificate.

Fiecare lot de aditiv aprovizionat va fi însoțit de documente de conformitate potrivit legislației de punere pe piață în vigoare.

CAPITOLUL III – CONDIȚII TEHNICE

7. ELEMENTE GEOMETRICE

Elementele geometrice şi abaterile limită la elementele geometrice trebuie să îndeplinească condiţiile din tabelul 6.

Elementele geometrice ale straturilor — Tabelul 6

Nr. crt.	Elemente geometrice	Condiţii de admisibilitate	Abateri limită locale admise la elementele geometrice
1	Grosimea minimă a stratului compactat, cm: - strat de uzură din mixtură asfaltică BA16rul50/70(EB16rul50/70) BAPC16rul50/70(EB16rul50/70) - strat de legătură cu criblură BAD22.4leg50/70(EB16rul50/70) BADPC22.4leg50/70(EB16rul50/70)	 4.0 5.0	- nu se admit abateri în minus faţă de grosimea medie prevăzută în proiect, pentru fiecare strat
2	Lăţimea părţii carosabile, m	Profil transversal proiectat	±20 mm
3	Profilul transversal: - în aliniament - în curbe şi zone aferente - cazuri speciale		+/- 5,0 mm fata de cotele profilului adoptat
4	Profil longitudinal,in cazul drumurilor noi, declivitate,% maxim Drumuri/strazi		+/- 5,0 mm fata de cotele profilului proiectat, cu conditia respectarii pasului de proiectare adoptat

8. CARACTERISTICILE SUPRAFEŢEI ÎMBRĂCĂMINŢII BITUMINOASE

Stratul de uzură (BA16) trebuie să îndeplinească condiţiile din tabelul 7.

Tabelul 7

Nr. crt.	Caracteristica	Condiţii de admisibilitate*	Metoda de încercare
1	Planeitatea în profil longitudinal. Indice de planeitate, IRI, m/km: - drumuri de clasă tehnică III - drumuri de clasă tehnică IV	 ≤ 2.0 ≤ 2.5	Reglementări tehnice în vigoare privind măsurarea indicelui de planeitate
2	Planeitate în profil longitudinal. Denivelări admisibile măsurate sub dreptarul de 3 m, mm - drumuri de clasă tehnică III - drumuri de clasă tehnică IV	 ≤ 4.0 ≤ 5.0	SR EN 13036 -7
3.	Planeitatea în profil transversal, mm/m	+/-1.0	SR EN 13036 -8
4.1	Aderenţa suprafeţei – unităţi PTV - drumuri de clasă tehnică III - drumuri de clasă tehnică IV	 ≥ 75 ≥ 70	SR EN 13036-4 Incercarea cu pendulul SRT
4.2	Adâncimea medie a macrotexturii - drumuri de clasă tehnică III - drumuri de clasă tehnică IV	 ≥ 0,8 ≥ 0,6	Metoda volumetrica MTD SR EN 13036-1
4.3	Coeficient de frecare µ : - drumuri de clasă tehnică III - drumuri de clasă tehnică IV	 ≥ 0.62 ≥ 0.57	AND 606
5	Omogenitate. Aspectul suprafeţei	Aspect fără degradări sub formă de exces de bitum, fisuri, zone poroase, deschise, şlefuite.	vizual

NOTĂ :

* Condiţiile de admisibilitate pentru caracteristicile straturilor străzilor se corelează conform prevederilor pct.2.3 din Normele tehnice privind proiectarea, construirea şi modernizarea drumurilor, aprobate prin Ordinul Ministrului Transporturilor nr. 1.296/2017, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 746 din 18 septembrie 2017.

(2) Planeitatea în profil longitudinal se determină fie prin măsurarea indicelui de planeitate IRI, fie prin măsurarea denivelărilor sub dreptarul de 3 m.

(3) Planeitatea în profil transversal este cea prin care se constată abateri de la profilul transversal, apariţia făgaşelor şi se va determina cu echipamente electronice omologate sau metoda şablonului.

(4) Pentru verificarea rugozităţii se vor determina atât aderenţa prin metoda cu pendulul SRT, cât şi adâncimea medie a macrotexturii.

(5) Aderenţa suprafeţei se determină cu aparatul cu pendul, alegând minimum 3 sectoare reprezentative pe km/drum. Pentru fiecare sector se aleg 5 secţiuni situate la distanţa de 5. . .10 m între ele, pentru care se determină rugozitatea, în puncte situate la un metru de marginea părţii carosabile (pe urma roţii) şi la o jumătate de metru de ax (pe urma roţii). Determinarea adâncimii macrotexturii se va efectua în aceleaşi puncte în care s-a aplicat metoda cu pendul.

9. COMPOZIŢIA ŞI CARACTERISTICILE FIZICO-MECANICE ALE MIXTURILOR ASFALTICE

9.1. Compoziţia mixturilor asfaltice

Mixturile asfaltice pentru stratul de uzură BA16 si BAPC16 şi pentru stratul de legătură BAD22.4 şi BADPC22.4 se vor realiza utilizând materialele arătate în tabelul 8.

Compoziţia mixturilor asfaltice — Tabelul 8

Nr. crt.	Tipul mixturii asfaltice	Agregate naturale utilizate
1	Beton asfaltic cu criblura BA16	• criblura • nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj; • nisip natural sau sort 0-4 natural • filer
2	Beton asfaltic cu pietris concasat BAPC16	• pietris concasat • nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj; • nisip natural sau sort 0-4 natural • filer
3	Beton asfaltic deschis cu criblură: BAD 22.4	• criblura • nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj; • nisip natural sau sort 0-4 natural • filer
4	Beton asfaltic deschis cu pietris concasat BADPC 22.4	• pietris concasat • nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj; • nisip natural sau sort 0-4 natural • filer

(1) La mixturile asfaltice destinate stratului de uzură şi la mixturile asfaltice deschise destinate stratului de legătură şi de bază se foloseşte nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj sau amestec de nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj cu nisip natural sau sort 0-4 natural. Din amestecul total de nisipuri sau sorturi 0-4, nisipul natural sau sortul 0-4 natural este în proporţie de maximum:

- 25% pentru mixturile asfaltice utilizate la stratul de uzură;
- 50% pentru mixturile asfaltice utilizate la stratul de legătură şi de bază.

Limitele procentelor de agregate naturale şi filer din cantitatea totală de agregate sunt conform tabelului 9. — Tabelul 9

Nr. crt.	Fracţiuni de agregate naturale din amestecul total	Strat de uzură	Strat de legătură
		Tipul mixturii asfaltice	
		BA16 BAPC	BAD 22.4 BADPC 22.4
1	Filer şi fracţiuni din nisipuri sub 0,125 mm, %	8...15	5...10
2.	Filer şi nisip fracţiunea (0,125...4) mm, %	Diferenta pana la 100%	
3.	Cribluri cu dimensiunea peste 4 mm,%	36...61	55...72

NOTĂ - Conţinutul de filer pentru betoanele asfaltice deschise este de minimum 2%.

Zona de granulozitate a amestecului de agregate naturale, pentru fiecare tip de mixtură asfaltică, este cuprinsă în limitele prezentate în tabelul 10. — Tabelul 10

Mărimea ochiului sitei, conform SR EN 933-2	BA16 BAPC16	BAD 22.4 BADPC22.4
22.4 mm	100	90...100
16 mm	90...100	73...90
8 mm	61...82	42...61
4 mm	39...64	28...45
2 mm	27...48	20...35
0,125 mm	8...15	5...10
0.063 mm	7...11	3...7

Conţinutul optim de liant se stabileşte prin studii preliminare de laborator, conform SR EN 12697, efectuat de către un laborator de specialitate autorizat.

Limitele recomandate pentru efectuarea studiilor preliminare de laborator, în vederea stabilirii conţinutului optim de liant sunt prezentate în tabelul 11.

Tabelul 11

Nr.crt.	Tipul stratului	Tipul mixturii asfaltice	Conţinutul de liant din masa mixturii asfaltice %
1	Uzură	BA16 BAPC16	Min.5.7
2	Legatură	BAD22.4 BADPC22.4	Min.4.2

Compoziţia mixturilor asfaltice cu care se vor realiza straturile îmbrăcăminţi bituminoase se va stabili pe baza unui studiu preliminar, ţinându-se seama de respectarea condiţiilor tehnice impuse de prezentul caiet de sarcini.

Studiul va fi efectuat de antreprenor în cadrul laboratorului propriu sau va fi comandat la un laborator autorizat.

Formula de compoziţie stabilită pentru fiecare tip de mixtură asfaltică, susţinută de rezultatele studiilor şi încercărilor efectuate va fi supusă aprobării beneficiarului.

Aceste studii comportă următoarele etape:

- stabilirea proporţiilor de agregate naturale şi filer pe baza compoziţiei granulometrice a fiecărui material component;
- realizarea a 5 formule de mixtură asfaltică cu cinci conţinuturi de bitum încadrate în intervalul corespunzător tipului de mixtură asfaltică studiat;
- determinarea caracteristicilor fizico – mecanice conform prevederilor prezentului caiet de sarcini ;
- selectarea amestecului cu dozajul optim de bitum.

După verificarea compoziţiei propuse de antreprenor, beneficiarul, dacă nu are obiecţiuni sau propuneri de modificare, acceptă formula propusă.

9.2. Caracteristicile fizico-mecanice

Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice se determină pe corpuri de probă confecţionate din mixturi asfaltice preparate în laborator pentru stabilirea dozajelor optime şi din probe prelevate pe parcursul execuţiei lucrărilor, de la malaxor sau de la aşternere, precum şi din stratul gata executat, pentru verificarea calităţii mixturilor asfaltice.

Prelevarea probelor de mixturi asfaltice pe parcursul execuţiei lucrărilor, precum şi din stratul gata executat, se efectuează conform SR EN 12697-27.

Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice trebuie să se încadreze în limitele din tabelul 12.

Tabelul 12

Nr. crt.	Caracteristica	Tipul mixturii asfaltice	
		Beton asfaltic	Beton asfaltic deschis
	Caracteristici pe epruvete cilindrice tip Marshall:		
1	Stabilitate (S) la 60°C, KN, min	6.5...13	5.0...13.0
2	Indice de curgere (I) la 60°C, mm	1.5...4.0	1.5...4.0
3	Densitate aparentă, Kg/m^3, min	2300	2250
4	Raport S/I, min.KN/mm	1.6	1.2
5	Sensibilitate la apă,%	Min.80	Min.80
	Încercări dinamice		
1	Volum de goluri , la 80(120) giraţii, %maxim	6.0	10.5
2	Modulul de rigiditate la 20°C, MPa, min	4000	4500

NOTĂ:

Pentru caracterizarea comportarii în exploatare a mixturilor asfaltice, în prezentul caiet de sarcini sunt introduse următoarele determinări:

a) Modulul de elasticitate dinamic al mixturii asfaltice, utilizând testul de întindere indirectă prin solicitare repetată a unei probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform reglementărilor în vigoare (Instrucţiuni AND nr.542-98)

b) Volumul de goluri al mixturii asfaltice compactate, determinat pe cilindrii confecţionaţi cu presa de compactare giratorie, conform reglementărilor în vigoare (Instrucţiuni AND 541).

Determinarea caracteristicilor fizico-mecanice pe epruvete cilindrice tip Marshall se face conform SR EN 12697- 34 şi determinarea rezistenţei la deformaţii permanente conform SR EN 12697-22.

Volumul de goluri umplut cu bitum (VFB) se determină conform SR EN 12697-8.

Modulul de rigiditate, determinat prin încercarea la rigiditate a unei probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform anexei C la SR EN 12697-26;

9.3. Caracteristicile bitumului din mixtura asfaltică preparată cu bitum neparafinos pentru drumuri sau cu bitum aditivat

Prelevarea mixturii asfaltice se face conform SR EN 12697-27, iar pregătirea probelor de mixtură asfaltică în vederea extragerii bitumului din mixtura asfaltică se face conform SR EN 12697-28.

Extragerea şi recuperarea bitumului din mixtură pentru determinarea acestuia se face conform SR EN 12697-1, SR EN 12697-3 şi SR EN 12697-4. Determinarea punctului de înmuiere IB se face conform SR 1426.

9.4. Caracteristicile straturilor îmbrăcăminţii bituminoase executate

Gradul de compactare reprezintă raportul procentual dintre densitatea aparentă a mixturii asfaltice compactate în strat şi densitatea aparentă determinată pe epruvete Marshall preparate în laborator din mixtura asfaltică respectivă.

Densitatea aparentă a mixturii asfaltice din strat se poate determina pe carote prelevate din stratul gata executat sau prin măsurători in situ cu gamadensimetrul.

Încercările de laborator efectuate pentru verificarea compactării constau în determinarea densităţii aparente şi a absorbţiei de apă pe plăcuţe (100 x 100) mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de (100...200) mm, netulburate.

Condiţiile tehnice pentru densitatea aparentă, absorbţia de apă şi gradul de compactare trebuie să corespundă tabelului 13.

Tabelul 13

Nr. crt.	Tipul mixturii asfaltice	Absorbţie de apă [% vol]	Grad de compactare [%] min
1	Beton asfaltic	2...5	97
2	Beton asfaltic deschis	3...8	96

9.5. Caracteristicile suprafeţei îmbrăcăminţilor bituminoase executate

Caracteristicile suprafeţei îmbrăcăminţilor bituminoase şi condiţiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite sunt conform tabelului 3.

Determinarea caracteristicilor suprafeţei îmbrăcăminţilor bituminoase se efectuează în termen de o lună de la execuţia acestora, înainte de data recepţiei la terminarea lucrărilor.

CAPITOLUL IV – EXECUŢIA LUCRĂRILOR

10. PREPARAREA MIXTURILOR ASFALTICE

10.1. Staţia de preparare a mixturilor asfaltice

Staţia de preparare a mixturilor asfaltice va trebui să prezinte caracteristici tehnice care să permită obţinerea performanţelor cerute prin Caietul de sarcini, să fie automatizate şi dotate cu site care să asigure respectarea dozajelor prescrise, precum şi cu dispozitive de control a dozării componentelor şi de blocare a preparării în caz de abateri de la programul impus.

Antreprenorul va supune acceptării dirigintelui lucrării staţia de preparare care va fi utilizată la realizarea lucrărilor.

Acceptul se va da după instalarea acesteia, verificarea stării sale de întreţinere şi aptitudinile de a realiza performanţele cerute prin documentaţia contractuală.

Instalaţiile în flux discontinuu vor fi prevăzute cu dispozitive de predozare, uscare, resortare şi dozare gravimetrică a agregatelor naturale calde, dozare gravimetrică sau volumetrică a bitumului şi filerului, precum şi de malaxare forţată a componenţilor.

În cazul instalațiilor în flux continuu, dozarea agregatelor naturale se va realiza în 2 etape, astfel:

- pe sorturi, la fiecare predozator, care va fi dotat cu un sistem de extracție cu viteze variabile etalonat sau cu un dozator gravimetric montat pe fiecare bandă;
- global, cu ajutorul unui dozator gravimetric montat pe banda de alimentare a uscatorului.

Certificarea conformității instalației privind calitatea fabricației și condițiile de securitate se va efectua cu respectarea procedurii PCC 019.

Controlul producției în fabrică se va efectua conform cerintelor standardului SR 13108-21.

În cazul dozării volumetrice a bitumului se va ține seama de variația densității acestuia cu temperatura, astfel încat la 150...170°C, 1 Kg de bitum rutier are un volum de 1,09...1,1 litrii.

Pentru dozarea fibrelor celulozice instalațiile vor fi dotate cu sistem de dozare automată a acestora (gravimetric sau volumetric). Sistemul trebuie să asigure introducerea produsului cu un debit corelat cu cel al instalației de preparare a mixturii asfaltice.

10.2. Stocarea și încalzirea liantului

Stația de preparare a mixturilor asfaltice trebuie să dispună de rezervoare de stocare a bitumului, respectiv a bitumului aditivat și a bitumului modificat, a căror capacitate să fie cel puțin egală cu consumul mediu zilnic și să dispună fiecare de o jojă în prealabil etalonată și un dispozitiv capabil de a încalzi liantul până la temperatura necesară, evitând orice supraîncălzire oricât de mică.

Toleranța admisă privind temperatura liantului este de +/- 30C.

10.3. Stocarea și dozarea filerului

Filerul trebuie să fie stocat la stația de preparare a mixturilor asfaltice în silozuri prevazute cu dispozitive de alimentare și de extragere corespunzătoare care să permită dozarea filerului în toleranțele de +/- 1.5%

Cantitatea de filer stocat va trebui să permită alimentarea stației cel puțin pentru o zi de fabricație.

10.4. Incălzirea și uscarea agregatelor

Stația de preparare a mixturilor asfaltice trebuie să dispună de mijloace mecanice corespunzatoare pentru introducerea uniformă a agregatelor în scopul obținerii unei producții constante.

Se vor lua măsuri care să evite încălzirea agregatelor la temperaturi superioare celor indicate prin Caietul de sarcini, temperaturi care ar putea conduce la arderea liantului.

10.5. Dozarea liantului

Stația de preparare a mixturilor asfaltice trebuie să dispună de un sistem de alimentare și dozare a liantului fie în greutate, fie volumetric care să asigure realizarea dozajului prescris în toleranțele de +/- 0,3 %

10.6. Dozarea aditivului de adezivitate

Aditivarea bitumului se va realiza în conformitate cu Normativul AND 553-99 cu ajutorul unei instalații de alimentare și dozare a aditivului în rezervorul de bitum. Dozarea se va face gravimetric sau volumetric, asigurandu-se realizarea dozajului prescris în toleranțele +/- 0,05 %.

10.7. Stocarea agregatelor

Antreprenorul va trebui să poată asigura stocarea a cel puțin o treime din agregatele destinate șantierului.

Depozitarea se va face pe sorturi, în silozuri de tip descoperit, etichetate, pe platforme amenajate cu pereți despărțitori pentru evitarea impurificării lor.

10.8. Prepararea mixturilor asfaltice

Stația de preparare a mixturilor asfaltice trebuie să fie echipată cu un malaxor capabil de a produce mixturi asfaltice omogene. Dacă cuva malaxorului nu este închisă, ea trebuie sa fie prevazută cu o capotă pentru a împiedica pierderea prafului prin dispersie.

Stația trebuie să fie prevazută cu un sistem de blocare împiedicând golirea malaxorului atâta timp cât durata de malaxare nu a fost atinsă.

10.9. Stocarea și încarcarea mixturilor

La ieșirea din malaxor trebuie amenajate dispozitive care să limiteze la maximum segregarea mixturii asfaltice la încărcarea în mijloacele de transport.

Dacă se folosesc buncăre de stocare, acestea vor trebui să asigure menținerea temperaturii impuse a mixturii asfaltice.

10.10. Reglarea stației de preparare a mixturilor asfaltice

După acceptarea stației de către beneficiar prin dirigintele lucrării, antreprenorul trece la operațiuni de reglare și etalonare:

- a debitului dozatoarelor pentru agregate;
- a debitului pompelor pentru liant;
- a debitului privind filerul;

- a debitului aditivului de adezivitate și a fibrelor celulozice precum și la verificarea funcționarii malaxorului.

Autorizația de punere în exploatare va fi dată de diriginte după ce va constata că debitele fiecărui constituent permit să se obțină amestecul prescris în limitele tolerantelor admise.

Dacă, ca urmare a reglajelor, anumite aparate sau dispozitive se dovedesc defectuoase, antreprenorul va trebui să le înlocuiască, să efectueze din nou reglajul, după care să supună aprobarii dirigintelui.

Antreprenorul nu are dreptul la nici un fel de plată pentru imobilizarea utilajului sau/și a personalului care-l deservește în tot timpul cât durează operațiunile pentru obținerea autorizației de punere în exploatare, cu atât mai mult în caz de refuz.

11. FABRICAREA MIXTURILOR ASFALTICE

Fluxul tehnologic de preparare a mixturilor asfaltice este următorul:

- reglarea predozatoarelor instalației prin încercări, astfel încât curba granulometrică a amestecului de agregate naturale să corespundă celei prescrise, în limitele de toleranță admise;
- introducerea agregatelor naturale în uscator (sau uscator- malaxor), unde are loc uscarea și încalzirea acestora;
- resortarea agregatelor naturale și dozarea gravimetrică pe sorturi (în cazul instalațiilor în flux discontinuu);
- introducerea agregatelor naturale calde în malaxor, unde se amestecă cu filerul rece, dozat separat;
- încalzirea bitumului, dozarea acestuia și introducerea în malaxor, respectiv în uscator – malaxor;
- amestecarea componenților mixturii asfaltice și malaxare încă 2-3 minute;
- evacuarea în buncarul de stocare.

În cazul în care este necesară stocarea mixturii asfaltice preparate cu bitum modificat, instalația trebuie să fie dotată cu buncăr de stocare cu sistem de încălzire, întrucat scăderea temperaturii mixturii asfaltice sub limitele prevăzute conduce la micșorarea lucrabilității acesteia și deci la imposibilitatea punerii în operă.

Temperaturile agregatelor naturale, ale bitumului și ale mixturilor asfaltice vor fi cele aratate în tab. 14.

Tabelul 14

Materialele și faza de execuție	Temperatura °C în funcție de tipul bitumului
	D 50 / 70
- agregate naturale la ieșire din uscător	140 -190
- bitum la intrare în uscător	150 -170
- mixtura asfaltică	
* la ieșire din malaxor	140 -180

12. PUNEREA ÎN OPERĂ A MIXTURII ASFALTICE

Se recomandă aplicarea îmbrăcămintii bituminoase peste stratul de bază imediat dupa execuția acestuia, în același sezon de lucru.

13. TRANSPORTUL MIXTURII

Transportul pe șantier a mixturii asfaltice preparate se va efectua cu autocamioane basculante cu bena termoizolată sau acoperite cu prelată, curățate de orice corp străin înainte de încărcare.

Este interzisă utilizarea de produse susceptibile de a dizolva liantul sau de a se amesteca cu acesta (motorină, pacură, etc.).

Necesarul mijloacelor de transport se va stabili în funcție de distanța de transport, prin corelarea capacității acestora cu productivitatea stației și a repartizatorului, astfel încât așternerea mixturii asfaltice să se facă fără întreruperi.

13.1. Pregatireă stratului suport

Înainte de așternerea mixturii, stratul suport trebuie bine curățat, iar dacă este cazul se remediază și se reprofilează. Materialele neaderente, praful și orice poate afecta legătura dintre stratul-suport și stratul nou executat trebuie îndepărtat.

În cazul stratului-suport din macadam, acesta se curăță și se mătură.

În cazul stratului-suport din mixturi asfaltice degradate, reparațiile se realizează conform prevederilor reglementarilor tehnice în vigoare privind prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămințile bituminoase.

Când stratul-suport este realizat din mixturi asfaltice deschise, se va evita contaminarea suprafeței acestuia cu impurități datorate traficului. În cazul în care acest strat nu se protejează sau nu se acoperă imediat cu stratul următor se impune curățarea prin periere mecanică și spălare.

După curățare se vor verifica cotele stratului-suport, care trebuie să fie conform proiectului de execuție.

În cazul în care stratul-suport este constituit din straturi executate din mixturi asfaltice existente, aducerea acestuia la cotele prevăzute în proiectul de execuție se realizează, după caz, fie prin aplicarea unui strat de egalizare din mixtură asfaltică, fie prin frezare, conform prevederilor din

proiectul de execuție. Stratul de reprofilare/egalizare va fi realizat din același tip de mixtură ca și stratul superior. Grosimea acestuia va fi determinată în funcție de preluarea denivelărilor existente.

13.2. Amorsarea stratului suport

Înainte de așternerea mixturii asfaltice, stratul suport și rosturile de lucru se vor amorsa cu emulsie bituminoasă. Amorsarea se va realiza mecanizat, cu autorăspanditorul de emulsie sau cu alt dispozitiv special, astfel încât să se asigure dozajele prescrise și să se realizeze o peliculă uniformă de emulsie, respectiv de bitum.(În funcție de natura stratului suport, cantitatea de emulsie raspandită trebuie să asigure un dozaj de bitum rezidual de 0,3...0,5 kg/m2).

După amorsare se așteaptă timpul necesar pentru ruperea emulsiei bituminoase.

Amorsarea se face în fața repartizatorului, pe distanța minimă care asigură timpul necesar ruperii complete a emulsiei, dar nu mai mult de 200 m.

13.3. Așternerea mixturilor asfaltice

Așternerea mixturilor asfaltice se va face numai în anotimpul călduros la temperaturi peste 15°C, pe timp uscat, de preferință fără vânt. Execuția trebuie întreruptă pe timp de ploaie sau vânt puternic și se reia numai după uscarea suportului.

Punerea în operă a mixturilor asfaltice se va efectua cu ajutorul unui finisor capabil de a le repartiza fără să producă segregarea lor, respectând profilele și grosimile fixate prin proiect.

Așternerea mixturilor asfaltice se efectuează numai mecanizat, cu repartizatoare-finisoare prevăzute cu sistem de nivelare încălzit care asigură o precompactare, cu excepția lucrărilor în spații înguste în care repartizatoarele-finisoare nu pot efectua această operație. Mixtura asfaltică trebuie așternută continuu, în grosime constantă, pe fiecare strat și pe toată lungimea unei benzi programate a se executa în ziua respectivă.

Certificarea conformității echipamentelor de așternere a mixturilor asfaltice la cald se va efectua cu respectarea procedurii PCC 022.

În cazul unor întreruperi accidentale care conduc la scăderea temperaturii mixturii asfaltice rămase necompactată, aceasta va fi îndepărtată. Această operație se va executa în afara zonelor pe care există sau urmează a se așterne mixtura asfaltică. Capătul benzii întrerupte se va trata ca rost de lucru transversal.

În buncarul utilajului de așternere trebuie să existe în permanență suficientă mixtură pentru a se evita răspândirea neuniformă a materialului.

13.4. Temperatura de așternere

Mixturile asfaltice trebuie să aibă la așternere și compactare temperaturile arătate în tabelul 15.

Tabelul 15

Materialele și faza de execuție	Temperatura °C în funcție de tipul bitumului
	D 50 / 70
- mixtura asfaltică	
* la așternere	min 140
* la începutul compactării	min. 135
* la sfârșitul compactării	min. 100

Mixturile asfaltice a căror temperatură este sub cea prevazută în tabelul 15 vor fi refuzate.

Aceste mixturi trebuie să fie imediat evacuate din șantier, ca și mixturile asfaltice care se răcesc în buncărul finisorului ca urmare a unei pene.

13.5. Așternerea

Mixtura asfaltică trebuie așternută în mod uniform și continuu pe toată lungimea unei benzi programată a se executa în ziua respectivă, pe întreaga lățime a căii.

Viteza de așternere cu finisorul va fi adaptată cadenței de sosire a mixturilor de la stație și cât se poate de constantă ca să se evite total întreruperile.

13.6. Rosturi longitudinale ți transversale.

La realizarea straturilor executate din mixturi asfaltice o atenție deosebită se va acorda realizării rosturilor de lucru, longitudinale și transversale, care trebuie să fie foarte regulate și etanșe.

La reluarea lucrului pe aceeași bandă sau pe banda adiacentă, zonele aferente rostului de lucru, longitudinal și/sau transversal, se taie pe toată grosimea stratului, astfel încât să rezulte o muchie vie verticală.

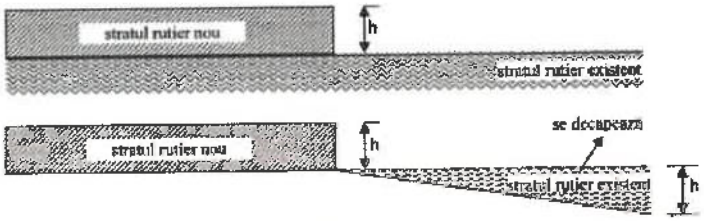
În cazul rostului longitudinal, când benzile adiacente se execută în aceeași zi, tăierea nu mai este necesară, cu excepția stratului de uzură (rulare).

Rosturile de lucru longitudinale și transversale ale stratului de uzură se vor decala cu minimum 10 cm față de cele ale stratului de legătură, cu alternarea lor.

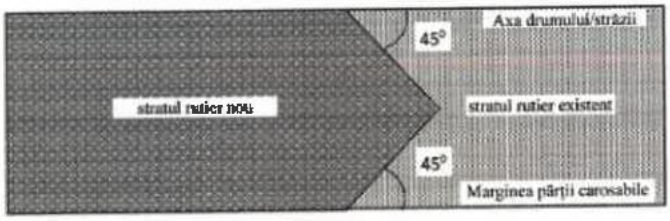
Atunci când există și strat de bază bituminos sau din materiale tratate cu liant hidraulic, rosturile de lucru ale straturilor se vor executa întrețesut.

Legătura transversală dintre un strat rutier nou și un strat rutier existent al drumului se va executa după decaparea mixturii din stratul vechi, pe o lungime variabilă în funcție de grosimea noului strat,astfel încât să se obțină o grosime constantă a acestuia, cu panta de 0,5%.

În plan, liniile de decapare se recomandă să fie în formă de V, la 45°. Completarea zonei de unire se va efectua prin amorsarea suprafeței, urmată de așternerea și compactarea noii mixturi asfaltice, până la nivelul superior al ambelor straturi (nou și existent).



a) Racordarea în profil longitudinal



b) Racordarea în plan

Stratul de bază va fi acoperit cu straturile îmbrăcămintei bituminoase, nefiind lăsat neprotejat sub trafic.

Având în vedere porozitatea mare a stratului de legătură (binder), realizat din beton asfaltic deschis, acesta nu se va lăsa neprotejat. Stratul de binder va fi acoperit înainte de sezonul rece.

13.7. Compactarea

Atelierul de compactare va fi propus de antreprenor și aprobat de dirigintele lucrării după încercările de etalonare în timpul primelor zile ale punerii în operă. Aceste încercări de etalonare vor fi efectuate sub responsabilitatea antreprenorului, dirigintele putând cere sa efectueze în acest scop, pe cheltuiala antreprenorului, încercările pe care le va considera necesare.

Urmare a acestor încercări, antreprenorul va propune dirigintelui :

- sarcina fiecărui utilaj;
- planul de mers al fiecărui utilaj pentru a asigura un număr de treceri pe cât posibil constant, în fiecare punct al stratului;
- viteza de mers a fiecărui utilaj;
- presiunea de umflare a pneurilor, aceasta putând varia între 3 și 9 bari;
- temperatura de așternere, fără ca aceasta să fie inferioară minimului stabilit prin caietul de sarcini.

Cu aceasta ocazie se va stabili și numărul optim de treceri al fiecarui compactor, număr care nu va fi mai mic de 10 treceri.

Compactarea stratului de legatură se va efectua cu compactoare cu pneuri echipate cu sorturi de protecție. Compactoarele nu trebuie să se depărteze cu mai mult de 50 m în spatele finisorului.

Pentru obținerea gradului de compactare prevăzut, numărul minim de treceri recomandat pentru compactoarele uzuale este cel menționat în tabelul 16. La compactoarele dotate cu sisteme de măsurare a gradului de compactare în timpul lucrului se va ține seama de valorile afișate la postul de comandă. Compactarea se va executa pe fiecare strat în parte.

Tabelul 16

Tipul stratului	Ateliere de compactare		
	Compactor cu pneuri de 160 kN	Compactor cu rulouri netede de 120kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN
	Număr de treceri minime		
Uzură	10	4	12
Legatură	12	4	14

Tehnologia de compactare propusa va fi satisfacatoare dacă ea permite să se atingă în cel putin 95% din măsuratorile efectuate 100 % valoarea densității aparente obținute în timpul studiului privind compoziția mixturii; celelalte 5 % din măsuratori trebuie să aibă o compactitate superioară valorii de 95 % din densitatea aparentă.

Numărul atelierelor de compactare se va stabili în funcție de numărul punctelor de așternere.

Operațiunea de compactare a mixturilor asfaltice trebuie executată astfel încât să se obțină valori optime pentru caracteristicile fizico-mecanice și de suprafațare.

Compactarea se va face în lungul drumului, de la margine spre ax; pe sectoarele în pantă sau cu pantă transversală unică, se va efectua de la marginea mai joasă spre cea mai ridicată.

Compactoarele trebuie să lucreze fără șocuri, pentru a se evita vălurirea îmbrăcămintii.

Suprafața stratului se va controla în permanență, micile denivelări care apar pe suprafață se vor corecta după prima trecere a rulourilor compactoare pe toată lățimea.

Locurile inaccesibile compactorului, în special în lungul bordurilor, în jurul gurilor de scurgere, se vor compacta cu maiul mecanic sau cu maiul manual.

Pentru ca suprafață stratului de uzură să satisfacă cerințele impuse de traficul rutier, denivelarea maximă admisă măsurată sub dreptarul de 3 m trebuie să fie în toate punctele inferioară sau cel mult egală cu valorile din tabelul 17.

Tabelul 17

Natura profilului	Clasa tehnică a drumului	Denivelare maximă admisă, mm
Sens longitudinal	III - IV	≤ 5.0

CAPITOLUL V – REGULI ŞI METODE DE VERIFICARE A CALITĂŢII

14. VERIFICAREA MATERIALELOR

Controlul calităţii materialelor din care se compune mixtura asfaltică se va efectua conform prevederilor prezentului normativ, atât în etapa iniţială, cât şi pe parcursul execuţiei, conform cap. II şi art. 51, din capitolul III, şi vor fi acceptate numai acele materiale care satisfac cerinţele prevăzute în acest caiet de sarcini.

Pe parcursul execuţiei lucrărilor, verificarile şi determinările se execută de laboratorul de şantier pe fiecare lot de materiale aprovizionat, precum şi săptamânal, din depozitele de agregate, respectiv din tancul de bitum. Verificările constau în urmatoarele:

a) Bitum, bitum aditivat
   - penetraţie la 250C, SR EN 1426 ,SR 754;
   - punct de înmuiere prin metoda inel şi bilă, SR EN 1427 , SR 754;
   - ductilitate la 250C, SR 61, SR 754;

b) Cribluri
   - natura mineralogică SR EN 12407, SR EN 13373, SR EN 932-3, SR EN 13043, SR EN 12620 şi SR EN 13242;
   - granulozitate SR EN 933-1, SR EN 13043, SR EN 12620 şi SR EN 13242;
   - coeficient de formă SR EN 933-4, SR EN 13043, SR EN 12620 şi SR EN 13242;
   - conţinut de fracţiuni sub 0,1 mm SR EN 13043, SR EN 12620 şi SR EN 13242;
   - conţinut de argilă (VA) SR EN 13043, SR EN 12620 , SR EN 13242 şi SR EN 933-9;

c) Nisipuri
   - granulozitate SR EN 933-1; SR EN 13043, SR EN 12620 şi SR EN 13242;
   - materii organice STAS 4606;
   - conţinut de impurităţi STAS 4606, SR EN 13043, SR EN 12620 şi SR EN 13242;
   - conţinut de fracţiuni sub 0,1 mm, SR EN 13043, SR EN 12620 şi SR EN 13242;
   - echivalent de nisip SR EN 933-8, SR EN 13043, SR EN 12620 şi SR EN 13242 (nisip natural);
   - coeficient de activitate SR EN 933-8; SR EN 13043, SR EN 12620 şi SR EN 13242 (nisip de concasare) ;

d) Filer
   - fineţea STAS 539; SR EN 933-10;
   - umiditatea STAS 539.

15. VERIFICAREA PREPARĂRII ȘI PUNERII ÎN OPERĂ A MIXTURII ASFALTICE

În cadrul șantierului se va verifica prepararea și punerea în operă a mixturii asfaltice, astfel:

Instalația de preparare a mixturii asfaltice:

- funcționarea corectă a dispozitivelor de cântarire sau dozare volumetrică la începutul fiecărei zile de lucru;
- funcționarea corectă a predozatoarelor de agregate naturale: zilnic;
- funcționarea corectă a dozatorului fibre celulozice: zilnic.

Regimul termic de preparare a mixturii asfaltice:

- temperatura liantului la introducerea în malaxor: permanent;
- temperatura agregatelor naturale uscate și încălzite la ieșirea din uscător: permanent;
- temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor: permanent.

Procesul tehnologic de execuție a stratului bituminos:

- pregătirea stratului suport: zilnic,la începerea lucrării pe sectorul respectiv;
- temperatura mixturii asfaltice la așternere și compactare: cel puțin de două ori pe zi;
- tehnologia de compactare: zilnic;
- modul de execuție a rosturilor: zilnic;

Respectarea compoziției prestabilite a mixturii asfaltice:

- granulozitatea amestecului de agregate naturale și filer la ieșirea din malaxor, înainte de adăugarea liantului: zilnic sau ori de câte ori se observă o calitate necorespunzătoare a mixturilor asfaltice;
- compoziția mixturii asfaltice prin extracții, pe probe de mixtură prelevate de la malaxor și așternere: zilnic;
- calitatea mixturii asfaltice cu fibre: testul Schellenberg:zilnic sau ori de câte ori se observă o calitate necorespunzătoare a mixturilor asfaltice;

16. VERIFICAREA COMPACTĂRII

16.1. Autocontrolul compactării

În cursul execuției compactării, antreprenorul trebuie să urmarească în permanență :

- cadența execuției să fie cea reținută la încercările experimentale;
- utilajele prescrise atelierului de compactare să fie efectiv pe șantier și în funcțiune continuă și regulată;

- elementele definite practic în timpul încercărilor (sarcina fiecarui utilaj, planul de mers, viteza, presiunea în pneuri, distanța maximă de depărtare între finisor și primul compactor pe pneuri) să fie respectate cu strictețe.

Dirigintele lucrării își va rezerva dreptul, în cazul unui autocontrol insuficient, să oprească lucrările pe șantier până când antreprenorul va lua măsurile necesare de remediere.

16.2. Verificarea gradului de compactare

Verificarea gradului de compactare se face obligatoriu, de către constructor pe tot parcursul execuției îmbrăcăminții bituminoase, prin încercări de laborator sau in situ.

Gradul de compactare reprezintă raportul dintre densitatea aparentă a mixturii asfaltice din strat și densitatea aparentă determinată pe cilindrii Marshall pregătiți în laborator din aceeași mixtură asfaltică.

Verificarea gradului de compactare în laborator se efectuează pe epruvete formate din probe intacte, prin determinarea densității aparente pe plăcuțe sau carote și raportarea acesteia la densitatea aparentă a aceluiași tip de mixtură asfaltică prelevată de la malaxor sau așternere (înainte de compactare).

Valorile gradului de compactare trebuie ăa corespundă tabelului 13.

În cazul în care se dispune de aparate bazate pe metode nedistructive, care permit măsuratori in situ ale caracteristicilor de compactare a îmbracăminților, acestea se pot utiliza numai în condițiile în care sunt avizate de organele abilitate.

17. VERIFICAREA ELEMENTELOR GEOMETRICE

Verificarea elementelor geometrice ale stratului suport se va face înainte de așternerea mixturii asfaltice, în conformitate cu prevederile STAS 6400.

Verificarea grosimii fiecărui strat al îmbrăcăminții se va face în funcție de datele înscrise în buletinele de analiză întocmite pe baza încercării probelor din stratul gata executat, iar la aprecierea comisiei de recepție prin maximum două sondaje pe km, efectuate la 1 m de marginea îmbrăcăminții asfaltice.

Verificarea profilului transversal se va face cu echipamente adecvate omologate.

Verificarea cotelor profilului longitudinal se va face în axă cu ajutorul unui aparat topografic de nivelment.

Verificarea uniformității în profil longitudinal se va face cu echipamente adecvate omologate.

18. VERIFICAREA COMPOZIȚIEI ȘI CARACTERISTICILOR FIZICO- MECANICE ALE MIXTURILOR ASFALTICE ȘI STRATULUI GATA EXECUTAT

18.1. Verificarea compoziției

- pe mixturi asfaltice prelevate de la malaxor sau așternere : câte o probă de 20 kg pentru fiecare 200...400 tone de mixtură asfaltică fabricată, dar cel puțin o probă pe zi;
- pe mixturi asfaltice prelevate din stratul gata executat: o placă de minimum 40x40cm pentru fiecare 7000 m^2 suprafață executată sau carote .
- in situ, pe stratul gata executat, prin metode nedistructive omologate.

Probele se iau în prezența delegatului executantului și al beneficiarului, la aproximativ 1 m de la marginea drumului, încheindu-se un proces verbal de prelevare.

Zonele care se stabilesc pentru prelevarea probelor sunt alese astfel încât ele să reprezinte cât mai corect aspectul calitativ al stratului executat.

Pentru caracterizarea unor sectoare limitate și izolate cu defecțiuni vizibile stabilite de beneficiar sau de comisia de recepție se pot preleva probe suplimentare, care vor purta o mențiune specială.

Încercările se efectuează de catre laboratorul antreprenorului sau de un alt laborator autorizat și constau în:

- măsurarea grosimii stratului;
- determinarea densității aparente, a absorbției de apă și a gradului de compactare;
- deteminarea caracteristicilor mixturii asfaltice (compoziție, caracteristici fizico mecanice, IB pe bitum extras).

18.2. Verificarea compoziției mixturilor asfaltice:

Pentru verificarea compoziției mixturilor asfaltice se determină granulozitatea agregatelor naturale și dozajul de bitum, care trebuie să corespundă dozajelor stabilite de laborator. Abaterile admise față de granulozitatea prescrisă sunt prevazute în tabelul 18.

Tabelul 18

	Fracțiunea,mm	Abateri admise față de dozaj, %
Agregate Fracțiunea, mm	31,5	±5
	22.4	±5
	16	±5
	11.2	±5
	8	±5
	4	±4
	2	±3
	0.125	±1.5
	0,063	±1.0
Bitum		±0.2

Pentru continutul de liant abaterea admisă față de dozaj trebuie să fie cuprinsă în intervalul (0...0,3)%.

18.3. Verificarea punctului de înmuiere IB al bitumului extras din mixtura asfaltică

Bitumul conținut de mixtura asfaltică trebuie să prezinte un punct de înmuiere IB cu max.9°C mai mare decât bitumul inițial utilizat la prepararea mixturii asfaltice respective. În cazul utilizării la extracție a solvenților organici care conțin clor (ex. cloroform), care durifică bitumul, valoarea reală a punctului de înmuiere se va obține scăzând cu 8° C valoarea IB obținută.

Verificarea caracteristicilor fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice se face pe epruvete Marshall, pe plăci și pe epruvete confecționate la presa de compactare giratorie.

Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturii asfaltice trebuie să corespundă condițiilor din tabelul 12 al prezentului caiet de sarcini.

19. FRECVENȚA VERIFICĂRILOR

19.1. Controlul fabricației

Mixturile asfaltice produse în stațiile de preparare vor fi supuse încercărilor preliminare de informare, controlului de calitate și recepție, a căror frecvență este cea indicată în tabelul 19.

Tabelul 19

Nr.crt.	Natura controlului/încercării și frecvența încercării	Caracteristici verificate și limite de încadrare	Tipul mixturii asfaltice
1	Încercări inițiale de tip (validarea în laborator)	conform tabelului 17	Toate tipurile de mixturi asfaltice destinate stratului de uzură, de legătură și de bază, cu excepția mixturilor asfaltice stabilizate
		conform tabelului 18	Toate tipurile de mixturi asfaltice destinate stratului de uzură, cu excepția mixturilor poroase, pentru clasele tehnice ale drumului I,II, III, IV și categoriile tehnice ale străzii I, II,III
		conform tabelelor 19 și 20	Toate tipurile de mixturi asfaltice destinate stratului de legătură și de bază, conform prevederilor din acest normativ, pentru clasele tehnice ale drumului I, II, III, IV și categoriile tehnice ale străzii I, II, III
		conform tabelului 21	Mixturile asfaltice stabilizate, indiferent de clasa tehnică a drumului
		conform tabelului 22	Mixturile asfaltice poroase, indiferent de clasa tehnică a drumului
2	încercări inițiale de tip (validarea în producție)	idem punctul 1	La transpunerea pe stația de asfalt a dozajelor proiectate în laborator vor fi prelevate probe pe care se vor reface toate încercările prevăzute la pct. 1 din acest tabel.
		compoziția mixturii conform art. 106 pct. 4 și 5	La transpunerea pe stația de asfalt a dozajelor proiectate în laborator se va verifica respectarea dozajului de referință.

3	Verificarea caracteristicilor mixturii asfaltice prelevate în timpul execuției: - frecvența 1/400 tone mixtură asfaltică fabricată sau 1/700 tone mixtură fabricată în cazul stațiilor cu productivitate mai mare de 80 tone/oră, dar cel puțin o dată pe zi	compoziția mixturii conform art. 106 pct. 4 și 5	Toate tipurile de mixtură asfaltică pentru stratul de uzură, de legătură și de bază
		caracteristici fizico-mecanice pe epruvete Marshall conform tabelului 17	Toate tipurile de mixturi asfaltice destinate stratului de uzură, de legătură și de bază, cu excepția mixturilor asfaltice stabilizate
		conform tabelului 21	Mixturi asfaltice stabilizate
		caracteristici fizico-mecanice pe epruvete Marshall conform tabelului 17 și volum de goluri pe cilindri Marshall conform tabelului 22	Mixturi asfaltice poroase
4	Verificarea calității stratului executat: - o verificare pentru fiecare 10.000 m2 executați; - min. 1/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafață mai mică de 10.000 m2	conform tabelului 23	Toate tipurile de mixtură asfaltică pentru stratul de uzură, de legătură și de bază
5	Verificarea rezistenței stratului la deformații permanente pentru stratul executat: - o verificare pentru fiecare 20.000 m2 executați, în cazul drumurilor/străzilor cu mai mult de două benzi pe sens; - o verificare pentru fiecare 10.000 m2 executați, în cazul drumurilor/străzilor cu cel mult două benzi pe sens; - min. 1/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafața mai mică de 10.000 m2.	conform tabelului 18 pentru rata de ornieraj și/sau adâncime făgaș, cu respectarea art. 67 și 68	Toate tipurile de mixtură asfaltică destinate stratului de uzură, pentru drumurile de clasele tehnice I, II și III, IV și categoriile tehnice ale străzii I, II, III
6	Verificarea modulului de rigiditate: - o verificare pentru fiecare 20.000 m2 executați, în cazul drumurilor/străzilor cu mai mult de două benzi pe sens; - o verificare pentru fiecare 10.000 m2 executați, în cazul drumurilor/străzilor cu cel mult două benzi pe sens; - min. 1/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafața mai mică de 10.000 m2.	conform tabelului 20	Stratul de bază
7	Verificarea elementelor geometrice ale stratului executat	conform tabelului 24	Toate straturile executate
8	Verificarea caracteristicilor suprafeței stratului executat	conform tabelului 25	Toate straturile executate
9	Verificări suplimentare în situații cerute de comisia de recepție (beneficiar): - frecvența: 1 set carote pentru fiecare solicitare	conform solicitării comisiei de recepție	

19.2. Controlul calității straturilor executate din mixturi asfaltice

Verificarea calității straturilor se efectuează prin prelevarea de epruvete, conform SR EN12697-29, astfel:

- carote Φ 200 mm pentru determinarea rezistenței la ornieraj;

- carote Φ 100 mm sau plăci de min. (400 x 400 mm) sau carote de Φ 200 mm (în suprafață echivalentă cu a plăcii menționate anterior) pentru determinarea grosimii straturilor, a gradului de compactare și absorbției de apă, precum și - la cererea beneficiarului, a compoziției.

(2) Epruvetele se prelevă în prezența delegaților antreprenorului, beneficiarului și consultantului/dirigintelui de șantier, la aproximativ 1 m de la marginea părții carosabile, încheindu-se un proces-verbal în care se va nota, informativ, grosimea straturilor prin măsurarea cu o riglă gradată. Grosimea straturilor, măsurată în laborator, conform SR EN 12697-29, se va înscrie în raportul de încercare.

(3) Zonele care se stabilesc pentru prelevarea probelor sunt identificate de către delegații antreprenorului, beneficiarului și consultantului/dirigintelui de șantier din sectoarele cele mai defavorabile.

(1) Verificarea compactării stratului se efectuează prin determinarea gradului de compactare in situ, prin încercări nedistructive sau prin încercări de laborator pe carote.

(2) Încercările de laborator efectuate pe carote pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă, pe plăcuțe (100 x 100 mm) sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 sau 200 mm, netulburate.

(3) Rezultatele obținute privind compactarea stratului trebuie să se încadreze în limitele din tabelul 23.

Alte verificări, în caz de litigiu, constau în măsurarea grosimii stratului și a compoziției (granulometrie SR EN 12697-2 și conținut de bitum solubil conform SR EN 12697-1).

Controlul pe faze determinante, stabilite în proiectul tehnic, privind straturile de mixturi asfaltice realizate se va efectua conform Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 272/1994, și conform Procedurii privind efectuarea controlului de stat în faze de execuție determinante pentru rezistența mecanică și stabilitatea construcțiilor - indicativ PCF 002, aprobată prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 1.370/2014, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 576 din 1 august 2014.

CAPITOLUL VI - RECEPȚIA LUCRĂRILOR

20. RECEPȚIA DE FAZĂ PENTRU LUCRĂRI ASCUNSE

20.1. Recepția de faze pentru lucrări ascunse se efectuează conform Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții aprobat cu HG 272 și conform Procedurii privind controlul statului în fazele de execuție determinante, elaborată de MLPAT și publicată în Buletinul Construcțiilor volum 4/1996, atunci când toate lucrările prevăzute în documentații sunt complet terminate și toate verificările sunt efectuate în conformitate cu prevederile art. 5, 11, 12, 13, și 14.

20.2. În urma verificărilor se încheie proces verbal de recepţie pe faze determinante, în care se confirmă posibitatea trecerii execuţiei la faza imediat următoare.

20.3. Recepţia pe faze determinante se efectuează de către Inginer, Antreprenor, Proiectant, cu participarea reprezentantului Inspecţiei în Construcţii iar documentul ce se încheie ca urmare a recepţiei va purta semnăturile factorilor participanţi.

În prealabil se întocmesc procese verbale de recepţie calitativă pentru diverse faze intermediare de lucru, aceste documente fiind întocmite şi semnate de Inginer şi Antreprenor şi fiind puse la dispoziţia comisiei care face recepţia fazelor determinante.

21. RECEPŢIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR

Recepţia la terminarea lucrărilor se face pentru întreaga lucrare, conform Regulamentului de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalatii aferente acestora, aprobat cu HGR 273 şi modificat şi completat cu HG 940 şi HG 1303.

22. RECEPŢIA FINALĂ

Recepţia finală va avea loc după expirarea perioadei de garanţie pentru întreaga lucrare şi se va face în condiţiile prevederilor Regulamentului aprobat cu HGR 273 şi modificărilor şi completărilor aprobate cu HG 940 şi HG 1303.

Întocmit: **ing. Tiberiu CHERAN**

Semnătură:

S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.

Adresa: Soseaua Stefanesti, nr. 117, localitatea Afumati, judetul Ilfov, Romania
E-mail: office@sqb.ro ; www.sqb.ro

ISO 9001 certificat nr. 100911283
ISO 14001 certificat nr. 100911284
ISO 45001 certificat nr. 100911282

ANEXA 4

BENEFICIAR:
UAT COMUNA BARCANESTI, JUDEȚUL PRAHOVA

DENUMIRE PROIECT:
"AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE"

GRAFIC GENERAL DE REALIZARE A INVESTIȚIEI

FORMULAR F6

Nr. Crt.	Denumirea obiectului/ categoriei de lucrări	Eșalonare în luni											
		2026											
		ian	feb	mar	apr	mai	iun	iul	aug	sept	oct	nov	dec
1	Organizare de șantier												
2	Realizarea decapărilor/săpăturilor												
3	Mutare cămine, execuție dispozitive de scurgere ape pluviale și așternere geotextil												
4	Strat de fundație din balast												
5	Strat din piatră spartă												
6	Montarea bordurilor												
7	Execuție strat din beton la trotuare												
8	Strat de legătură din BAD 22.4												
9	Așternere geocompozit și strat de uzură din BA16												
10	Semnalizare și marcaje rutiere												

Întocmit :

ing. Tiberiu CHERAN

Semnătură :

ANEXA 5

BENEFICIAR:

UAT COMUNA BARCANESTI, JUDEȚUL PRAHOVA

DENUMIRE PROIECT:

"AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE"

PROPUNERE PENTRU PROGRAMUL DE CONTROL AL LUCRĂRILOR ȘI RECEPȚIE ÎN FAZE

- în calitate de beneficiar - reprezentat prin .....

- în calitate de proiectant - reprezentat prin .....

- în calitate de executant - reprezentat prin .....

În conformitate cu Legea nr10/1995, Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții aprobat de HGR nr.272/1994 și Procedura privind controlul statului în fazele determinante pentru rezistența și stabilitatea construcțiilor, aprobat de MPLAT în 1995, se stabilește de comun acord următorul program pentru controlul calității lucrărilor:

Nr. crt.	Fazele determinante ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitatea pentru care trebuiesc întocmite documente scrise	Documentul scris care se încheie: PVLA: proces verbal de lucrări ascunse PVFD: proces verbal fază determinantă PV: proces verbal PVR: proces verbal de recepție	Cine întocmește și semnează: I – I.J.C. B – Beneficiar E – Executant P – Proiectant G - Geotehnician	Numărul și data actului
1.	Predare amplasament	PV	B + E + TOPO + P	
2.	Natura terenului de fundare	PVLA	B + E + G + P	
3.	Recepția patului	PVR	B + E + G	
4.	Așternere geotextil	PVLA	B+E	
5.	Strat de fundație din balast	PVLA	B + E	
6.	Strat din piatră spartă	PVLA	B + E	
7.	Montare borduri	PVR	B + E	
8.	Strat din beton asfaltic deschis BAD 22.4	PVFD	B + E + P + I	
9.	Așternere geocompozit	PVLA	B+E	
10.	Strat din beton asfaltic BA16	PV	B + E	

Nr. crt.	Fazele determinante ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitatea pentru care trebuiesc întocmite documente scrise	Documentul scris care se încheie: PVLA: proces verbal de lucrări ascunse PVFD: proces verbal fază determinantă PV: proces verbal PVR: proces verbal de recepție	Cine întocmește și semnează: I – I.J.C. B – Beneficiar E – Executant P – Proiectant G - Geotehnician	Numărul și data actului
11.	Recepție la terminarea lucrărilor	PVR	B + E	
12.	Recepție finală	PVR	I + B + E	

Inspectoratul Teritorial **BENEFICIAR,** **PROIECTANT,** **EXECUTANT,**

Observație:

Toate recepțiile de mai sus se vor efectua pe elemente sau părți de element (tronsoane, straturi, elemente constitutive distincte, etc), în funcție de tehnologia de execuție adoptată de către constructor.

NOTĂ:

- Coloana 5 se completează la data încheierii actului prevăzut în coloana 2.
- Reprezentantul Inspectoratului în Construcții va stabili fazele de lucrări la care să fie invitat.
- Executarea și verificarea lucrărilor se va efectua în conformitate cu Legea nr. 10-1995 "Legea privind calitatea în construcții", iar verificarea calității construcției și recepționarea lucrărilor se va face conform Normativului C56-85 "Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente".
- Abaterile și toleranțele se vor încadra în limitele prevăzute în normele în vigoare. Eventualele deficiențe la execuție vor fi remediate cu avizul proiectantului și beneficiarului
- Conform prevederilor Legii 10/95 secțiunea 3, art. 23d, executantul are obligația convocării factorilor care sunt prevăzuți să participe la verificări cu minim 5 zile înainte de finalizarea fiecărei faze și cu 48 de ore înainte de începerea fiecărei faze precizate în program
- Proiectantul va fi prezent la oricare fază determinantă fixată de ISC prin convocarea beneficiarului sau a executantului
- La verificarea trasării constructorul va fi reprezentat și de topograful care a executat trasarea
- Beneficiarul are obligația să anunțe data începerii lucrărilor execuției lucrărilor de construire la ISC și sa prezinte programul de urmărire a calității spre luare la cunoștință și aprobare. ISC-ul va preciza la începerea lucrărilor fazele determinante la care va fi reprezentată de către un inspector.
- Se specifică în clar numele și prenumele, semnătura și se aplică ștampila. Delegații împuterniciți pentru verificarea lucrărilor în curs de execuție sunt:
  - beneficiar – dirigintele de șantier
  - constructor – șef șantier
  - proiectant – șef proiect, proiectant de specialitate, geotehnician
  - ISC
- Pentru lucrări deosebite la care este necesară asistența proiectantului, la cererea beneficiarului, se va încheia un contract conform reglementărilor în vigoare.
- La recepția obiectivului un exemplar completat din prezentul program se va anexa la cartea construcției
- În afara momentelor obligatorii pentru verificare, precizate în tabelul de mai sus, proiectantul va fi solicitat, prin grija constructorului, cel puțin în următoarele situații:
  - derogări privind calitatea materialelor de execuție;
  - când certificatele de calitate a lucrărilor nu corespund prevederilor din proiect;
  - când există diferențe între situația proiectată și cea de pe șantier;
  - la prerecepția lucrărilor executate
- Neconvocarea proiectantului reprezintă preluarea exclusivă de către constructor a răspunderilor privind conformitatea lucrărilor executate cu proiectul.

ANEXA 6

BENEFICIAR:
UAT COMUNA BARCANESTI, JUDEȚUL PRAHOVA

DENUMIRE PROIECT:
"AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE"

PROGRAM PRIVIND URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN EXPLOATARE, INTERVENȚIILE ÎN TIMP ȘI POSTUTILIZAREA CONSTRUCȚIILOR

Urmărirea comportarii în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor sunt componente ale sistemului calității în construcții și se fac în conformitate cu "REGULAMENTUL privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor" aprobat prin HG 766/21 noiembrie 1997, anexa nr.4 și publicată în Monitorul Oficial nr.352 din 10 decembrie 1997.

Obiectul urmăririi comportării în exploatare a construcțiilor și al intervențiilor în timp este evaluarea stării tehnice a construcțiilor și menținerea aptitudinilor la exploatare pe toata durata de existență a acestora.

Urmărirea comportării în exploatare se face în vederea depistării în timp a unor degradări care conduc la diminuarea aptitudinii la exploatare.

Intervențiile în timp asupra construcțiilor se fac pentru menținerea sau îmbunătățirea aptitudinii la exploatare.

Urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor se face prin:

- urmarire curentă
- urmarire specială.

Urmărirea curentă este o activitate sistematică de observare a starii tehnice a construcțiilor, care corelată cu activitatea de întreținere, are scopul de a menține aptitudinea la exploatare a acestora.

Urmărirea curentă se efectuează pe toata durata de existența a construcției.

Urmărirea curentă se realizează prin examinare vizuală, directă și cu mijloace simple de măsurare, în conformitate cu prevederile din cartea tehnică și din reglementarile tehnice specifice, pe categorii de lucrări și de construcții - NORMATIV PRVIND COMPORTAREA ÎN TIMP A CONSTRUCȚIILOR INDICATIV P130 - 1999.

Activitățile de urmărire curentă se efectuează de personalul propriu sau prin contract cu persoane fizice având pregatire tehnică în construcții, cel puțin la nivel mediu.

Urmărirea specială cuprinde investigații regulate, periodice, asupra unor parametrii ce caracterizează construcția sau anumite parți ale ei, stabiliți din faza de proiectare sau în urma unei expertizări tehnice.

Urmărirea specială se instituie la cererea proprietarului sau a altor persoane juridice sau fizice interesate, precum și pentru construcții aflate în exploatare, cu evoluție periculoasă sau care se află în situații deosebite din punct de vedere al siguranței.

Activitățile de urmărire curentă cuprind, în functie de tipul de lucrare verificări precizate în continuare.

Pentru lucrările efectuate se vor urmări în mod special, prin inspecții vizuale, bianuale, de preferință primăvara și toamna, următoarele aspecte :

- Planeitatea stratului de uzură.
- Apariția de fisuri sau crăpături la stratul de uzură – la apariția acestora se vor lua imediat măsurile necesare;
- Apariția de deplasări ale dispozitivelor de scurgere a apelor pluviale – la apariția acestora se vor lua imediat măsurile necesare;

În cazul urmăririi curente a construcțiilor, la apariția unor deteriorări ce se consideră că pot afecta rezistența, stabilitatea și durabilitatea construcției, beneficiarul lucrării va cere proiectantului o inspectare extinsă asupra construcției respective în conformitate cu articolul 3.1.9. din Normativul privind comportarea în timp a construcțiilor indicativ P 130 - 1999 pentru luarea de decizii de intervenție.

Personalul însărcinat cu efectuarea activității curente va întocmi rapoarte ce vor fi menționate în Jurnalul evenimentelor și vor fi incluse în Cartea Tehnică a construcției.

Urmărirea curentă se efectuează de cel puțin două ori pe an: o dată primăvara și o dată toamna și întotdeauna în urma apariției unor calamități naturale la toate lucrările care fac parte din acest proiect.

Accesul la lucrări în vederea realizării urmăririi curente sau speciale se fac cu respectarea normelor de protecție a muncii, de prevenire și stingere a incendiilor, de prim ajutor în vigoare la data efectuării verificărilor de urmărire.

Întocmit: **ing. Tiberiu CHERAN**

Semnătură:

ANEXA 7

BENEFICIAR:
UAT COMUNA BARCANESTI, JUDEȚUL PRAHOVA

DENUMIRE PROIECT:
"AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE"

STABILIREA CATEGORIEI DE IMPORTANȚĂ A CONSTRUCȚIEI

CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ STABILITĂ

Categoria de importanţă a fost stabilită conform "Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanţă a construcţiilor" din H.G. nr. 766 din 21 noiembrie 1997 şi Ord. MLPAT nr. 31/N/1995.

Factorii determinanţi care au stat la baza stabilirii categoriei de importanţă au fost:

1. Importanţa vitală.
2. Importanţa social-economică şi culturală.
3. Implicarea economică.
4. Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existenţă).
5. Necesitatea adaptării la condiţiile locale de teren şi de mediu.
6. Volumul de muncă şi de materiale necesare.

Pentru evaluarea fiecărui factor determinant s-au avut în vedere câte trei criterii asociate, a căror punctare s-a făcut conform celor stipulate în metodologie.

DETERMINAREA PUNCTAJULUI ACORDAT

Nr. crt.	Factorul determinant		Criteriile asociate		
	k (n)	P (n)	p (i)	p (ii)	p (iii)
1.	1	1	1	0	0
2.	1	3	4	4	2
3.	1	1	2	1	1
4.	1	3	6	2	2
5.	1	4	4	4	4
6.	1	3	4	2	1
Total		15 (6 <15< 17)			
Categoria de importanţă			C - Normală		

Rezultă o încadrare a construcţiei în categoria de importanţă normală (D).

Evaluarea punctajului fiecărui factor determinant s-a făcut pe baza formulei:

$P(n) = k(n) \times \Sigma p(i) / n(i)$

Întocmit: **ing. Tiberiu CHERAN**

Semnătură:

S.C. PROVISCO S.R.L.
Ploiesti, str.Valeni, nr.39
Tel./fax : 0244/597042
ORC : J29/37/2003
CIF : RO15119329
Email : office@provisco.ro

SCS.12.P.056/RS SA 8000/2008
SCS.12.P.056/Q SR EN ISO 9001/2008
SCS.12.P.056.07/M SR EN ISO 14001/2005
SCS.12.P.056/SSO SR OHSAS 18001/2008

MEMORIU TEHNIC
DE REZISTENȚĂ

1. DATE GENERALE

Denumire proiect:	**AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE**
Beneficiar:	**COMUNA BARCANESTI**
Amplasament:	**jud. Prahova, com. Barcanesti, sat Barcanesti, str. Crinilor, nr. 23, nr. cad. 24923, 26631**
Nr. Proiect:	**25.B.009**
Faza:	**PTh-DE**

2. REGLEMENTARI TEHNICE

- CR-0-2012	Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în constructii;
- SR EN 1991-1-1	Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Actiuni generale, greutati specifice, greutăti proprii, încarcări utile pentru clădiri;
- SR EN 1090-1	Cerințe pentru evaluarea conformității elementelor structurale;
- P 100-1/2013	Cod de proiectare seismică. Partea I-Prevederi de proiectare pentru clădiri;
- NP 112-2014	Normativ pentru proiectarea fundatiilor de suprafată ;
- NP 005-2022	Normativ pentru proiectarea si verificarea constructiilor din lemn;
- CR 1-1-3-2012	Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zăpezii asupra constructiilor;
- CR 1-1-4-2012	Cod de proiectare. Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor;

3. CONDITII DE AMPLASAMENT

3.1. Constructiile în discutie sunt amplasate în judetul Prahova, com. Barcanesti, in incinta liceului tehnologic, pozitionate in plan conform planului de situatie si propunerii de arhitectura.

Terenul este plan si perfect stabil, neafectat de fenomene gologice nefavorabile.

Fundarea se va face sub adancimea de inghet in stratul de argila cafeniu negricioasa, plastic vartoasa, avand presiunea conventionala de baza de 300 kPa si presiunea admisibila la 1m adancime de 220 kPa, conform studiului geotehnic.

Adâncimea de îngheț este 0,80m-0,90m conform *STAS 6054-77.*

3.2. Conform normativului ***P100-1/2013***, valoarea de vârf a acceleratiei terenului pentru cutremure având I.M.R.= 225 ani este $\mathbf{a_g = 0,35g}$ si perioada de control (colt) **Tc = 1,6 secunde**.

Conform codului de proiectare ***CR 1-1-3/2012***, greutatea de referintă a stratului de zăpadă având IMR= 50ani s_k = 2 kN /mp (200daN/mp).

Conform codului de proiectare ***CR 1-1-4/2012***, presiunea de referintă a vântului la 10m înăltime p_v = 0,4 kPa (40da N/mp).

S.C. PROVISCO S.R.L.
Ploiesti, str.Valeni, nr.39
Tel./fax : 0244/597042
ORC : J29/37/2003
CIF : RO15119329
Email : office@provisco.ro

SCS.12.P.058/RS
SA 8000/2008
SCS.12.P.058/SSO
SR OHSAS 18001/2008
SCS.12.P.058/IQ
SR EN ISO 9001/2008
SCS.12.P.066.07/M
SR EN ISO 14001/2005

4. DESCRIEREA CONSTRUCTIILOR

Foisor

Alcatuirea structurala a cladirii este urmatoarea:

- fundatii continue, compusc din talpa de beton simplu si elevatii din beton armat ;
- cadre din lemn stratificat si ecarisat de rasinoase contravantuite pe ambele directii;
- sarpanta din lemn ecarisat de rasinoase cu invelitoare din sindrila;

Amfiteatru

Alcatuirea structurala a cladirii este urmatoarea:

- fundatii continue, compuse din talpa de beton simplu, elevatii si pereti din beton armat ;
- stalpi din teava rotunda pentru ancorat prelate de umbrire;

Teren de sport

Alcatuirea structurala a cladirii este urmatoarea:

- fundatii izolate tip bloc de beton sub stalpi ;
- grinzi de fundare din beton armat turnat pe un strat de egalizare din beton simplu si placa support pardoseala din beton armat;
- stalpi din teava rectangulara ancorati in fundatii pentru inchiderea de panouri din teava metalica si plasa de sarma impletita

Loc de joaca

Alcatuirea structurala este urmatoarea:

- placa suport tip radier din beton armat pe un strat de balast compactat;
- imprejmuire din panouri metalice prefabricate ancorate in placa tip radier;

Platforma fitness

Alcatuirea structurala este urmatoarea:

- placa suport tip radier din beton armat pe un strat de balast compactat;

Platforma elemente muzicale

Alcatuirea structurala este urmatoarea:

- placa suport pardoseala din beton armat pe un strat de balast compactat;

Jardiniera

Alcatuirea structurala este urmatoarea:

- elevatii continue din beton armat pe un strat de balast stabilizat cu ciment compactat;
- banci prismatice din beton armat pe un strat de balast stabilizat cu ciment compactat;

Platforma deseuri

Alcatuirea structurala este urmatoarea:

- placa suport pardoseala din beton armat pe un strat de balast compactat cu panta de scurgere;

S.C. PROVISCO S.R.L.
Ploiesti, str.Valeni, nr.39
Tel./fax : 0244/597042
ORC : J29/37/2003
CIF : RO15119329
Email : office@provisco.ro

SCS.12.P.056/RS SA 8000:2009
SCS.12.P.056/CQ SR EN ISO 9001:2008
SCS.12.P.056/SSO SR OHSAS 18001:2008
SCS.12.P.056.07/M SR EN ISO 14001:2005

Platforma cabina paza

Alcatuirea structurala este urmatoarea:

- placa suport pardoseala din beton armat pe un strat de balast compactat;

Banci, cismea, stalpi iluminat si cosuri de gunoi

Elementele se vor ancora la baza in fundatii izolate din beton simplu tip bloc pe un strat de balast compactat pana la adancimea de inghet;

Imprejmuire

- la portile de acces fundatii izolate din beton armat cu grinda de beton in lung si stalpi din teava metalica rectangulara;
- la imprejmuire fundatii din beton simplu pe care se vor ancora stalpii panourilot de gard prefabricate.

5. INCADRAREA CLADIRII IN CLASE SI CATEGORII CONFORM , P100-1/2013 SI HGR. 766/97

- Clasa de importantă si de expunere la cutremur - IV ($\gamma_{I,e}$ = 0,8) – spatii de recreere ;
- Categoria structurală : - pereti din beton, cadre din lemn si metal ;
- Categoria de importantă: - „D" - constructie cu importantă redusă.

6. DATE DESPRE EXECUTIE

Se recomandă ca înainte de începerea lucrărilor să se studieze şi să se însuşească de personalul de conducere al şantierului întreaga documentaţie tehnică. Eventualele neconcordanţe între prevederile din proiect sesizate cu acest prilej şi cele care pot apare în timpul execuţiei vor fi imediat anunţate proiectantului care este singurul în drept de a dispune măsurile necesare.

Sunt interzise modificări de soluţii sau schimbări de materiale fără avizul scris al proiectantului de specialitate.

Conform programului de urmarire a calitatii executiei proiectantului ii va fi solicitata prezenta la fazele determinante pentru a-si da acordul de continuare a lucrarilor.

7. MASURI DE PROTECTIA MUNCII SI PREVENIREA INCENDIILOR

7.1. La executarea lucrărilor se vor respecta si aplica:

"Legea 319/ 2006 a securitatii si sanatatii in munca" ;

"Norme metodologice de aplicare a L319/2006" ;

Hotararile de guvern referitoare la securitatea si igiena muncii, dupa cum urmeaza: ''HG300/2006 ; HG1091/2006 ; HG 1048/2006 ; HG971/2006''

7.2. Pentru prevenirea incendiilor se vor respecta si aplica :

"Normele generale de aparare impotriva incendiilor aprobate cu Ord. 163/28.02.2007 de către M.A.I.

"Normativ de siguranta la foc a constructiilor" indicativ P.118 - 99 publicate în Buletinul Constructiilor nr. 7 / 1999.

INTOCMIT:
ing. Viorel-Victor Visoiu

SOCIETATEA COMERCIALA PROVISCO S.R.L. PLOIESTI - ROMANIA

S.C. PROVISCO S.R.L.

Ploiesti, str.Valeni, nr.39
Tel./fax : 0244/597042
0344/801149 Email : office@provisco.ro

SCS.12.P.056/RS
SA 8000/2005
SCS.12.P.056/Q
SR EN ISO 9001/2008
SCS.12.P.056/SSO
SR OHSAS 18001/2008
SCS.12.P.056.07/M
SR EN ISO 14001/2005

CAIET DE SARCINI
REZISTENTA

A. DATE GENERALE

Denumire proiect:	**AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE**
Beneficiar:	**COMUNA BARCANESTI**
Amplasament:	**jud. Prahova, com. Barcanesti, sat Barcanesti, str. Crinilor, nr. 23, nr. cad. 24923, 26631**
Nr. Proiect:	**25.B.009**

B. TEHNOLOGII DE EXECUTIE

I. FUNDATII ;
II. ARMATURI ;
III. BETOANE ;
IV. COFRAJE ;
V. STRUCTURA DE REZISTENTA LEMN ;
VI. CONFECTII METALICE
VII. CONDITII DE CALITATE SI VERIFICARE ;

I. FUNDATII

Fundatiile se execută de la cota de -0,90m de la cota terenului natural, in stratul de argila cafeniu negricioasa, plastic vartoasa, avand presiunea conventionala de baza de 300 kPa si presiunea admisibila la 1m adancime de 220 kPa, conform studiului geotehnic.

Lucrările ce se vor executa înainte de începerea terasamentelor propriu-zise, sunt, în principal, cele de amenajare a terenului şi a platformei de lucru.

1.1. Dacă în timpul executării săpăturilor se întâlnesc obiecte sau construcţii de interes arheologic, lucrările se vor opri şi se vor anunta organele competente.

1.2. În cazul descoperirii unor gropi sau incinte subterane ale căror limite se extind sub nivelul cotei de fundare, executantul va opri lucrările şi va solicita beneficiarului şi proiectantului geo, respectiv de rezistenta soluţii corespunzătoare din punct de vedere tehnic şi economic.

1.3. Întreaga suprafaţă a terenului pe care se execută terasamentele va fi curăţată de frunze, crengi, buruieni şi când este cazul, de zăpadă.

1.4. Excavarea stratului vegetal se va face de regulă mecanizat. Pământul vegetal rezultat din săpare va fi depozitat în afara perimetrului construit, în vederea refolosirii.

1.5. Scurgerea apelor superficiale, spre terenul pe care se execută lucrările de construcţie, va fi oprită prin executarea de şanţuri de gardă ce vor dirija aceste ape în afara zonelor de lucru. Pământul rezultat din săparea şanturilor se va depune între şanţurile de gardă şi săpăturile pe care le apără.

1.6. În cazul în care debitul apelor de colectat este redus sau terenul este accidentat, executarea şanţurilor nefiind economică, se vor amenaja rigole.

1.7. În cazuri speciale când se intâlnesc nisipuri argiloase, argile şi pământuri sensibile la umezire, în care apa ce se infiltrează local dăunează stabilităţii terasamentelor, pereţii şanţurilor pot fi impermeabilizaţi în aceste porţiuni. Lucrările de impermeabilizare sau consolidare, de orice fel, se vor prevedea separat printr-un proiect intocmit de geotehnician şi se va începe execuţia lor numai după ce sunt aprovizionate toate materialele, dispozitivele şi uneltele necesare executării lor.

S.C. PROVISCO S.R.L.

Ploiesti, str.Valeni, nr.39
Tel./fax : 0244/597042
0344/801149 Email : office@provisco.ro

SGS.12.P.056/RS
SA 8000:2008
SGS.12.P.056/SSO
SR OHSAS 18001:2008
SGS.12.P.056/SSO
SR EN ISO 9001:2008
SGS.12.P.056/M
SR EN ISO 14001:2005

2. Săpături pentru fundatii

Vor incepe după verificarea trasării si montarea balizelor cu întocmirea procesului verbal respectiv .

Sapatura se va executa cu menţinerea echilibrului natural al terenului în jurul gropii de fundaţie pe o distanţă suficientă, astfel încât să nu se pericliteze instalaţiile şi construcţiile învecinate;

Săpăturile ce se execută cu excavatoare nu trebuie să depăşească, în nici un caz, profilul de echilibru al săpăturii. În acest scop săpătura se va opri cu 20-30 cm deasupra cotei profilului săpăturii, diferenţa executându-se cu alte utilaje mecanice de finisare sau manual. Sapatura se va face vertical, cu sprijiniri pentru ce depaseste 1,40m adancime sau cu taluz fara sprijiniri. Pe masura ce se betoneaza talpa fundatiei se scot sprijinirile.

Dimensiunile în plan, cotele şi gradul de planeitate sau prelucrare a suprafeţelor săpăturilor vor asigura condiţiile tehnologice, de securitate a muncii şi calitate a lucrărilor în conformitate cu legislaţia în vigoare.

În cazul terenurilor nesensibile la acţiunea apei (pietrişuri, terenuri stâncoase etc.), lucrările de săpătură se execută de la început până la cota prevăzută în proiect.

În cazul terenurilor sensibile la acţiunea apei săpătura de fundaţie se va opri la un nivel superior cotei prevăzute în proiect, astfel:

- pentru nisipuri fine 0,20...0,30 m;
- pentru pământurile argiloase 0,15...0,25 m;

Tolerante admise ± 1 cm .

În cazul unei umeziri superficiale, datorită precipitaţiilor atmosferice neprevăzute, fundul gropii de fundaţie trebuie lăsat să se zvânte înainte de începerea lucrărilor de executare a fundaţiei (betonare), iar dacă umezirea este puternică se va îndepărta stratul de noroi.

Schimbarea cotei fundului gropii de fundaţie, în timpul execuţiei, se poate face numai cu acordul proiectantului, având în vedere următoarele:

Ridicarea cotei fundului gropii, faţă de proiect, se face dacă se constată, în cursul executării săpăturilor pentru fundaţii, existenţa unui teren bun de fundare la o cotă superioară celei menţionate în proiect sau studiul geotehnic.

Coborârea cotei fundului gropii de fundaţie sub cea prevăzută în proiect se face dacă se constată o neconcordanţă a terenului cu studiul geotehnic întocmit pe amplasament.

Orice modificari de cote faţă de proiect se vor consemna în registrul de procese verbale de lucrări ascunse care va fi semnat de executant, beneficiar şi de geotehnician.

Ca operaţiuni specifice la recepţionarea lucrărilor de terasamente pentru construcţiile civile şi industriale, se vor controla şi procesele verbale de lucrări ascunse precum şi documentaţia de şantier privind:

a) amplasamentele exacte ale puţurilor de colectare pentru drenarea terenului in situatiile cand acestea se impun prin solutii geotehnice in vederea coborarii nivelului apei freatice;

b) în cazul săpăturilor executate în pământuri situate sub nivelul apelor subterane se va preciza cota la care s-a reuşit a se coborî nivelul apelor subterane, care urmează a se menţine şi după terminarea lucrărilor de fundaţii;

c) măsurile luate pentru a asigura respectarea cotei de săpare sau, atunci cind e cazul, pentru ridicarea sau coborârea acesteia, pentru pregătirea fundului săpăturii, precum şi modul în care s-au remediat greşelile făcute la executarea acestor lucrări;

d) măsurile speciale de siguranţă luate în legatură cu executarea de săpături lângă fundaţiile unor construcţii existente;

e) măsurile speciale de siguranţă luate în legatură cu executarea de lucrări geotehnice de stabilizare a versanţilor cu pericol de alunecare, surpare ;

Pe parcursul executării lucrărilor executantul are obligaţia de a solicita prezenţa proiectantului geotehnician pe şantier la atingerea cotei de fundare şi ori de câte ori se constată neconcordanţe între prevederile studiului geotehnic şi dispunerea stratelor, a caracteristicilor terenului, a nivelului şi caracterului apelor subterane.

Turnarea betonului de egalizare se execută imediat după atingerea cotei de fundare, efectuarea lucrarilor de finisarea si compactarea fundului sapaturii şi recepţia terenului.

În situaţia constatării accidentale de către inginerul geotehnician că stratul întîlnit la cota de fundare are o capacitate portantă corespunzătoare presiunii convenţionale de bază < 220 Kpa, se vor lua obligatoriu măsuri specifice de îmbunătăţire a terenului conform prevederilor normativelor în vigoare şi se va consemna în proces-verbal.

1.2. **Executarea cofrajelor pentru fundatii**

Se execută dupa turnarea betonului simplu în gropile săpate pentru fundatii şi receptionarea acestor lucrări .

Principalele operatiuni :

- trasarea pozitiei cofrajului cu ajutorul sîrmelor întinse între reperele materializate la trasarea săpăturilor ;
- transmiterea pe verticală a cotelor se va face cu ajutorul firului cu plumb ;
- cofrajele si sprijinirile lor se vor confectiona din lemn sau derivate din lemn si vor fi dimensionate conform prevederilor normativului NE 012/2-2010, cap.7; În funcţie de tehnologia executantului se pot folosi şi alte tipuri de cofraje, cu condiţia asigurării stabilităţii acestora în timpul execuţiei.
- înainte de montare , panourile de cofraj vor fi curătate si unse ;
- după montare , va fi verificată pozitia si se va executa încheierea definitivă , sprijinirea si etansarea .

Abaterea admisibilă la dimensiunile elementului ce se va turna este de ± 5 mm .

1.3 **Armarea elevatiilor** va fi realizată respectând proiectul şi prescripţiile din punct de vedere al poziţiei , formei , diametrului , lungimii , distanţelor , etc .

Se respectă stratul de acoperire a armăturilor cu beton , prevăzut în proiect şi prescripţii .

1.4 **Turnarea betonului simplu si a betonului armat pentru fundaţii**

Se vor respecta prevederile normativului NE 012/1-2022 si NE012/2-2022, având caracteristicile şi calitatea prevăzute în proiect.

La executarea fundaţiilor din beton vor fi avute în vedere următoarele :

- se execută controlul săpăturii şi al cofrajelor
- se verifică conformitatea materialelor ce urmează a fi introduse în lucrare ,care vor corespunde indicaţiilor din proiect şi prescripţiilor din standardele , normativele şi normele de fabricaţie în vigoare (vezi lista prescriptiilor de bază).
- fundaţia se va executa fără întrerupere pe distanta dintre 2 rosturi de turnare prevazute in proiect ;

Se fac urmatoarele precizări:

- nu se admit rosturi de lucru în fundatiile izolate, altele decât cele prevăzute în proiect;
- reluarea turnării se face după pregătirea suprafetei rosturilor : buciardare, curăţire , spălare cu jet de apă ;

-turnarea benzilor de fundatie se va face în straturi orizontale de 30 - 50 cm si numai înainte de începerea prizei betonului din stratul inferior .

1.5 **Decofrarea fundatiilor** se face la peste 2 zile de la turnare (ţinând cont de temperatura : peste 5° si ciment utilizat).

1.6 **Umpluturi**

Se interzice realizarea umpluturilor din pământuri cu umflări şi contracţii mari, mâluri, argile moi, cu conţinut de materii organice, resturi de lemn, bulgări etc.

Înainte de executarea umpluturilor este obligatorie îndepărtarea stratului de pământ vegetal, iar suprafaţa rezultată va fi amenajată cu pante de 1,0-1,5 % pentru a asigura scurgerea apelor din precipitaţii.

Când înclinarea terenului este mai mare de 1 : 3 se vor executa trepte de înfrăţire a umpluturii cu stratul de bază.

Umiditatea pământului pus în operă va fi cât mai aproape de umiditatea optimă de compactare, admiţându-se variaţii de ±2 %.

Stratul ce inlocuieste umplutura evacuata de sub placa de pardoseala pe o adancime de 1-1,2m se va face cu balast compactat mecanic in straturi, grad de compactare 98% Proctor.

Umpluturile din pământuri coezive sau necoezive compactate prin cilindrare sau batere se vor efectua în straturi nivelate, având grosimi uniforme stabilite iniţial prin compactări de probă, astfel încât să se realizeze gradul de compactare prescris, respectiv min. 95%, pe întreaga grosime şi suprafaţă, printr-un număr corespunzător de treceri succesive.

Verificarea compactării umpluturilor se va face pe baza prevederilor caietelor de sarcini, a proiectelor speciale sau fişelor tehnologice, cu respectarea prevederilor "Normativului pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii " indicativ C 56-85.

II. ARMATURI

1.Generalitati

Acest capitol cuprinde sarcinile ce trebuie respectate la lucrari de montarea armaturilor pentru elementele din beton armat confectionate cu agregate grele, turnate monolit pe santier in elemente de constructii curente de orice fel, la lucrari de constructii social culturale.

2.Standarde si normative de referinta

La lucrarile de montare a armaturilor pentru elementele din beton armat se vor avea in vedere urmatoarele standarde si normative de referinta:

SR EN 10080:2005	-Oteluri pentru armarea betonului. Oteluri sudabile pentru beton armat. Generalitati
STAS 438/2-80	-Sarma trasa pentru beton armat;
NE 012/2-2022	-Normativ pentru producerea şi executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat- Partea 2: Executarea lucrărilor din beton;
C 28-1999	-Normativ pt.sudarea armaturilor de otel beton
C 56-85	-Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii;
ST 009-2011	-Specificatie tehnica privind produse din otel utilizate ca armaturi:cerinte si criterii de performanta;
SR EN 10080:2005	-Oteluri pentru armarea betonului. Oteluri sudabile pentru beton armat. Generalitati
STAS 438/2-80	-Sarma trasa pentru beton armat;

3.Materiale

Sortimentele uzuale de oteluri pentru armaturi, caracteristicile de forma si dimensiuni, sunt precizate in SR EN 10080:2005

Controlul calitatii otelurilor se executa conform aceluiasi standard.

Se va folosi clasa de otel beton prescrisa in proiect, respectiv BST 500, ductilitate C.

4.Prevederi constructive

La fasonarea si montarea armăturilor se vor respecta prevederile constructive din capitolele corespunzătoare din standardele şi normativele în vigoare expuse în listă.

Nu se admit armături corodate , ce prezintă abateri dimensionale. Schimbarea diametrelor si tipului de oţel beton prescrise în proiect nu se poate face decât cu acordul scris al proiectantului.

La montaj se vor respecta urmatoarele acoperiri cu beton fata de armaturile longitudinale:

- la elevatii si grinzi de fundare: 3,5cm pe laterale si 2,5cm la fetele orizontale;
- la placi si scari: 1,5cm

La placi, armaturile de repartitie se vor monta sub calareti, la fel cele de bordaj. Caprele se vor monta intre plasele de armatura.

5.Controlul calitatii

Controlul calitatii lucrarilor de montarea armaturilor pentru elementele din beton armat.

In normativul C 56-85, Caietul V, Capitolul 2.4 sunt prevazute toate verificarile si modul de stipulare a observatiilor facute asupra armaturilor montate in cofraje, pregatite pentru betoane.

Documentatia pregatita pentru receptia structurii de rezistenta trebuie sa continue actele si datele prevazute la Punctul 2.11. din normativ.

La fasonarea armaturilor se va trece numai dupa ce otelurile pentru elementele din beton armat au fost verificate conform prevederilor SR EN 10080:2005. Tipul si frecventa incercarilor pentru verificarea calitatii materialelor si betoanelor, numai daca materialul corespunde calitativ.

III. BETOANE

1.Generalitati

Acest capitol cuprinde sarcinile ce trebuie respectate la lucrari de betoane simple si armate, confectionate cu agregate grele, turnate monolit pe santier in elemente de constructii curente de orice fel.

De asemenea nu sunt cuprinse conditiile ce trebuie indeplinite pentru betoane .

Clasele de betoane ce se vor folosi sunt:

- C 8/10 - la egalizari;
- C 12/15 – in talpi fundare nearmate si egalizari sub grinzi de fundare;
- C 25/30 XC2– in elementele din beton armat;

2.Standarde si normative de referinta

La lucrari de betoane se vor avea in vedere urmatoarele standarde si normative de referinta:

Legea 10/1995	-Legea privind calitatea in constructii;
SR EN 12620	-Agregate pentru beton
SR EN 206+A2	-Beton. Partea1: Specificatie, performanta, productie si conformitate
SR EN 197-1	-Ciment. Partea 1: Compozitie, specificatii si criterii de conformitate ale cimenturilor uzuale;
SR EN 12390/1-8	-Incercare pe beton intarit. Partea 1---8.
NE 012/1-2022	-Normativ pentru producerea şi executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat- Partea 1: Producerea betonului;
NE 012/2-2022	-Normativ pentru producerea şi executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat- Partea 2: Executarea lucrărilor din beton;
C 56-85	-Normative pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii;
C 16-84	-Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii;

3.Materiale

3.1.Cimenturi. Sortimentele uzuale de cimenturi, caracterizarea acestora, precum si domeniul de utilizare sunt precizate SR EN 197-1. Pentru elementele de constructii care au conditii normale de exploatare, tipul de ciment ales va respecta SR EN 197-1.

In cazul in care în proiectul intocmit se specifica calitatea cimentului, acesta se va respecta cu prioritate. Verificarea calitatii cimentului se va face:

-la aprovizionare;
-inainte de utilizare ;
-metodele de incercare sunt reglementate prin SR EN 197.

3.2.Agregate grele. Pentru prepararea betoanelor avand densitatea cuprinsa intre 2201 si 2500 Kg/mc se vor folosi agregate grele, provenite din sfaramarea naturala sau din concasarea rocilor. Conditiile tehnice pe care trebuie sa le indeplineasca agregatele se gasesc in SR EN 12620:2008.

Pentru prepararea betoanelor se vor utiliza sorturile:

- sortul 1: agregate 0-3 mm;
- sortul 2: agregate 3-7 mm;
- sortul 3: agregate 7-16 mm sau 7-20 mm;
- sortul 4: agregate 16-31 mm sau 16-40 mm.

Utilizarea altor sorturi de agregate se poate face numai cu acordul proiectantului.

Verificarea calitatii agregatelor se va face:

- la aprovizionare;
- inainte de utilizare;
- metodele de incercare sunt reglementate prin SR EN 12620:2008.

3.3.Apa. Apa utilizata la confectionarea betoanelor poate sa provina din reteaua publica sau alta sursa, dar in acest ultim caz trebuie sa indeplineasca conditiile tehnice prevazute in SR EN 1008:2003.

3.4.Aditivi. In cazurile in care se impune realizarea de betoane cu caracteristici ce se pot obtine numai cu ajutorul aditivilor, proiectantul indica in piesele proiectului acest lucru, respectiv clasa de expunere XC2 la betonul armat al fundatiilor si XC0 la suprastructura.

4.Prepararea si transportul betonului

Betoanele pentru constructii se prepara numai in statii de betoane atestate pentru productia de betoane, conform NE 012/1-22. Pentru cantitati mai mici de 10 mc beton/ora si/sau un volum de cel mult 50 mc beton/schimb, statiile pot functiona, cu acordul beneficiarului proiectantului, sub directa subordonare a conducatorului lucrarii pe care o deservesc fara certificat de atestare.

Se interzice prepararea manuala a betonului pe santier

La statiile de betoane va fi afisata la loc vizibil reteta corespunzatoare tipului de beton ce se prepara.

Betonul se va transporta cu mijloace de transport special amenajate, iar durata nu va depasi valorile din NE 012/2-2022.

5.Executarea lucrarilor de betoane

5.1.Pregatirea turnarii betonului se va face cu respectarea conditiilor NE 012/2-2022.

5.2.Betonarea diferitelor elemente si parti ale constructiei.

Reguli generale de betonare.

Betonarea unei constructii va fi condusa nemijlocit de seful punctului de lucru, care va fi permanent la locul de turnare si va supraveghea respectarea stricta a conditiilor din NE 012/2-2022, precum si a fisei tehnologice intocmita pe santier.

Pentru betoanele turnate se va respecta NE 012/2-2022.

5.3.Compactarea betonului.

Compactarea betonului se va face mecanic prin vibrare si manual prin batere si indesare cu respectarea conditiilor si indicatiilor NE 012/2-2022.

5.4.Rosturi de lucru (de betonare).

In masura in care este posibil, se vor evita rosturile de lucru, organizandu-se executia astfel incat betonarea sa se faca fara intrerupere intre doua rosturi de turnare prevăzute.

Cand rosturile de lucru nu pot fi evitate, pozitia lor va fi stabilita prin proiect sau fisa tehnologica a lucrarilor cu acordul proiectantului.

La stabilirea pozitiei rosturilor de lucru se vor respecta regulile prevazute in NE 012/2-2022.

5.5.Tratarea betonului dupa turnare.

Pentru a se asigura condiţii favorabile de întărire şi de reducerea deformaţiilor din contracţii, betonul turnat va fi protejat pentru menţinerea umidităţii minime timp de 7 zile după turnare, respectând indicaţiile şi condiţiile NE 012/2-2022.

5.6.Decofrarea.

Partile laterale ale cofrajelor se pot indeparta dupa ce betonul a atins o rezistenta minima de 2.5 N/mm^2, astfel incat fetele si muchiile elementelor sa nu fie deteriorate (cca.3-4 zile).

Pentru decofrarea fetelor inferioare la placi si grinzi si mentinerea popilor de siguranta se vor respecta cu strictete conditiile si indicatiile NE 012/2-2022.

6.Tolerante de executie

Abaterile maxime admisibile la executarea lucrarilor de beton si beton armat monolit sunt:

-la lungime:	+/- 4mm;
-la latime:	+/- 3 mm;

7.Controlul calitatii lucrarilor de betonare

Controlul calitatii lucrarilor de betonare se va face pe faze astfel:

-inainte de inceperea betonarii: conf. Caiet V punct 25 din C 56-85;
-in cursul betonarii: conf. Caiet V punct 26 din C 56-85;
-in decofrarea oricarei parti: conf. Caiet V punct 27 din C 56-85.

Criteriile pentru aprecierea calitatii betonului se vor lua conform SR EN 206-1, si urmaresc evitarea livrarii si punerii in opera a unui beton care nu indeplineste conditiile impuse.

Calitatea betonului pus in opera se apreciaza conform SR EN 206-1 si se consemneaza intr-un proces-verbal incheiat intre beneficiar si constructor.

Daca nu s-au indeplinit conditiile de calitate se vor analiza de catre proiectant masurile ce se impun.

8.Conditii de masurare a lucrarilor

Masuratoarea lucrarilor de turnare a betoanelor se va face la mc. de beton gata turnat si compactat pe volum real al elementelor turnate conform proiectului, scazandu-se golurile cu sectiunea mai mica de 400 cm fiecare.

IV. COFRAJE

1.Generalitati

Acest capitol cuprinde sarcinile ce trebuiesc respectate la lucrarile de cofrare pentru turnarea betoanelor monolite de orice fel (simple sau armate) la elementele de constructii ca: fundatii, grinzi. Acest capitol nu se referă la cofraje speciale cum sunt: cofraje glisante, cofraje tunel, cofraje pentru elemente de tipul cupolelor, pânze subtiri, plansee casetate etc., altele decat cele obisnuite.

2.Normative de referinta

NE 012/2-2022	-Normativ pentru producerea şi executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat- Partea 2: Executarea lucrărilor din beton;
C162-73	-Normativ pentru alcatuirea si folosirea cofrajelor metalice pliante pentru peretii din beton monolit la cladiri;
C11-74	-Instructiuni tehnice privind alcatuirea si folosirea cofrajelor din placaj pentru cofraje;
C16-84	-Realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii;
C56-85	-Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii.

3.Materiale

Materialele utilizate pentru cofraje vor fi: material lemnos si derivate ale acestuia, metal sau materiale plastice. Materialele trebuie sa corespunda reglementarilor in vigoare.

Pentru materialul lemnos se va utiliza:

-cherestea de rasinoase conform SR-EN 1611-1:2001, calitatea B sau C;

-TEGO conform SR EN 314-1/1996, de 15mm grosime sau similare;

-şuruburi cu cap inecat pentru lemn conform STAS 1454, DIN 7505, cuie filetate conform EN 10230-1:2001 tip B sau cuie din sarma de otel cu cap conic tip D.

Cofrajele metalice se executa de regula din otel pentru constructii conform SR EN 10029:2011 si 10025:2004 precum si toate standardele referitoare la laminate.

Pentru unguientul de garda aplicat imediat dupa curatire, se va folosi emulsie parafinoasa STN sau decofrol.

4.Operatiuni de montare a cofrajelor

Curătirea şi nivelarea locului de montaj;

Trasarea pozitiei cofrajului;

Transportul si asezarea panourilor si a celorlalte materiale si elemente de inventar in apropierea locului de montaj;

Curatirea si ungerea panourilor;

Ansamblarea si sustinerea provizorie a acestora;

Verificarea pozitiei cofrajului pentru fiecare element de constructie, atat in plan orizontal cat si in plan vertical si fixarea in pozitie corecta conform dimensiunilor prevăzute în proiect;

Verificarea poziţiei nivelului superior al placii peste parter intre extindere si existent care trebuie obligatoriu sa coincida. Se va transmite cota superioara a placii existente peste parter la cota placii de la extindere si se va regla cota definitiva a fundului cofrajului functie de aceasta, cu instiintarea proiectantului daca sunt diferente mai mari de 3cm.

Incheierea, legarea (blocarea) si sprijinirea definitiva a tuturor cofrajelor cu ajutorul dispozitivelor de blocare (grinzi, popi, caloti, juguri, tiranti, zavoare, distantieri, proptele, contravantuiri, etc.);

Etansarea rosturilor intre elementele cofrajelor.

5.Decofrarea

Partile laterale ale cofrajelor se pot indeparta dupa atingerea unei rezistente in beton de 2,5 N/mm, asa incat fetele si muchiile sa nu fie deteriorate. Se stemuiesc cu mortar de ciment gaurile pentru tirantii cofrajului.

Se debavureaza suprafetele de beton si se remediaza defectele de turnare.

6.Toleranţe de execuţie

Dacă in documentaţia tehnică nu sunt date sarcini suplimentare se vor respecta urmatoarele abateri la elementele de cofraj gata confecţionate:

-lungime	± 4 mm
-latime	± 3 mm

7.Proiectarea cofrajelor

Proiectul pentru cofraj si sustineri se elaboreaza de antreprenor pe cheltuiala sa cu respectarea cotelor elementelor specificate in proiect.

8.Conditii privind controlul calităţii

Controlul preliminar care cuprinde:

-lucrarile pregatitoare, in special trasarea, si elementele sau subansamblurile de cofraje si sustineri;

-in cursul executiei pozitionarea fata de trasare si modul de fixare a elementelor;

-in final, receptia cofrajelor si consemnarea in "Registrul de procese verbale pentru verificarea calitatii lucrarilor ce devin ascunse";

-alcatuirea elementelor de sustinere si sprijinire;

-incheierea corecta a elementelor cofrajelor si asigurarea etanseitatii acestora;

-dimensiunile interioare a cofrajelor, in raport cu cele ale elementelor care urmeaza a se betona;

-pozitia cofrajelor in raport cu trasarea si cu elementele corespunzatoare situate la nivelele inferioare;

-verificarea golurilor, elementelor de ancorare in beton, pieselor înglobat.

9.Condiţii de măsurare si asigurarea calitatii lucrărilor

Masurătorile lucrarilor de cofraje se fac la mp de cofraj in contact cu betonul. Se scad golurile mai mari de 0.25 m. La masuratori se respecta condiţiile din indicatorul normelor de deviz C ultima editie.

In afara lucrărilor aratate mai sus se vor prevedea:

-montarea de sipci triunghiulare pentru evitarea muchiilor vii la cuzineţi;

-montarea schelelor de acces şi a platformelor de lucru la betonare şi armare;

-ştemuirea golurilor ăasate de tiranţi;
-debavurarea muchiilor şi repararea golurilor şi a defectelor;
-ungerea cofrajelor cu materiale ce nu afectează aspectul finisajului (pe parcursul exploatarii);
-se cuprind preturile de achizitionare, transport, montare, demontare, curatire, returnarea la detinator, precum si chiria in caz de imobilizare pe santier.

V. STRUCTURA DE REZISTENTA LEMN

1. Alcatuire Sarpanta

Sarpanta foisorului este intr-o apa orientata spre interior si reazema direct pe cadrele din lemn. Este alcatuita din structuri plane in lungul cladirii, legate intre ele in sens transversal prin montanti cu conectori metalici, care impreuna cu capriorii formeaza un contur indeformabil in sectiunea transversala , inchis cu clesti si contrafise. Ancorarea de structura se face cu holsuruburi autoforante tip VBL .

Capriorii se realizeaza din lemn ecarisat si se dispun dupa linia de panta, la distanta de 65-70 cm ax ; rezemarea capriorilor pe pane se face cu chertare si conectori de pana din doi in doi in sah (un rand la cosoroaba, celalalt la pana urmatoare). Se interzic scoabele deoarece conduc in majoritatea cazurilor la despicarea in lungul fibrei.

Panele se executa din lemn ecarisat si la deschideri mari din lemn lamelar incleiat clasa minima de rezistenta GL24H si pot fi amplasate la coama (pana de coama), in pozitie intermediara (pane intermediare) sau la nivelul streasinii (pana de picatura sau cosoroaba). Panele se dispun paralel cu coama acoperisului , la distante de 1,8 ... 3,0 m. Deschiderea panelor coincide cu distanta intre popii pe care reazema (3,0...5,0m).

Popii se confectioneaza din lemn ecarisat. Rezemarea popilor pe plansee se face pe talpi care au rolul de a repartiza incarcarile concentrate transmise de popi sau rezemare directa pae grinzi, rigidizarea facandu-se de regula cu conectori metalici de colt minim pe o latura la ambele capete.

Absolut toate elementele din lemn vor fi rigidizate la imbinari cu conectori metalici zincati de catalog si holsuruburi pentru lemn, cuiele se vor folosi doar la montajul la pozitie(provizoriu). Pentru asigurarea unei rigitati sporite a fiecarei imbinari se va folosi adeziv poliuretanic la contactul dintre elemente.

Elemente secundare ale sarpantelor sunt :

- astereala, formata din scanduri alaturate de 24 mm grosime si 12 ... 20 cm latime,dispuse paralel cu streasina si rezemand pe cel putin trei capriori, de care se prind in cuie de 80mm, cuie amprentate de 60mm sau holsuruburi de 60mm; astereala se poate realiza si din materiale derivate din lemn (OSB, TEGO etc.)

2.Schelet din lemn(cadre)

Elementele de rezistenta, stalpii si grinzile din lemn ce formeaza cadre transversale,se dispun, in functie de conformarea arhitecturala sub forma radiala si reazema articulat pe placa din beton armat prin placi metalice si conectori metalici speciali ce formeaza si baza stalpilor. Baza se ancoreaza de infrastructura cu ajutorul buloanelor inglobate in beton sau prin intermediul elementelor metalice ancorate de infrastructura cu tije filetate ancorate chimic grupa 5.8 sau S355.

La alcatuirea scheletului se folosesc intre cadre rigle de rasinoase, solidarizate intre cadrul transversal si grinda superioara cu placi metalice zincate de colt, in toate imbinarile folosindu-se adezivi poliuretanici cu aderenta inalta.

Pentru limitarea deplasarilor pe cele doua directii si asigurarea stabilitatii structurale se vor monta contrafise cu chertare la capete, la imbinari folosindu-se holsuruburi tip VBI si adeziv poluretanic.

Toate elementele componente din lemn vor fi tratate cu solutii antiputregai, fungicide si acaricide, pot fi si multicomponente. Exceptie pot face elementele din lemn stratificat lamelar care vin tratate din fabrica, a se consulta fisa tehnica.

3.Conditii de măsurare si calitate a lucrărilor

Masurătorile lucrarilor se fac la mp de sarpanta sau mc de schelet de lemn..

In afara lucrărilor aratate mai sus se vor prevedea:

- folosirea de elemente de sprijin provizorii pentru asigurarea verticalitatii si planeitatii;

- se vor finisa si slefui suplimentar elementele din lemn unde va fi cazul;
- se va evita innadirea elementelor structurale din lemn fara acordul si solutiile proiectantului;
- se va asigura pentru lemnul ecarisat o umiditate de sub 20% inainte de aplicarea finisajului;
- abaterile pe orizontala si verticala se accepta sub 2mm/m

4. Normative de referinta

- *SR EN 338:2010, Lemn pentru construcţii. Clase de rezistenţă ;*
- NP 005-2022 - Normativ privind proiectarea si verificarea constructiilor din lemn;
- C 58-96 - Norme tehnice privind ignifugarea materialelor si produselor combustibile din lemn si textile utilizate in constructii ;
- SR EN 14592 + A1:2012 – Structuri din lemn. Elemente de fixare. Cerinte ;
- EN 10230 -1:2001 – Cuie din sarma de otel .

VI. CONFECTII METALICE

1. MONTAJUL CONFECŢIILOR METALICE

Confecţiile metalice ce se montează pentru realizarea unor construcţii cu structura de rezistenţă din oţel sunt ansamble de elemente din oţel, executate în uzină şi livrate şantierului pentru montaj.
La montajul acestor confecţii metalice vor fi avute în vedere următoarele:

Măsuri pregătitoare:

- întocmirea de către montator a proiectului de organizarea şi tehnologia montării construcţiei metalice cu măsuri de transport, manipulare şi depozitare a subansamblelor, măsuri şi verificări a dispozitivelor de prindere, de asigurare a stabilităţii, organizarea ansamblului, marcarea elementelor, ordinea fazelor operaţiunii de montaj, metode şi frecvenţa verificărilor
- la primirea ansamblului pe şantier se va efectua o verificare a corespondenţei lui cu proiectul, a stării tehnice ca urmare a transportului, calitatea execuţiei în uzină şi existenţa certificatelor de conformitate eliberate de uzină.
- verificarea şi recepţionarea construcţiei suport de rezemare a confecţiei metalice; cote, dimensiuni, calitatea execuţiei, stare fizică, existenţa pieselor necesare prinderii, a protecţiei anticorosive, poziţia în plan şi ca nivel a reazemului, etc.
- verificarea existenţei procesului verbal de recepţie a lucrării, trasarea axelor, marcarea cotelor principale în plan şi de nivel, conform proiectului pentru poziţionarea corectă.

Prezentul caiet de sarcini se aplica la executia in uzina si montare in santier a structurilor metalice.
La executia acestei structuri se vor respecta integral toate reglementarile si prevederile in vigoare privind executia, verificarea calitatii executiei si receptia obiectivelor de investitii in constructii .
Intreprinderile executante care contribuie la executia structurii metalice raspund direct de buna executie si de calitatea tuturor lucrarilor ce le revin in conformitate cu planurile de executie, cu prevederile standardelor , normativelor, si instructiunilor tehnice in vigoare si cu prevederile prezentului caiet de sarcini .
Elementele, subansamblele si structurile metalice se vor executa conform planurilor de executie predate de proiectant.
Executia structurilor metalice, verificarea calitatii ca si receptia lucrarilor, se va face in general pe baza urmatoarelor standarde, instructiuni si normative :

Normativ C 56 - 85 pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente .
SR EN 1090-1 :Cerinţe pentru evaluarea conformităţii elementelor structurale.
SR EN 1090-2: Executia structurilor de otel. Cerinte tehnice pentru structuri de otel.

Prevederile acestor standarde si instructiuni tehnice sunt valabile numai in masura in care ele nu contravin prevederilor prezentului caiet de sarcini, care completeaza, precizeaza si modifica unele dispozitii din acte normative citate mai sus .
Lucrarile de montaj pe santier vor fi conduse de un inginer cu experienta in asemenea lucrari, ajutat de maistri montatori avind si ei o bogata si recunoscuta activitate in acest domeniu. Pe fiecare schimb va fi permanent pe santier un maistru montator care va conduce si va supraveghea lucrarile de montaj.

2. MATERIALE

Materialele de baza sunt indicate in planurile de executie, pentru fiecare reper in parte .

Toate laminatele folosite trebuie sa corespunda prevederilor din standardele de produse .

Laminatele de otel trebuie insotite de certificate de calitate uzinale si sa fie marcate de uzina producatoare .

In caz de dubiu, intreprinderea executanta cere avizul proiectantului

Eventualele schimbari ale marcilor si claselor de calitate ale laminatelor prevazute in proiect nu sunt admise decit cu aprobarea scrisa a proiectantului .

Toate laminatele folosite trebuie sa corespunda prevederilor si standardele in vigoare .

Laminatele din otel trebuie sa fie insotite de certificatele de calitate uzinale si sa fie marcate de catre uzina producatoare .

Certificatele de conformitate vor trebui prezentate la receptia in uzina a produselor uzinate, dupa care se vor pastra timp de 10 ani .

Intreprinderea de uzinare verifica la fiecare lot de produse laminate de acelasi tip, aprovizionarea de aceeasi otelarie calitatea laminatelor prin analize chimice si incercari mecanice .

3. ORGANIZAREA CONTROLULUI CALITATII

Clasa de executie este EXC2.

Controlul calitatii se va face conform prevederilor din Procedurile proprii, conform SR EN ISO 9001, din fisele tehnologice si proceselor tehnologice de executie conform proiectului pe fiecare faza de executie in parte (sortarea laminatelor si pregatirea lor, tasarea, debitarea, asamblarea provizorie in vederea sudarii, prinderea provizorie, sudarea, remedierea defectelor, prelucrarea cusaturilor, etc) .

Se va face controlul permanent pe parcursul executiei pentru fiecare faza de executie de maistri, de sudori, si de organul C.Q. .

Delegatul intreprinderii de montaj si beneficiarului fac controale prin sondaje.

Rezultatele controalelor in timpul executiei sunt evidentiate intr-un "registru de control" .

In vederea urmaririi controlului executiei uzina va intocmi si completa "fise de urmarirea executiei" si "fisa de masuratori" .

In fise se vor trece pentru fiecare piesa ,marca si clasa de calitate a otelului, precum si sarja si numarul certificatului de calitate al lotului din care face parte piesa debitata.

4. EXECUTIA CUSATURILOR SUDATE

Toate cusaturile sudate se executa conform prevederilor procesului tehnologic de sudare intocmit de uzina.

Cusaturile sudate trebuie sa corespunda dimensiunilor din proiect (0,7 t) sau celor prevazute in procesul tehnologic, daca acestea din urma sunt diferite.

Aspectul cusaturilor trebuie sa rezulte neted, uniform si lipsit de defecte.

La sudarea unui rost, hafturile se vor taia polizindu-se locul lor sau ele se vor topi partial si ingloba in cusaturile respective, dupa cum este prevazut in procesul tehnologic de sudare.

In ultimul caz locul hafturilor se va curata de eventualele cuiburi de rugina, etc., hafturile se vor examina cu atentie inca o data in ceea ce priveste lipsa fisurilor, cele cu defecte tratindu-se prin polizare si resudare .

La inglobarea lor prin sudura in cusatura, se va asigura o perfecta legatura intre ele si restul materialului depus anterior .

Arcul electric va fi amorsat numai pe placutele terminale tehnologice in rosturi sau pe piese speciale de amorsare. Se vor lua masuri ca sa nu se produca deteriorari ale pieselor in timpul sudarii sau stropirea lor cu metal topit .

Zgura de pe cusaturi se indeparteaza numai dupa racirea normala a acestora. Se interzice racirea fortata a imbinarilor sudate .

Craterele neumplute se vor indeparta prin craituire, polizare si resudare .

La sudurile prevazute cu resudarea radacinii, completarea cu sudura la radacina se face dupa craituirea si polizarea rostului .

La sudarea in mai multe straturi suprafata stratului anterior va fi curatata de zgura, dupa care va fi examinata de sudor cu ochiul liber si la nevoie cu lupa .

Nu se admit fisuri, lipsa de topire, nepatrunderi ori alte defecte neadmise de elemente de calitate a cusaturii prevazuta in proiect, conform Instructiunilor tehnice C 150 - 99. Se recomanda ca acolo unde este posibil, sudarea sa se faca in pozitie orizontala .

Daca se constata fisuri, sau in caz de dubiu, sudorul va anunta maistrul sau inginerul sudor pentru stabilirea cauzelor si masurilor de remediere .

Sudurile de pozitie (verticala, peste cap in cornise) pe santier sau la montaj vor fi executate numai de sudori cu experienta in asemenea lucrari, instruiti, verificati si autorizati .

Se interzice sudarea elementelor de otel la temperaturi sub + 5° C fara aplicarea de masuri speciale prevazute in procesele tehnologice aprobate de proiectant fara un riguros control al intreprinderii executante .

5. CONDITII DE CALITATE ALE CUSATURILOR SUDATE

Indiferent de tipul imbinarilor si forma cusaturilor, calitatea cusaturilor sudate se verifica dimensional, vizual prin examinarea exterioara si cu lupa, prin ciocanire, cu lichide penetrante, exceptional si prin sfredelire.

Cusaturile cap la cap vor fi de clasa 2 de calitate .

La examinarea exterioara si cu lichide penetrante nu se admit :

- fisuri sau crapaturi de nici un fel ;
- crestaturi de topire (santuri marginale) mai adinci de 5 % din grosimea pieselor sudate, dar cel mult 1 mm la piesele mai groase de 30 mm ;
- cratere;
- cratere initiale si finale;
- suprainaltari sau adancituri neadmise;
- suduri cu solzi pronuntati sau rizuri perpendiculare pe directia longitudinala a sudurilor
- scurgeri de metal sau stropi reci inglobati in cusatura.

La verificarea prin ciocanire cu ciocanul usor (de 250 g) prin care se determina compactivitatea sudurii , sunetul trebuie sa fie clar .

Daca exista dubii asupra calitatii sudurilor de colt se admit si gauri de control si anume maximum o gaura de 8... 12 mm diametru, la 2... 4 m lungime de cusatura sudata, dupa care acestea se umple cu sudura.

La examinarea prin gaurire nu se admit defecte ca :

- lipsa de patrundere la radacina sau intre straturi ;
- incluziuni de zgura in filon la radacina cusaturii ;
- lipsa de topire pe margini sau intre straturi .

Rezultatele controalelor vor fi evidentiate in "fisa de urmarire a executiei si de masuratori" si vor fi semnate de C.Q. (intreprinderii constructoare).

6. PROTECTIE ANTICOROZIVA

Pregatirea suprafetelor pentru vopsire sau zincare:

- Toate suprafetele vor fi pregatite prin sablare cu nisip sau cu particule metalice, pâna când tot tunderul, rugina si alte straturi neaderente vor fi complet inlaturate. Este interzis sa se vopseasca pe tunder si zgura.
- Placile de metal cu o grosime mai mica de 3 mm pot fi curatate complet de rugina si manual.
- Toate reziduurile de petrol, grasimi si umezeala trebuie înlaturate.

Vopsitoria se va realiza in uzina, aplicata cu pistolul sub presiune, la temperatura pozitiva constanta, 3 straturi, respectiv 1 strat de grund epoxidic + 2 straturi de vopsea alchidica final. In santier se vor realiza numai retusuri pentru eventualele zone zgariate sau lovite in urma montajului.

Fetele placilor de contact ale elementelor de cadru asamblate cu suruburi pretensionate nu se vor vopsi, inainte de livrare se va indeparta rugina cu peria de sarma.

Zincarea, unde este cazul, se va realiza in baie de zinc in uzina, procedeul de zincare la cald. Se accepta min. 185 g/mp.

7. Reguli generale privind montajul si receptia pe santier

Intreprinderea care executa montajul va intocmi documentatia tehnica de montaj conform pct. 2 din prezentul caiet de sarcini care trebuie sa cuprinda si :

- tehnologia de montaj ;
- tehnologia de asamblare - sudare a imbinarilor sudate pe santier

Toate aceste tehnologii trebuie sa tina seama de prevederile prezentului caiet de sarcini si de standardele, normativele, instructiunile si reglementarile in vigoare si trebuie aduse la cunostinta proiectantului si beneficiarului .

Descarcarea, manipularea si depozitarea pieselor, elementelor si subansamblelor pe santier se va face in asa fel incit sa se evite deteriorarea, suprasolicitarea sau deformarea acestora, precum si sa fie usor identificate la montaj .

Receptia pe santier a elementelor structurii metalice se va face conform standardelor SR EN 1090.

La ridicarea si manipularea in timpul montajului, acestea vor fi prinse in cirlige, lanturi sau cabluri cu ajutorul ghiarelor cu surub sau a altor piese asemanatoare .

Se interzice sudarea la temperatura de sub + 5 C, chiar si a elementelor nestructurale.
In caz ca va fi necesar sa se sudeze la temperaturi mai joase, intreprinderea de montaj cu acordul proiectantului va intocmi o tehnologie de sudare speciala pentru acest caz .

Se interzice sudarea de piese auxiliare de montaj (urechi, cirlige, etc.) de piesele si subansamblele de rezistenta ale structurii sau gaurirea acestora fara aprobarea scrisa a proiectantului.

Inainte de montarea unei piese in pozitia din proiect se va face o masuratoare corecta a distantei dintre piesele intre care trebuie fixata si se va compara cu aceea a piesei ce se monteaza. In caz de nepotrivire, intreprinderea de montaj poate face ajustarile necesare, daca acestea nu afecteaza rezistenta piesei sau structurii si la nevoie, va cere avizul proiectantului .

Pozitia corecta a pieselor ce se monteaza ca si dimensiunile structurii se verifica in timpul montajului prin masuratori repetate .

Lucrarile de sudare pe santier vor fi conduse si verificate permanent de un inginer pe schimb si un numar de maistri proportional cu volumul lucrarilor de montaj ce se executa simultan .

Inginerul sudor trebuie sa aiba experienta in executarea lucrarilor de sudura .

Maistrii sudori vor fi instruiti , verificati si autorizati pentru tipul de lucrari de sudare ce se folosesc la structura metalica , tinind cont de tipul imbinarilor si pozitiile de sudare .

Sudorii ce vor executa imbinarile sudate la montaj pe santier trebuie sa fie in masura sa execute in bune conditii cusaturile sudate in orice pozitie de sudare si pentru orice tip de suduri precum si sa lucreze la inaltime pe schele .

In acest scop, si tinind seama de importanta lucrarii, se recomanda ca sudorii sa fie recrutati dintre cei mai buni sudori care au sudat constructii cu suduri in pozitie .

Sudorii trebuie sa fie verificati si autorizati pentru procedeele de sudura aplicate, indiferent daca executa suduri pe santier sau in uzina .

Conditiile de calitate ale cusaturilor sudate sunt acelea de la punctul 6 din prezentul caiet de sarcini .

Verificarile calitatii lucrarilor se vor face pe fiecare faza de lucru conform tehnologiei de asamblare - sudare intocmita si avizata conform pct. 4 .

8. LISTA PRESCRIPTIILOR DE BAZĂ

C.133-2014	Instructiuni tehnice privind imbinarea elementelor de constructii metalice cu suruburi de inalta rezistenta pretensionate(S.I.R.P.)
SR EN 1090-1	Cerinţe pentru evaluarea conformităţii elementelor structurale. Implementarea programului de control al producţiei în fabrică. Certificarea CE a producţiei şi, respectiv, marcarea CE a produselor.
SR EN 1090-2	Cerinţe tehnice pentru structuri din oţel

VII. CONDITII DE CALITATE SI VERIFICARE

GENERALITĂTI

A . Acest capitol cuprinde principalele conditii de calitate pe care trebuie să le îndeplinească lucrările de constructie a structurii de rezistentă, precum si verificările ce trebuiesc efectuate pentru a se constata dacă aceste conditii au fost indeplinite .

Respectarea conditiilor tehnice de calitate trebuie urmărită de sefii formatiilor de lucru si de personalul tehnic anume însărcinat cu conducerea lucrărilor .

Separat de acestea se efectuează verificări :

a) pe parcursul executării pentru toate categoriile de lucrări ce compun obiectele, înainte ca ele să devină ascunse ;

b) la terminarea unei faze de lucru ;

c) la receptia preliminară a obiectivelor .

Verificarea calitătii lucrărilor se face în scopul confirmării corespondentei acestora cu proiectul si cu prescriptiile tehnice specifice .

In toate cazurile în care vreun rezultat provenit dintr-o verificare vizuală sau încercare efectuată depăseste în sens defavorabil abaterile admisibile prevăzute în proiecte sau prescriptii, decizia asupra continuării lucrării va fi luată numai pe baza acordului dat în scris de beneficiar, cu avizul proiectantului .

Comisia de receptie este obligată a cerceta existenta documentelor încheiate pe parcursul executării lucrărilor si care privesc verificările de calitate si rezultatele încercărilor efectuate .

B . Procedee de verificare

In functie de momentul efectuării verificărilor se precizează următoarele procedee de verificare :

I - pe parcursul executiei :

a) - determinarea prin masurători a corespondentei elementelor verificate cu prevederile proiectului, din punct de vedere al pozitiilor, dimensiunilor si modului de rezemare .

b) - constatarea existentei si examinarea continutului documentelor de atestare a calitătii materialelor utilizate si a conformitătii lor cu prevederile proiectului si prescriptiile tehnice .

c) - examinarea vizuală si prin măsurare a elementelor componente ale lucrărilor ascunse, din punct de vedere al pozitiilor, formelor, dimensiunilor si a celorlalte conditii de calitate;

d) - verificarea rezultatelor încercării probelor de control prevăzute de prescriptiile tehnice ;

Rezultatele verificărilor si receptiile lucrărilor ascunse se consemnează în "Registrul de procese verbale" (paginat, snuruit si parafat) .

II - la faze determinante :

a) - verificarea directă prin sondaj în vederea formării convingerii organelor de control si a comisiei de receptie asupra corectitudinii documentelor prezentate .

C . Organele care efectuează verificarea si receptia lucrărilor

a) - Verificarea calitătii si receptia lucrărilor ce devin ascunse se face de conducătorul tehnic al lucrării împreună cu dirigintele de santier .

b) - La receptia terenului de fundare, a fundatiilor si a structurilor de rezistentă este obligatorie participarea proiectantului de specialitate.

Verificările se efectuează conform "Normativului pentru verificarea calitătii si receptia lucrărilor de constructii " indicativ C.56 - 85 si a prescriptiilor mentionate de acesta la finele fiecărui capitol .

Se precizează că, în interiorul capitolelor privind tehnologia, sunt prezentate si unele verificări specifice care completează paragrafele respective din capitolul de fată.

In capitolul de fată sunt prezentate principalele conditii de calitate si verificare; acestea vor fi completate cu cele prevăzute în prescriptiile enumerate la capitolele anterioare

INTOCMIT,

ing. **Viorel-Victor VIŞOIU**

PROGRAMUL FAZELOR DE EXECUŢIE DETERMINANTE

Denumire proiect: **AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE**

Amplasament: **jud. Prahova, com. Barcanesti, sat Barcanesti, str. Crinilor, nr. 23, nr. cad. 24923, 26631**

Nr. Proiect: **25.B.009**

Conform legii nr. 10 din 1995 fazele de execuţie determinante stabilite de proiectant pentru execuţia lucrărilor sunt următoarele :

Nr. crt.	FAZA DE EXECUŢIE DETERMINANTĂ	PARTICIPANŢI	DOCUMENT INCHEIAT	OBSERVAŢII
1	Trasare constructii	B ; E ; Parh .	P.V.R.	
2	Cota sapatura si natura terenului de fundare, inainte de turnarea betonului simplu in fundatii foisor, amfiteatru,teren sport, pergole	B ; E ; Pgeo ; P	P.V.R.	
3	Cofraj si armare elevatii, inainte de turnarea betonului la cladire foisor	B ; E ; P	P.V.R.	
4	Cofraj si armare elevatii, inainte de turnarea betonului la amfiteatru	B ; E ; P	P.V.R.	
5	Cofraj si armare elevatii, inainte de turnarea betonului la teren sport	B ; E ; P	P.V.R.	
6	Armare pereti la amfiteatru, fundatii izolate le pergole si elevatii la jardiniera	B ; E ; P	P.V.R.	
7	Armare placi tip radier la teren sport, loc joaca, fitness, amfiteatru	B ; E ; P	P.V.R.	
8	Receptie structuri de rezistenta cladiri	B ; E ; P	P.V.R.	

NOTA :

1. Prin fază determinantă se înţelege stadiul fizic la care o lucrare de construcţii odată ajunsă, nu mai poate continua fără acceptul scris al beneficiarului, proiectantului, executantului şi, după caz, al organelor I.S.C. Prahova.
2. Executantul va convoca participanţii la verificarea lucrărilor ajunse la faza determinantă cu **minim 48 ore** înainte de termenul propus.
3. La recepţia lucrării, prezentul program, împreună cu documentele încheiate, se anexează la cartea tehnică a construcţiei.
4. Alte faze de control prevăzute de norme (la care nu participă proiectantul) vor face obiectul programului propriu de control de calitate al executantului şi beneficiarului .

Participarea proiectanţilor la fazele determinante va avea loc în cadrul unui contract de urmărire execuţie .

P.V.R. = proces verbal de recepţie P.V. = proces verbal I. = delegat I.S.C.Prahova
P . = proiectant E = executant B = beneficiar

PROIECTANT ,
S.C. PROVISCO S.R.L.
ing. Victor Viorel Vişoiu

BENEFICIAR ,
COMUNA BĂRCĂNEŞTI

EXECUTANT ,

SOCIETATEA COMERCIALA PROVISCO S.R.L. PLOIEŞTI - ROMANIA

Numele si prenumele verificatorului atestat
Ing. Constantin S. Alexandru
Firma: P.F.A. CIF: 25473071; F29/1405/2003
Adresa: Ploiesti, str. 8 Martie, nr.29
Telefon: 0733982089

Nr: 2113 Data: 17 X 2025
Conform registrului de evidenta

REFERAT

Pentru verificarea de calitate pentru cerinta **A1, A2**

a proiectului: Amenajare exterioara in incinta Liceului Tehnologic Agricol Barcanesti, construire foisor, loc de joaca, imprejmuire, faza: D.T.A.C., P.Th.-D.E., ce face obiectul contractului nr. 25.B.009

DATE DE IDENTIFICARE

- proiectant general: S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L. (arh. Andreea Zamfir)
- proiectant de specialitate: S.C. PROVISCO S.R.L. (ing. Viorel Visoiu)
- investitor: COMUNA BARCANESTI
- amplasament: jud. Prahova, com. Barcanesti, sat Barcanesti, str. Crinilor, nr. 23, nr. cad.24923, 26631
- data prezentarii proiectului pentru verificare: 14.10.2025

CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI SI AL CONSTRUCTIEI

Descrierea constructiilor

Foisor

Alcatuirea structurala a cladirii este urmatoarea:

- fundatii continue, compuse din talpa de beton simplu si elevatii din beton armat ;
- cadre din lemn stratificat si ecarisat de rasinoase contravantuite pe ambele directii;
- sarpanta din lemn ecarisat de rasinoase cu invelitoare din sindrila;

Amfiteatru

Alcatuirea structurala a cladirii este urmatoarea:

- fundatii continue, compuse din talpa de beton simplu, elevatii si pereti din beton armat ;
- stalpi din teava rotunda pentru ancorat prelate de umbrire;

Teren de sport

Alcatuirea structurala a cladirii este urmatoarea:

- fundatii izolate tip bloc de beton sub stalpi ;
- grinzi de fundare din beton armat turnat pe un strat de egalizare din beton simplu si placa support pardoscala din beton armat;
- stalpi din teava rectangulara ancorati in fundatii pentru inchiderea de panouri din teava metalica si plasa de sarma impletita

Loc de joaca

Alcatuirea structurala este urmatoarea:

- placa suport tip radier din beton armat pe un strat de balast compactat;
- imprejmuire din panouri metalice prefabricate ancorate in placa tip radier;

Platforma fitness

Alcatuirea structurala este urmatoarea:

- placa suport tip radier din beton armat pe un strat de balast compactat;

Platforma elemente muzicale

Alcatuirea structurala este urmatoarea:

- placa suport pardoseala din beton armat pe un strat de balast compactat;

Pergole

Alcatuirea structurala este urmatoarea:

- fundatii izolate din beton armat sub stalpi;
- cadre din metalice transversale formate din stalpi si grinzi;

Jardiniera

Alcatuirea structurala este urmatoarea:

- elevatii continue din beton armat pe un strat de balast stabilizat cu ciment compactat;
- banci prismatice din beton armat pe un strat de balast stabilizat cu ciment compactat;

Platforma deseuri

Alcatuirea structurala este urmatoarea:

- placa suport pardoseala din beton armat pe un strat de balast compactat cu panta de scurgere;

Platforma cabina paza

Alcatuirea structurala este urmatoarea:

- placa suport pardoseala din beton armat pe un strat de balast compactat;

Banci, cismea, stalpi iluminat si cosuri de gunoi

Elementele se vor ancora la baza in fundatii izolate din beton simplu tip bloc pe un strat de bala compactat pana la adancimea de inghet;

Imprejmuire

- la portile de acces fundatii izolate din beton armat cu grinda de beton in lung si stalpi din teava metalica rectangulara;
- la imprejmuire fundatii din beton simplu pe care se vor ancora stalpii panourilot de gard prefabricate.

DOCUMENTE CE SE PREZINTA LA VERIFICARE

- Tema de proiectare: _____
- Certificat de urbanism nr. _____ din _____ emis de _____
- Avize obtinute: _____
- Autorizatia de construire nr. _____ emisa de _____
- Raportul expertizei tehnice (la proiectele de punere in siguranta la actiunea seismelor, reabilitare termica, extinderi, modernizari, etc.)
- Memoriul elaborat de proiectant in care se prezinta solutia adoptata pentru respectarea cerintelor verificate;
- Planselc desenate in care se prezinta solutia constructiva;
- Note de calcul in care se fundamenteaza solutia propusa, programul de calcul si listingul;
- Alte documente.

CONCLUZII ASUPRA VERIFICARII

a. In urma verificarii se considera proiectul corespunzator, semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului;

b. In urma verificarii se considera proiectul corespunzator pentru faza verificata semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului, cu urmatoarele conditii obligatorii a fi introduse in proiect, prin grija investitorului de catre proiectant:

Am primit 2+2 exemplare
Investitor / Proiectant

Am predat 2+2 exemplare
Verificator tehnic atestat

S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.
Punct de lucru: Soseaua Stefanesti, nr. 117, localitatea Afumati, judetul Ilfov, Romania
E-mail: office@sqb.ro ; www.sqb.ro

ISO 9001 certificat nr. 100911283
ISO 14001 certificat nr. 100911284
ISO 18001 certificat nr. 100911292

AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE

BORDEROU ARHITECTURA

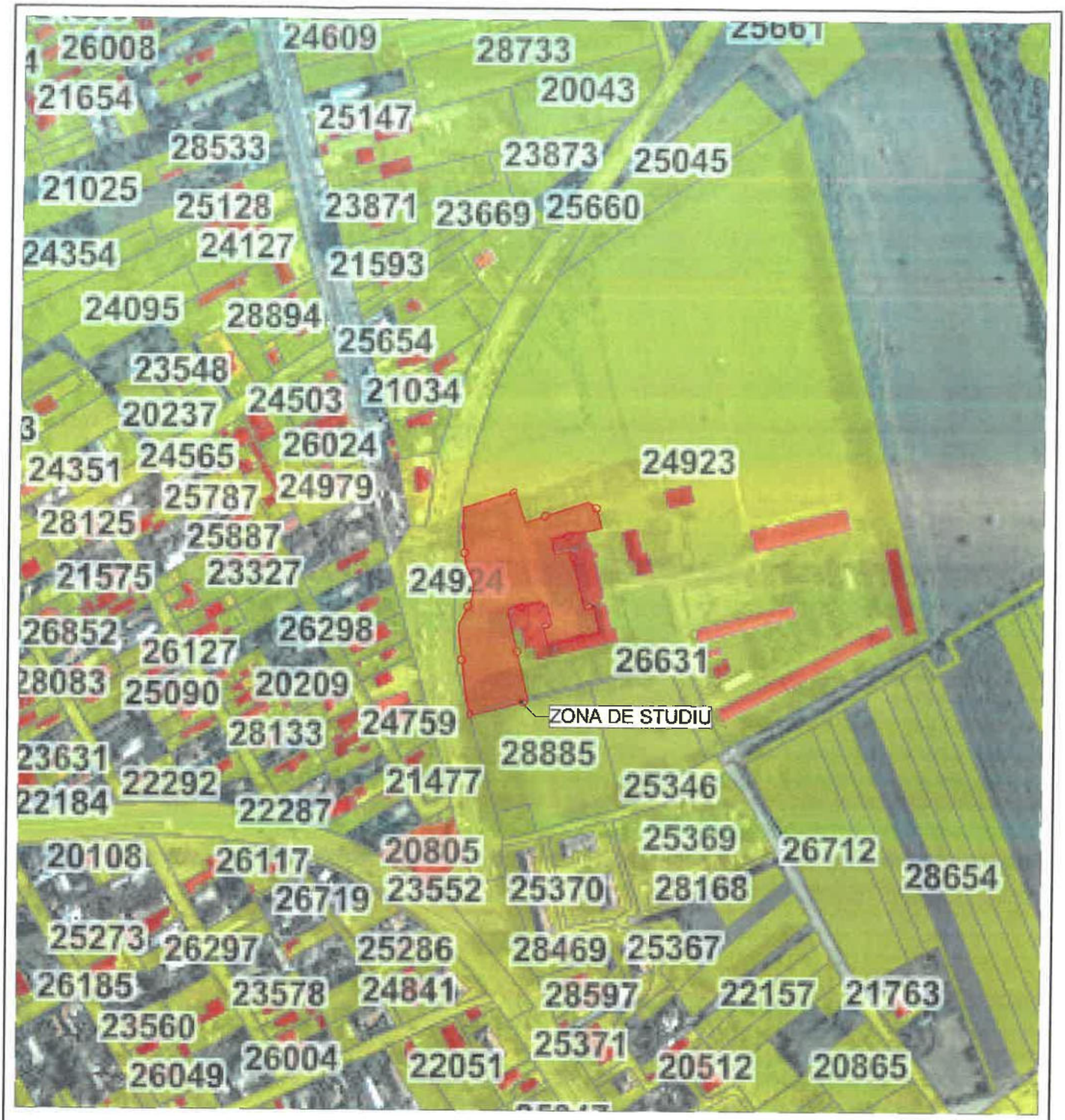
FAZA: P.TH.+ D.E.

NR. CRT.	DENUMIRE PLANSA	COD PLANSA
1.	PLAN INCADRARE	A01
2.	PLAN DE SITUATIE PROPUNERE	A02
3.	PLAN VEGETATIE	A02.1
4.	PLAN FINISAJE ALEI	A02.2
5.	PLAN DOTARI	A02.3
6.	PLAN FOISOR	A03
7.	PLAN INVELITOARE FOISOR	A04
8.	SECTIUNI FOISOR	A05
9.	FATADE FOISOR	A06
10.	PLAN SI SECTIUNI AMFITEATRU	A07
11.	PLAN TEREN MULTI SPORT	A08
12.	SECTIUNI TEREN MULTISPORT	A09
13.	PLAN LOC DE JOACA	A10
14.	SECTIUNI LOC DE JOACA	A11
15.	PLAN JARDINIERA	A12
16.	SECTIUNE JARDINIERA	A13
17.	PLAN SI SECTIUNI PLATFORMA PUBELE	A14
18.	PLAN ZONA AMENAJATA TABLA PIESE SAH	A15
19.	PLAN ZONA FITNESS	A16
20.	PLAN ZONA AMENAJATA ELEMENTE MUZICALE	A17
21.	PLAN PARCARE AUTO	A18
22.	DETALII IMPREJMUIRE	A19
23.	PLAN STEREOTOMIE ALEE PIETONALA	A20

Intocmit,
Arh. Andreea Zamfir

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂNIA 11437 Andreea ZAMFIR Arhitect cu drept de semnătură

SOCIETATEA COMERCIALA STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L. ILFOV - ROMÂNIA



Zona Studiata

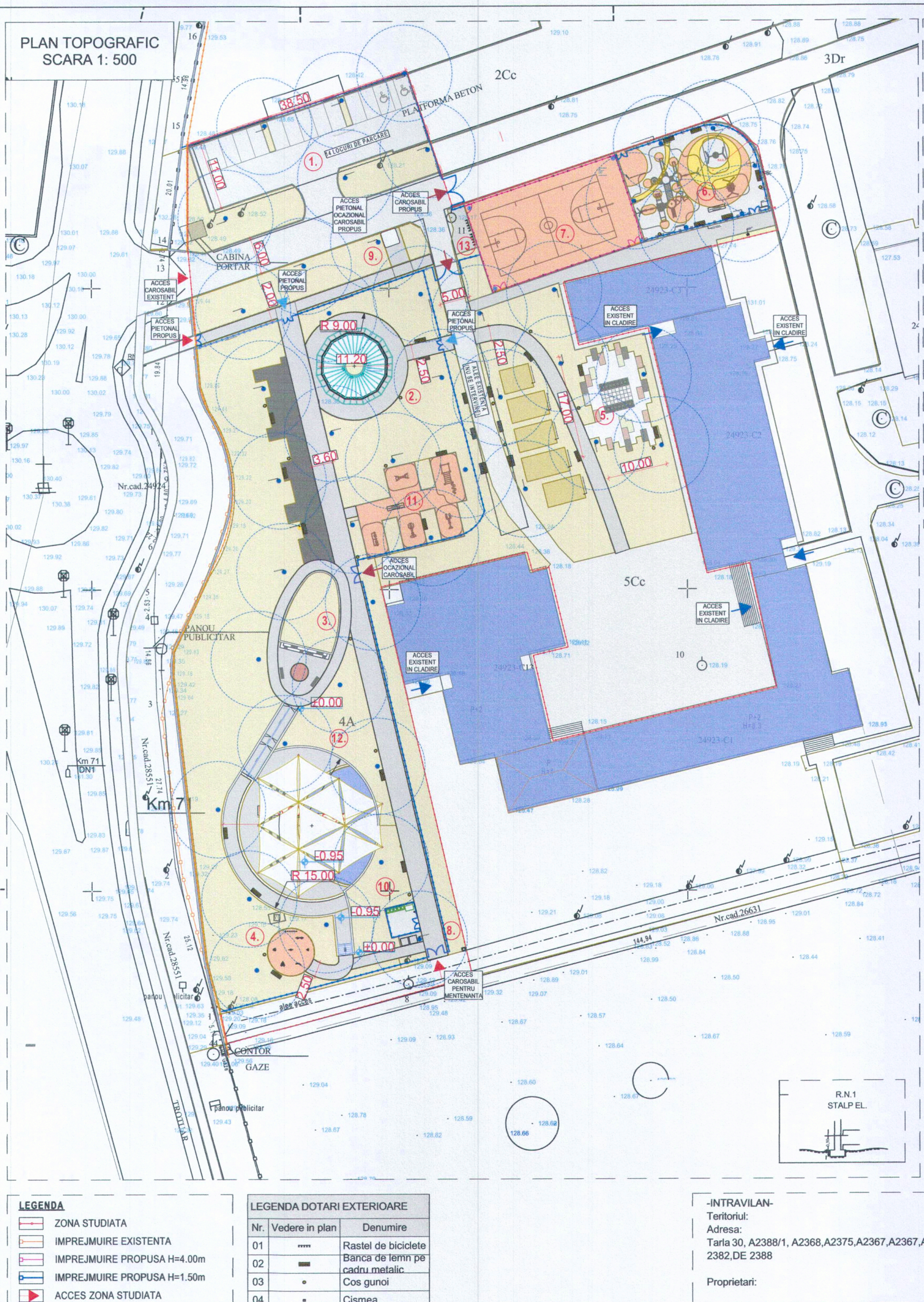
SOCIETATEA COMERCIALA STRUCT QUALITY AND BUILDING ROMANIA

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂNIA 11437 Andreea ZAMFIR

PROIECTANT GENERAL: S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L. email: office@sqb.ro www.sqb.ro CUI RO 36346871				BENEFICIAR: COMUNA BARCANESTI JUDETUL PRAHOVA	PROIECT NR: SQB_383/ 30.05.2025
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	DENUMIRE PROIECT:	FAZA
SEF PROIECT	Arh. Andreea Zamfir		1:2000	AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE	P.Th.
PROIECTAT	Arh. Andreea Zamfir				
	Arh. Raul Doicin		DATA	TITLU PLANSA / SPECIALITATE	PLANSA NR
DESENAT	Arh. Int. Iuliana Holca		10.2025	PLAN INCADRARE / ARHITECTURA	A01

Este interzisa copierea, multiplicarea si imprumutarea documentatiei fara aprobarea scrisa a S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.

PLAN TOPOGRAFIC
SCARA 1: 500



Calcul analitic al suprafetei

Nr. Pct.	Coordonate pct.de contur X [m]	Y [m]	Lungimi laturi D(i,i+1)
1	376829.540	582770.700	25.117
2	376853.750	582764.010	27.744
3	376881.320	582760.910	14.860
4	376896.173	582760.440	2.530
5	376898.701	582760.530	8.062
6	376906.755	582760.897	2.222
7	376908.582	582762.161	4.994
8	376913.348	582763.654	4.796
9	376918.138	582763.888	4.622
10	376922.746	582763.531	4.239
11	376926.621	582761.812	19.841
12	376946.441	582762.720	7.550
13	376953.983	582763.060	2.740
14	376956.723	582763.040	20.010
15	376976.575	582765.549	14.960
16	376991.267	582768.368	24.730
17	377015.359	582773.948	20.290
18	377034.823	582779.678	4.961
19	377039.546	582781.195	15.370
20	377054.100	582786.137	2.149
21	377056.052	582787.036	17.270
22	377071.867	582793.974	12.660
23	377083.365	582799.273	65.041
24	377139.803	582831.600	49.900
25	377168.890	582872.146	90.049
26	377219.668	582946.513	72.750
27	377261.092	583006.318	2.810
28	377258.824	583007.977	52.419
29	377208.020	583020.890	52.662
30	377156.980	583033.860	62.470
31	377096.433	583049.242	55.220
32	377042.914	583062.841	42.596
33	377001.630	583073.330	79.477
34	376924.600	583092.900	45.274
35	376880.720	583104.050	55.970
36	376854.047	583054.844	37.590
37	376835.718	583022.026	45.280
38	376813.337	582982.664	28.112
39	376799.330	582958.290	35.689
40	376831.130	582942.090	35.954
41	376864.030	582927.590	3.118
42	376864.269	582924.481	12.552
43	376861.320	582912.280	144.941
44	376824.590	582772.070	5.136

S(1)=101142mp

R.N.1
STALP EL.

LEGENDA

- ZONA STUDIATA
- IMPREJMUIRE EXISTENTA
- IMPREJMUIRE PROPUSA H=4.00m
- IMPREJMUIRE PROPUSA H=1.50m
- ACCES ZONA STUDIATA
- ACCES INCINTA LICEU
- ACCES ZONA RECREERE AMENAJATA
- ACCES CLADIRE
- (1.) PARCARE AUTO
- (2.) CONSTRUCTIE FOISOR S=98.52mp
- (3.) JARDINIERA
- (4.) ZONA AMENAJATA ELEMENTE MUZICALE
- (5.) ZONA AMENAJATA TABLA SI PIESE DE SAH
- (6.) SPATIU DE JOACA AMENAJAT
- (7.) TEREN MULTISPORT
- (8.) TOALETA ECOLOGICA
- (9.) CABINA PAZA
- (10.) PLATFORMA PUBELE CU PUNCT DE APA
- (11.) ZONA FITNESS
- (12.) AMFITEATRU
- (13.) PARCARE BICICLETE
- SPATIU VERDE AMENAJAT
- ALEE PIETONALA
- ALEE CAROSABILA
- CLADIRI EXISTENTE

LEGENDA DOTARI EXTERIOARE		
Nr.	Vedere in plan	Denumire
01	▪▪▪▪	Rastel de biciclete
02	▬	Banca de lemn pe cadru metalic
03	●	Cos gunoi
04	▪	Cismea
05	—	Panou informativ loc de joaca
06	●	Stalp de iluminat

-INTRAVILAN-
Teritoriul:
Adresa:
Tarla 30, A2388/1, A2368,A2375,A2367,A2367,A2388/3,A2388/5,A2388/6,L2388/4,CC2372,DE 2382,DE 2388

Proprietari:

Suprafata de studiu Nr.Cad.24923=101142mp

COEFICIENTI URBANISTICI EXISTENTI
S Teren NC.24923 =101142 mp
S Construita totala = 5 779 mp
S Desfasurata totala = 33 601 mp
POT EXISTENT = 5.71%
CUT EXISTENT = 0.33

COEFICIENTI URBANISTICI PROPUSI
S Teren NC.24923 =101142 mp
S Construita totala = 5 877.52 mp
S Desfasurata totala = 33 699.52 mp
S zona studiata = 9 492 mp
S Construita foisor = S desfasurata = 98.52mp
Rh = P.
POT PROPUS = 5.81%
CUT PROPUS= 0.33

TOPing Company — Dam viață planurilor voastre!

PROIECTAT:
TOPing COMPANY S.R.L.
Autorizatie A.N.C.P.I. clasa I
seria RO-B-J nr.2232

OBIECT: SUPORT TOPOGRAFIC

Amplasament:
Comuna Barcanesti, Jud. Prahova

AUTORIZAT A.N.C.P.I.:
ing. Petcu Claudia
AUTORIZATIA:SERIA:RO-B-F;NR.0320

www.toping.ro
tel./fax:516080
mob:0731319281

BENEFICIAR:
COMUNA BARCANESTI

DATA: 12.2006 | PROIECT:PAD040 | SC. PL.SIT.: 1:500 | PLANSA: 1/1

583100

PROIECTANT GENERAL:
S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.
email: office@sqb.ro www.sqb.ro
CUI RO 36346674

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA
11437
Andreea ZAMFIR

BENEFICIAR:
COMUNA BARCANESTI
JUDETUL PRAHOVA

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	DENUMIRE PROIECT:	PROIECT NR:
SEF PROIECT	Arh. Andreea Zamfir		1:500	AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE	SQB_383/ 30.05.2025
PROIECTAT	Arh. Andreea Zamfir				FAZA
	Arh. Raul Doicin		DATA	TITLU PLANSA	SPECIALITATE / PLANSA NR
DESENAT	Arh. Int. Iuliana Holca		10.2025	PLAN DE SITUATIE PROPUNERE	ARHITECTURA / A02

P.Th.

Este interzisa copierea, multiplicarea si imprumutarea documentatiei fara aprobarea scrisa a S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.

14 Locuri de parcare

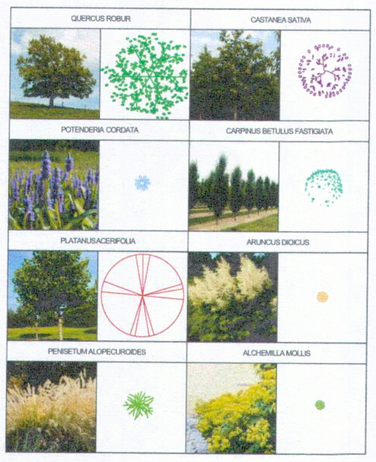
LIMITA ZONA STUDIATA

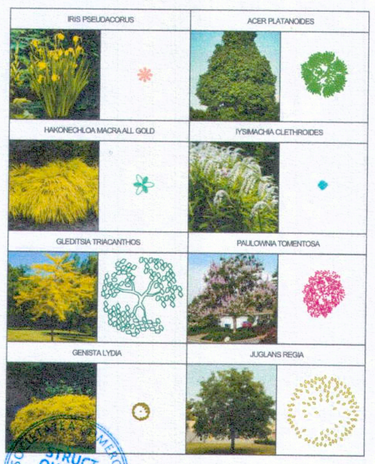
Imprejmuire parcare auto H=1.5m

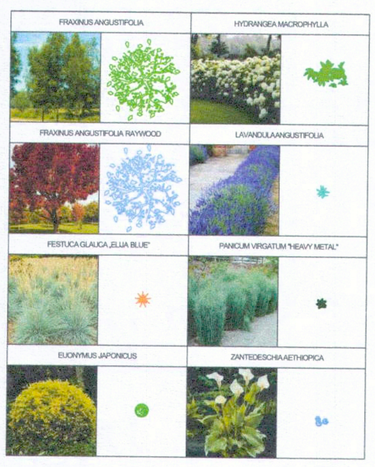
Imprejmuire gradina H=1.5m

ZONA FITNESS
-SUPRAFATA DE PROTECTIE-
TARTAN TURNAT

6 trepte
32x16cm







PROIECTANT GENERAL
S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.
email: office@sqb.ro www.sqb.ro
CUI RO 36346871

BENEFICIAR:
COMUNA BARCANESTI
JUDETUL PRAHOVA

PROIECT NR: SQB_383/ 30.05.2025

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	DENUMIRE PROIECT:
SEF PROIECT	Arh. Andreea Zamfir		1:200	AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE
PROIECTAT	Arh. Andreea Zamfir			
	Arh. Raul Doicin		DATA 10.2025	TITLU PLANSA / SPECIALITATE: PLAN VEGETATIE / ARHITECTURA
DESENAT	Arh. Int. Iuliana Holca			

FAZA: P.Th.
PLANSA NR: A2.1

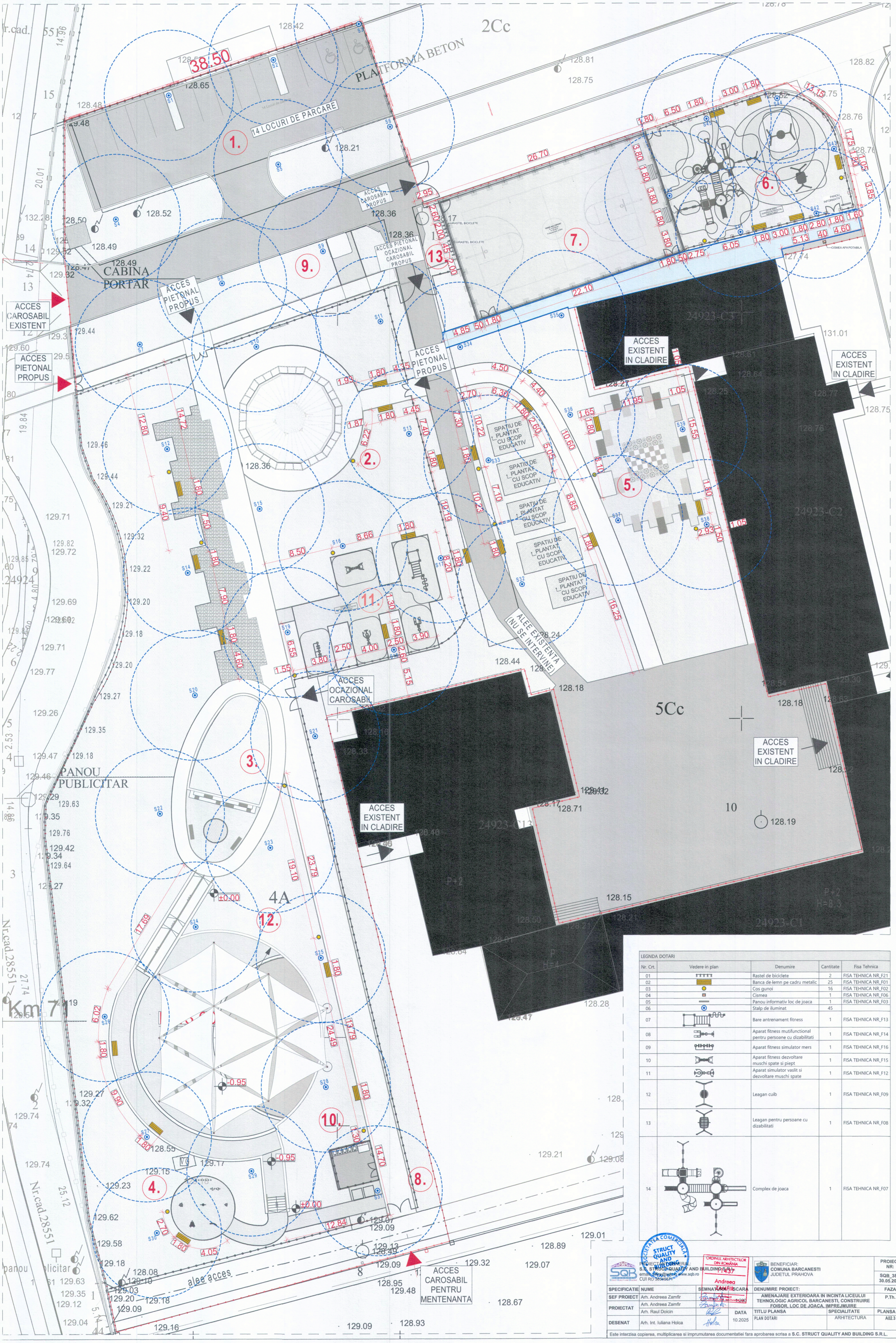
Este interzisa copierea, multiplicarea si imprumutarea documentatiei fara aprobarea scrisa a S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.

1. 14 LOCURI DE PARCARE
2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13.
ACCES CAROSABIL EXISTENT
ACCES PIETONAL PROPUS
ACCES CAROSABIL PROPUS
ACCES PIETONAL OCAZIONAL CAROSABIL PROPUS
ACCES LOC DE JOACA
ACCES FOISOR
CABINA PAZA
ALEE EXISTENTA (NU SE INTERVINE)
SPATIU DE I_PLANTAT CU SCOP EDUCATIV
ACCES EXISTENT IN CLADIRE
ACCES OCAZIONAL CAROSABIL
PANOU PUBLICITAR
alee acces
ACCES CAROSABIL PENTRU MENTENANTA
CISMEA APA POTABILA
2Cc
5Cc
24923-C1
24923-C2
24923-C3
P+2
P+2 H=8.3
P H=4

LEGENDA FINISAJE ALEI:
- PAVELE AUTOBLOCANTE
- ASFALT
- TARTAN TURNAT
- BETON DEZACTIVAT BEJ
- BETON DEZACTIVAT BEJ PE PLACA DE BETON
- BETON DEZACTIVAT GRI
- BETON DEZACTIVAT GRI PE PLACA DE BETON
- ALEE SI PLATFORMA EXISTENTE

PROIECTANT GENERAL: S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L. email: office@sqb.ro www.sqb.ro CUI RO 36346871				BENEFICIAR: COMUNA BARCANESTI JUDETUL PRAHOVA		PROIECT NR: SQB_383/ 30.05.2025
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	DENUMIRE PROIECT:		FAZA
SEF PROIECT	Arh. Andreea Zamfir		1:200	AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE		P.Th.
PROIECTAT	Arh. Andreea Zamfir					
	Arh. Raul Doicin		DATA	TITLU PLANSA	SPECIALITATE	PLANSA NR
DESENAT	Arh. Int. Iuliana Holca		10.2025	- PLAN FINISAJE ALEI	ARHITECTURA	A02.2

Este interzisa copierea, multiplicarea si imprumutarea documentatiei fara aprobarea scrisa a S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.



LEGNDA DOTARI				
Nr. Crt.	Vedere in plan	Denumire	Cantitate	Fisa Tehnica
01		Rastel de biciclete	2	FISA TEHNICA NR_F21
02		Banca de lemn pe cadru metalic	25	FISA TEHNICA NR_F01
03		Cos gunoi	16	FISA TEHNICA NR_F02
04		Cismea	1	FISA TEHNICA NR_F06
05		Panou informativ loc de joaca	1	FISA TEHNICA NR_F03
06		Stalp de iluminat	45	
07		Bare antrenament fitness	1	FISA TEHNICA NR_F13
08		Aparat fitness mutifunctional pentru persoane cu dizabilitati	1	FISA TEHNICA NR_F14
09		Aparat fitness simulator mers	1	FISA TEHNICA NR_F16
10		Aparat fitness dezvoltare muschi spate si piept	1	FISA TEHNICA NR_F15
11		Aparat simulator vaslit si dezvoltare muschi spate	1	FISA TEHNICA NR_F12
12		Leagan cuib	1	FISA TEHNICA NR_F09
13		Leagan pentru persoane cu dizabilitati	1	FISA TEHNICA NR_F08
14		Complex de joaca	1	FISA TEHNICA NR_F07

PROIECTANT GENERAL:
S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.
email: office@sqb.ro www.sqb.ro
CUI RO 36346671

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂNIA 1457 Andreea ZAMFIR

BENEFICIAR:
COMUNA BARCANESTI
JUDETUL PRAHOVA

PROIECT NR: SQB_383/ 30.05.2025

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	DENUMIRE PROIECT: FAZA
SEF PROIECT	Arh. Andreea Zamfir			AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE — P.Th.
PROIECTAT	Arh. Andreea Zamfir			
	Arh. Raul Doicin		DATA 10.2025	TITLU PLANSA / SPECIALITATE: PLAN DOTARI — ARHITECTURA — PLANSA NR A02.3
DESENAT	Arh. Int. Iuliana Holca			

Este interzisa copierea, multiplicarea si imprumutarea documentatiei fara aprobarea scrisa a S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.

ACCES PIETON PROPUS

ST-26

ST-08

ST-09

LAMELE FIXE

ACCES FOISOR

bordura prefabricata din beton 100x20x5cm

spatiu verde amenajat

alee pietonala, beton dezactivat, culoare bej

grinda din lemn 10x20cm

stalp din lemn 10x24cm

ACCES FOISOR

SPATIU VERDE AMENAJAT

FOISOR
P01
Su: 86.10 m²
P: 33.27 m
H: 4.00 m

pard. beton dezactivat, culoare gri deschis

stalp din lemn 12x20cm

grinda din lemn 10x20cm

caprior din lemn 8x20cm

grinda din lemn 10x20cm

grinda din lemn 08x20cm

+0.07

+0.05 CTA

+0.00 CTN

+0.00 (+129.15)

3.60

3.35

4.55

5.10

3.00

2.50

1.55

5.00

N

bordura prefabricata din beton 100x20x5cm

alee pietonala, beton dezactivat, culoare gri deschis

alee pietonala, beton dezactivat, culoare bej

spatiu verde amenajat

bordura prefabricata din beton 100x20x5cm

ACCES FOISOR

LAMELE FIXE

ST-09

ST-08

SOCIETATEA COMERCIALA STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L. ILFOV - ROMANIA

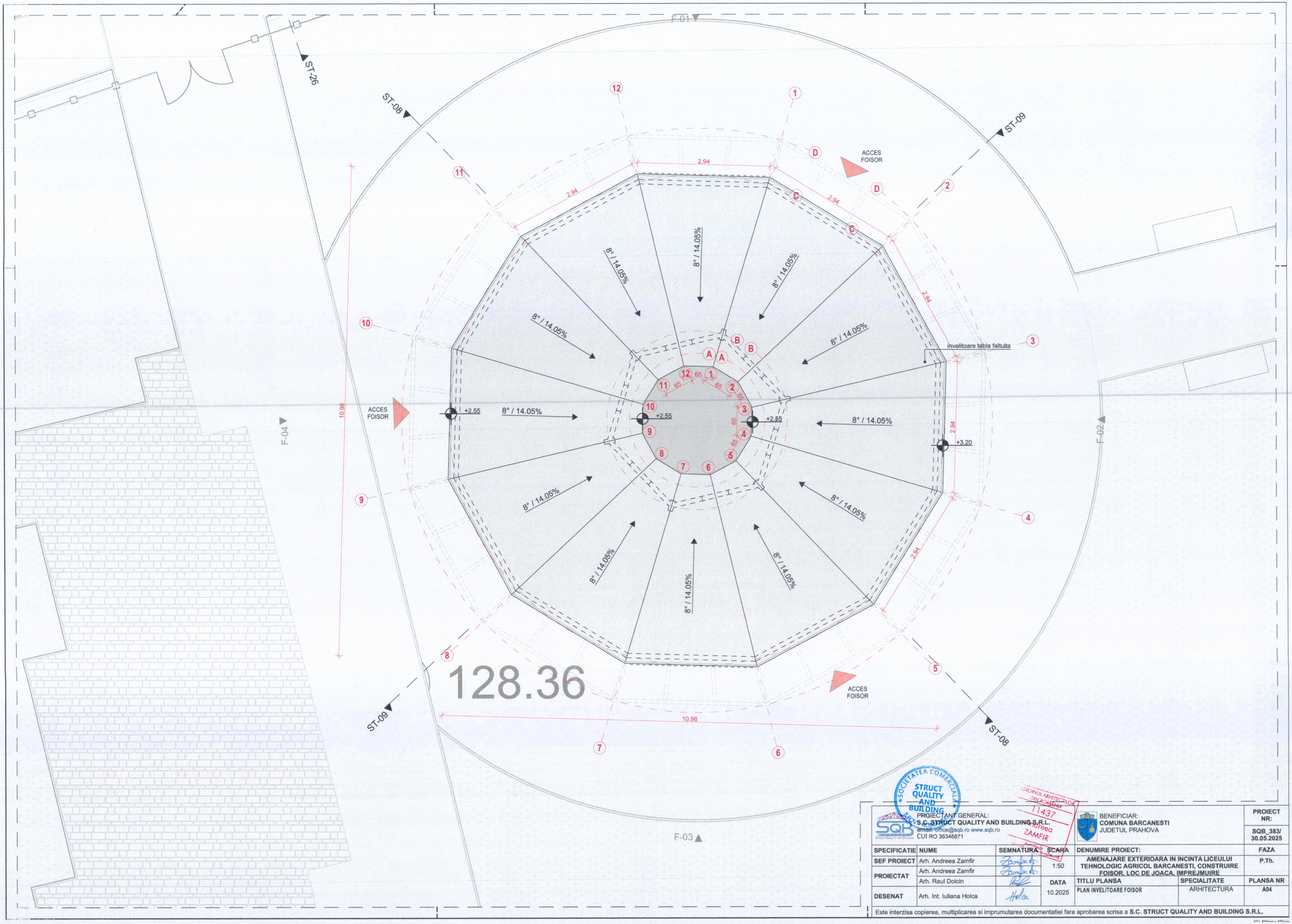
ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA Andreea ZAMFIR

PROIECTANT GENERAL:
S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.
email: office@sqb.ro www.sqb.ro
CUI RO 36346871

BENEFICIAR:
COMUNA BARCANESTI
JUDETUL PRAHOVA

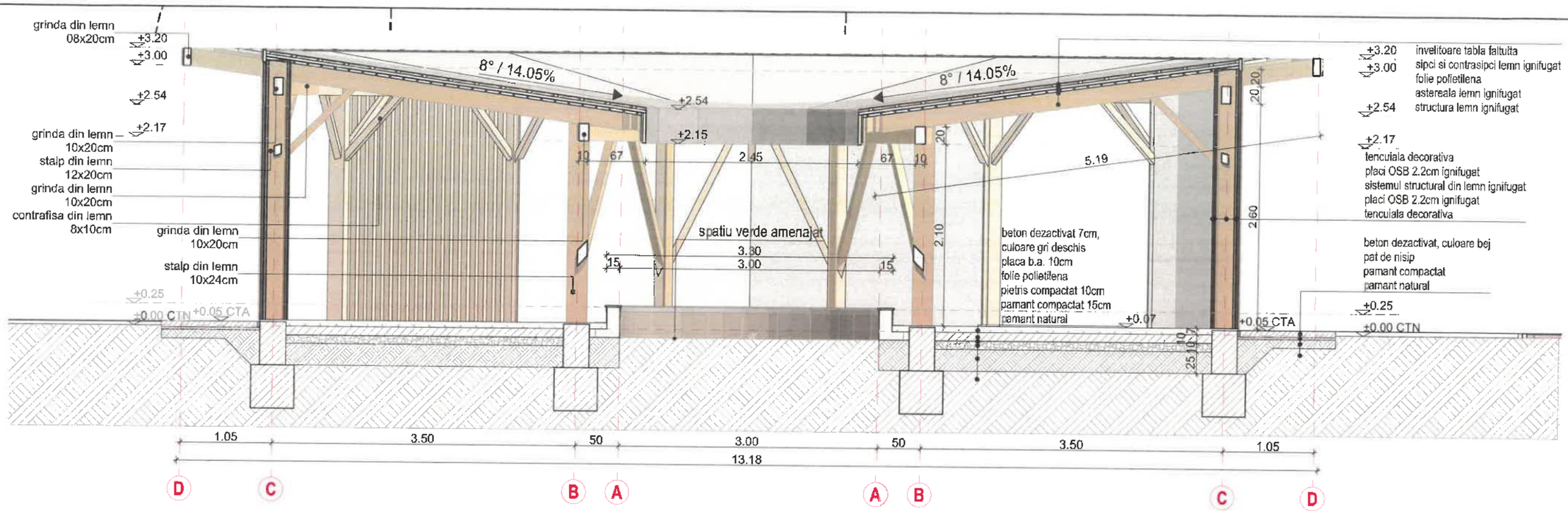
				PROIECT NR:	SQB_383/ 30.05.2025
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	DENUMIRE PROIECT:	FAZA
SEF PROIECT	Arh. Andreea Zamfir		1:50	AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE	P.Th.
PROIECTAT	Arh. Andreea Zamfir				
	Arh. Raul Doicin		DATA 10.2025	TITLU PLANSA	SPECIALITATE / PLANSA NR
DESENAT	Arh. Int. Iuliana Holca			PLAN FOISOR	ARHITECTURA / A03

Este interzisa copierea, multiplicarea si imprumutarea documentatiei fara aprobarea scrisa a **S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.**

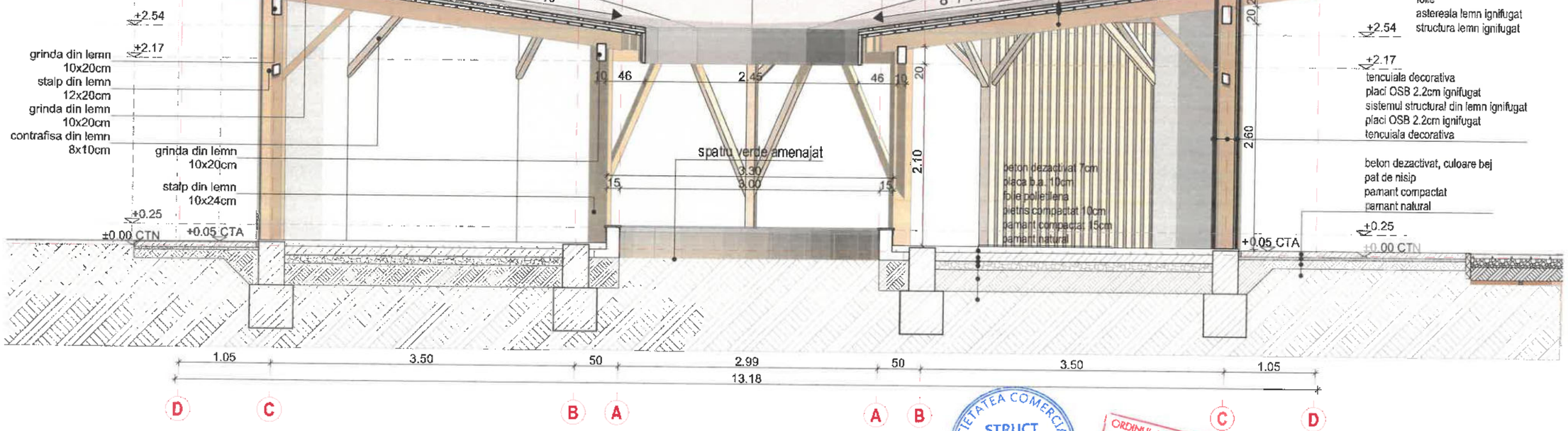


PROIECTANT GENERAL: S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L. email: office@sqb.ro www.sqb.ro CUI RO 36346871				BENEFICIAR: COMUNA BARCANESTI JUDETUL PRAHOVA	PROIECT NR: SQB_383/ 30.05.2025
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	DENUMIRE PROIECT:	FAZA
SEF PROIECT	Arh. Andreea Zamfir		1:50	AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE	P.Th.
PROIECTAT	Arh. Andreea Zamfir				
	Arh. Raul Doicin		DATA 10.2025	TITLU PLANSA	SPECIALITATE / PLANSA NR
DESENAT	Arh. Int. Iuliana Holca			PLAN INVELITOARE FOISOR	ARHITECTURA / A04

Este interzisa copierea, multiplicarea si imprumutarea documentatiei fara aprobarea scrisa a S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.



Sectiunea 1 Foisor



Sectiunea 2 Foisor

SOCIETATEA COMERCIALA STRUCT QUALITY AND BUILDING ROMANIA

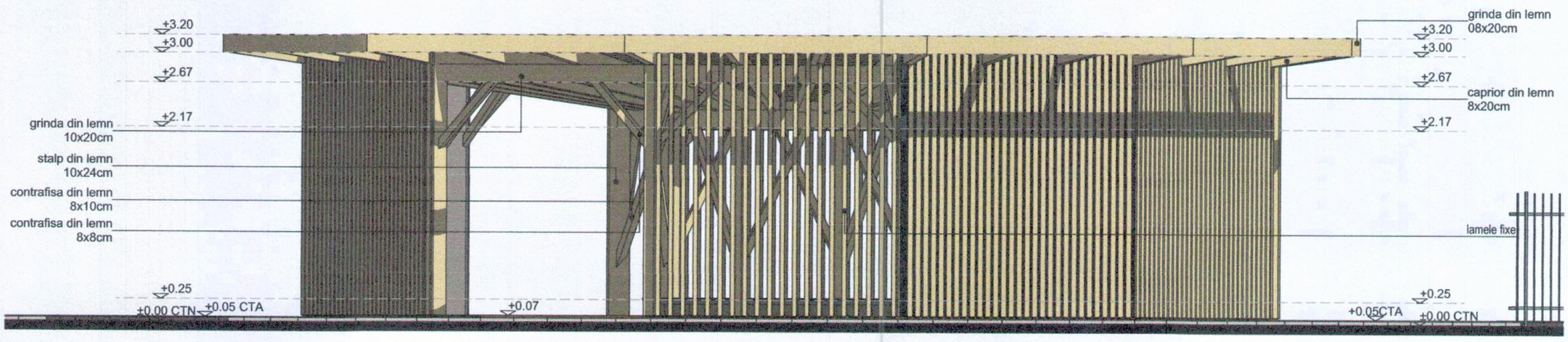
ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA 11437 Andreea ZAMFIR

PROIECTANT GENERAL:
S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.
email: office@sqb.ro www.sqb.ro
CUI RO 36348871

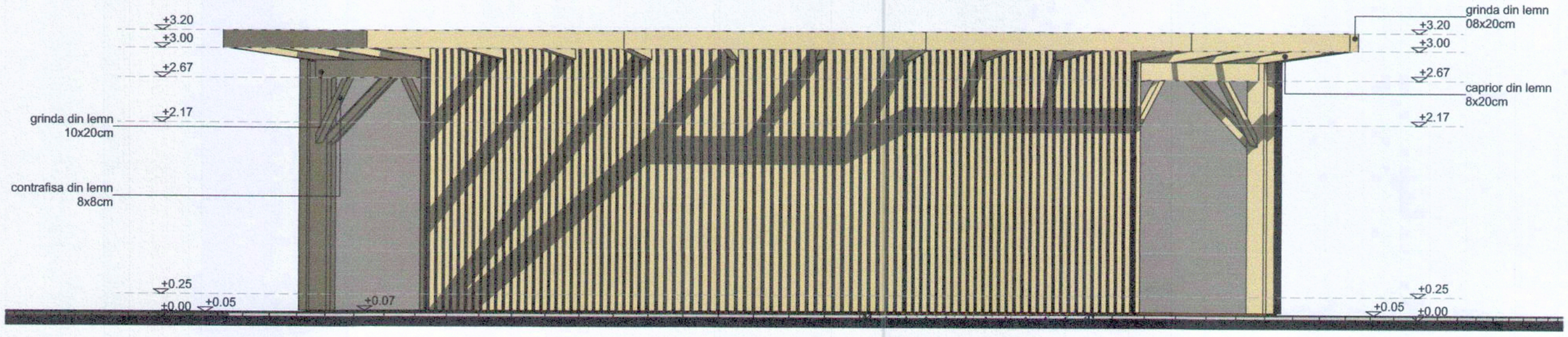
BENEFICIAR:
COMUNA BARCANESTI
JUDETUL PRAHOVA

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	DENUMIRE PROIECT:	PROIECT NR:
SEF PROIECT	Arh. Andreea Zamfir				SQB_383/ 30.05.2025
PROIECTAT	Arh. Andreea Zamfir		1:50	AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE	FAZA P.Th.
	Arh. Raul Doicin		DATA	TITLU PLANSA / SPECIALITATE	PLANSA NR
DESENAT	Arh. Int. Iuliana Holca		10.2025	SECTIUNI FOISOR / ARHITECTURA	A05

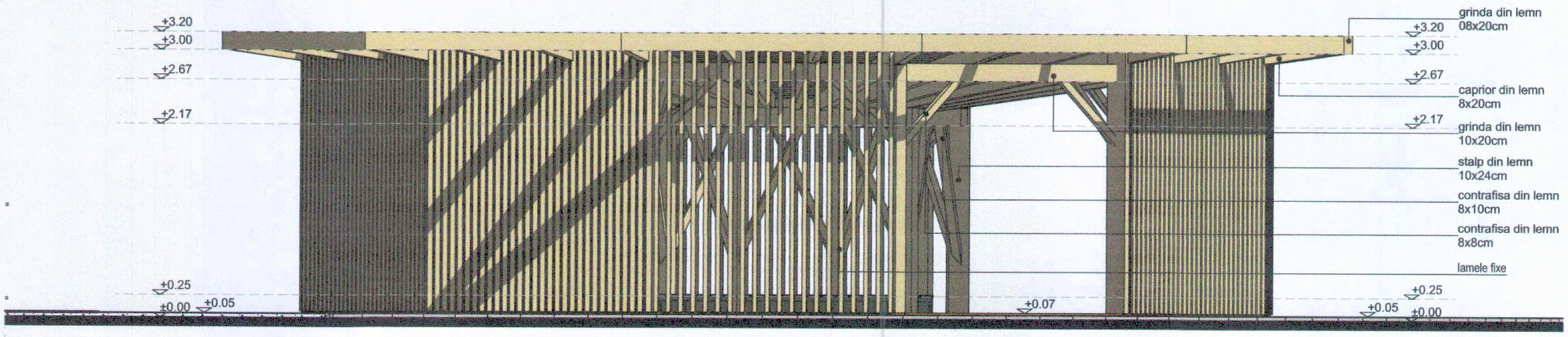
Este interzisa copierea, multiplicarea si imprumutarea documentatiei fara aprobarea scrisa a **S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.**



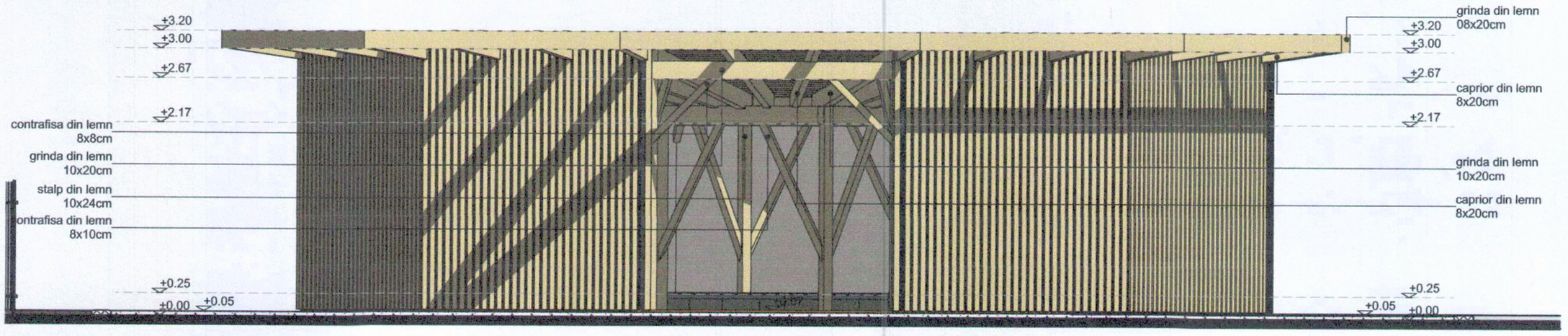
Fatada Nord



Fatada Est



Fatada Sud



Fatada Vest

SOCIETATEA COMERCIALA STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L. ROMANIA

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA 11437 Andreea ZAMFIR

PROIECTANT GENERAL: **S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.** email: office@sqb.ro www.sqb.ro CUI RO 36346871				BENEFICIAR: **COMUNA BARCANESTI** JUDETUL PRAHOVA	**PROIECT NR:** SQB_383/ 30.05.2025
SPECIFICATIE	**NUME**	**SEMNATURA**	**SCARA**	**DENUMIRE PROIECT:**	**FAZA**
SEF PROIECT	Arh. Andreea Zamfir		1:50	**AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE**	**P.Th.**
PROIECTAT	Arh. Andreea Zamfir				
	Arh. Raul Doicin		**DATA**	**TITLU PLANSA** / **SPECIALITATE**	**PLANSA NR**
DESENAT	Arh. Int. Iuliana Holca		10.2025	FATADE FOISOR / ARHITECTURA	**A06**

Este interzisa copierea, multiplicarea si imprumutarea documentatiei fara aprobarea scrisa a **S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.**

semnale tactilo-vizuale
balustrada metalica rampa exterioara, hp=0.9m si hp=0.6m, culoare gri
mana curenta metalica, hp=0.9m si hp=0.6m, culoare gri
glaf exterior de granit l-30.5cm, culoare gri
ST-11
ST-12
ST-23
ST-10
spatiu verde amenajat
zona publica, beton dezactivat, culoare gri deschis
alee pietonala, beton dezactivat, culoare bej
stalp profil metalic Ø168.3x8mm, culoare gri
Taburet exterior, lemn, 45 X 35 X 43cm
rigola prefabricata cu capac
rigola cu capac
banca de exterior
ZONA PUBLIC
ZONA SCENA
Sistem vele umbrire
N
±0.00 (+129.15)
±0.05
±0.00 CTN
+0.05 CTA
-0.95
-0.80
+0.80
R 13.02
R 14.95
25.95
13.00
10.45
2.50
2.40
3.00
6.95
7.20
1.05
Plan amfiteatru

stalp profil metalic Ø168.3x8mm, culoare gri
Sistem vele umbrire
glaf exterior de granit l-30.5cm, culoare gri
tencuiala decorativa, culoare alb
beton dezactivat 5cm, culoare gri deschis placa b.a. 20cm folie polietilena balast stabilizat 10cm pamant compactat 15cm pamant natural
beton dezactivat 5cm, culoare bej balast stabilizat 10cm membrana geotextil pamant compactat 15cm pamant natural
rigola prefabricata capac rigola
ZONA PUBLIC
ZONA SCENA
Sectiunea 2 Amfiteatru

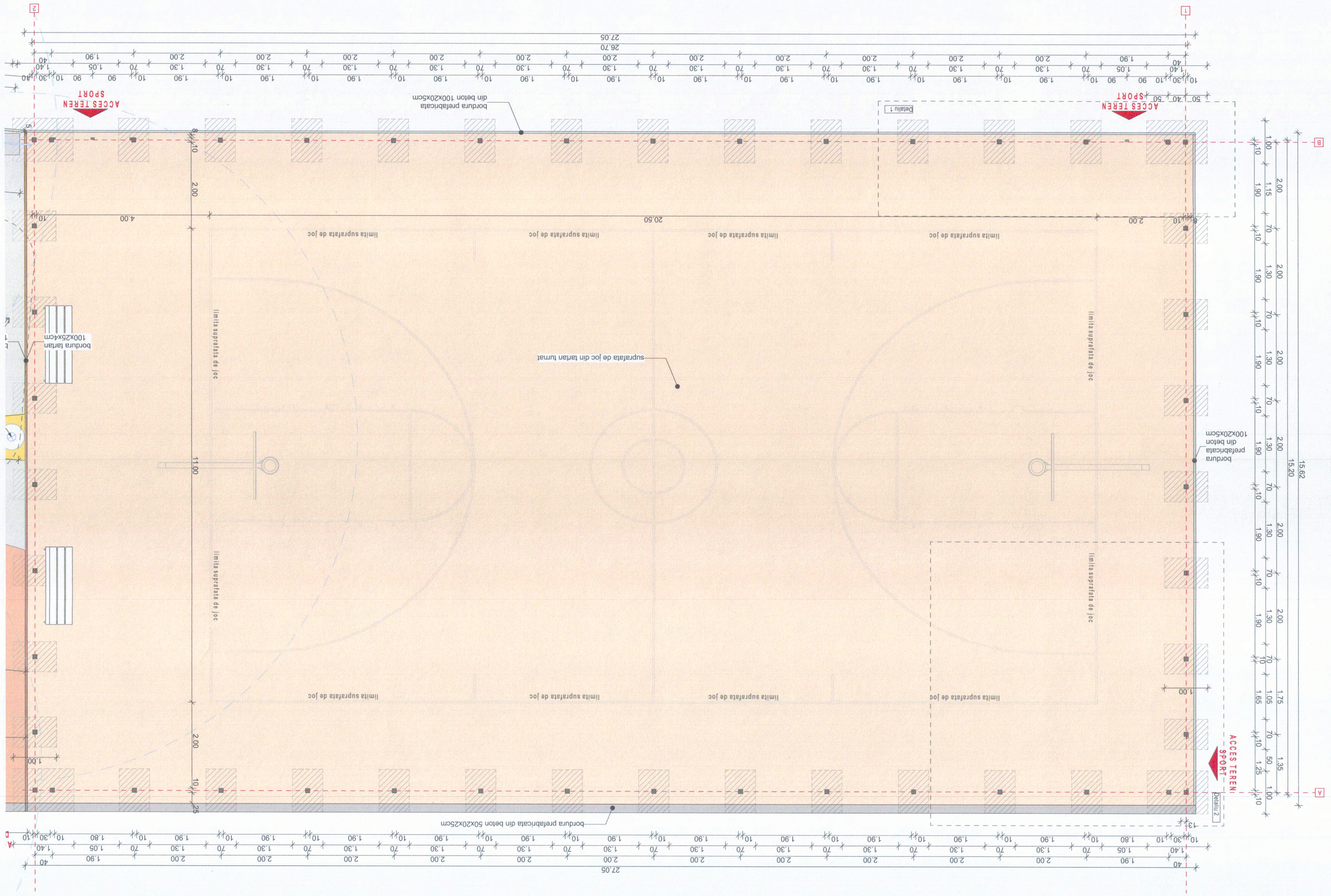
Taburet exterior, lemn, 45x35x43cm
Sectiunea 1 Amfiteatru

PROIECTANT GENERAL:
S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.
email: office@sqb.ro www.sqb.ro
CUI RO 36346871

BENEFICIAR:
COMUNA BARCANESTI
JUDETUL PRAHOVA

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	DENUMIRE PROIECT:	FAZA
SEF PROIECT	Arh. Andreea Zamfir			AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE	
PROIECTAT	Arh. Andreea Zamfir		1:50		P.Th.
	Arh. Raul Dolcin		DATA	TITLU PLANSA	SPECIALITATE / PLANSA NR
DESENAT	Arh. Int. Iuliana Holca		10.2025	PLAN SI SECTIUNI AMFITEATRU	ARHITECTURA / A07

Este interzisa copierea, multiplicarea si imprumutarea documentatiei fara aprobarea scrisa a S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.



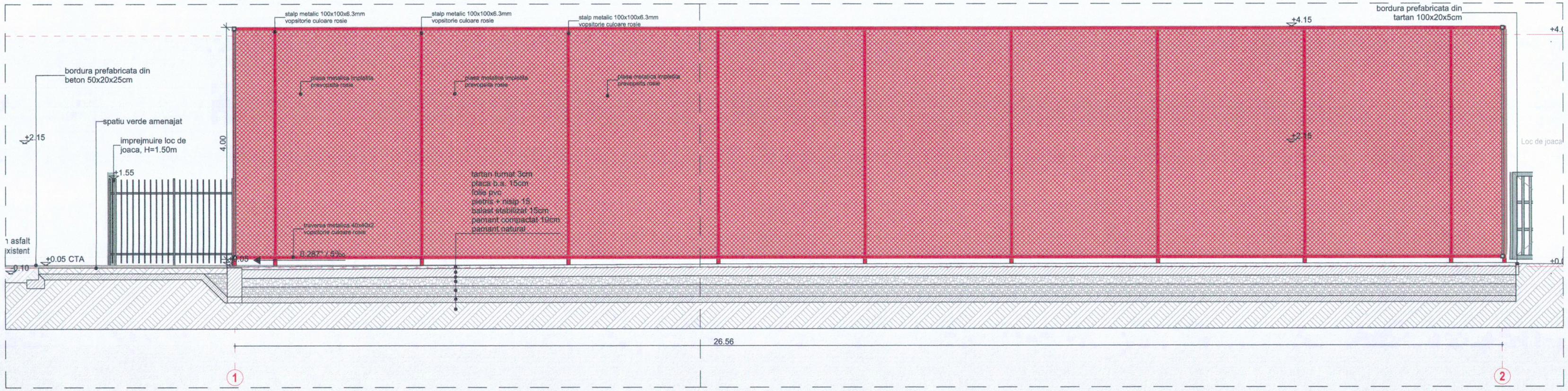
SPECIFICATIE	NUME	SEMNĂTURĂ	SCARA	DENUMIRE PROIECT:	
SEF PROIECT	Ach. Andreea Zamfir	1:50		AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE	
PROIECTAT	Ach. Andreea Zamfir	DATA	TITLU PLANSA		PLANSA NR
	Ach. Rauf Dolcin	10.2025	PLAN TEREN MULTI SPORT	SPECIALITATE ARHITECTURA	A08
DESENAT	Ach. Int. Iuliana Hoisa				

PROIECTANT GENERAL:
S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.
email: office@sqb.ro www.sqb.ro
CUI RO 36346871

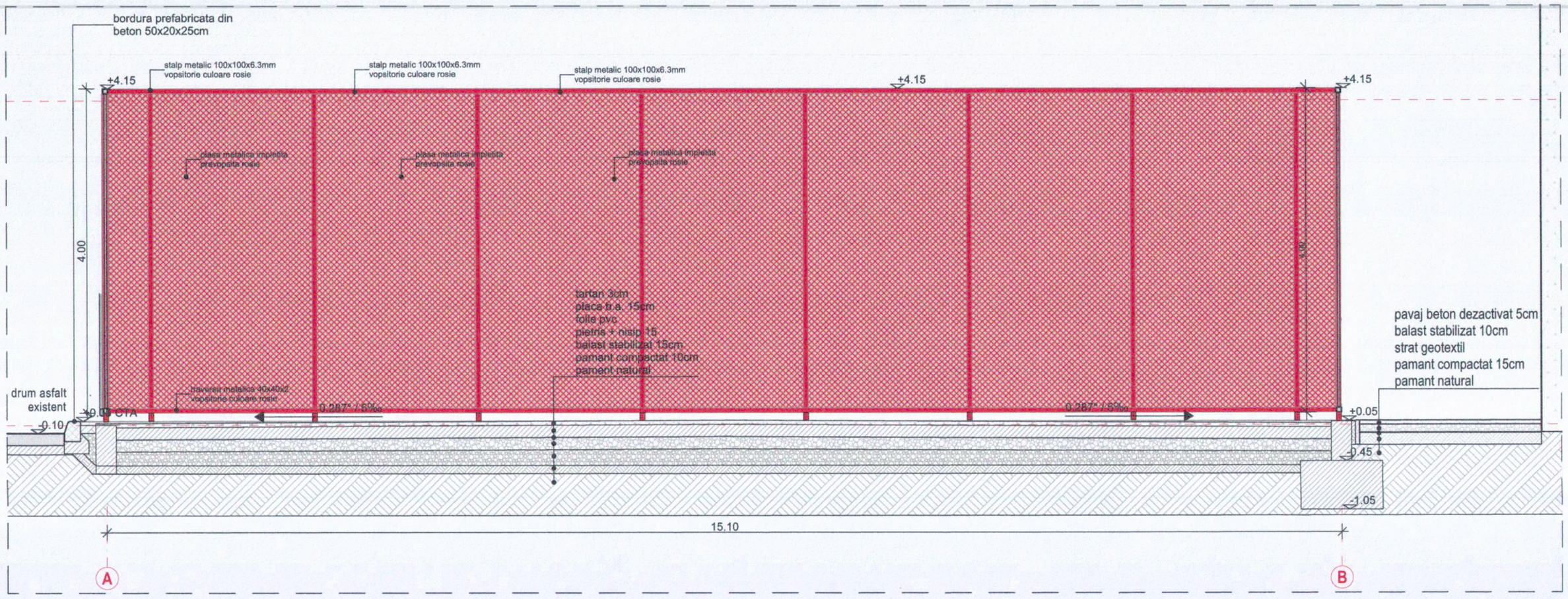
BENEFICIAR:
COMUNA BARCANESTI
JUDETUL PRAHOVA

PROIECT NR.: SQB_3/3/
SQB.30.05.2025
FAZA

Este interzisa copierea, multiplicarea si impramutarea documentatiei fara aprobarea scrisa a S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.



Sectiunea 2 teren multisport



Sectiunea 1 teren multisport

STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂNIA 11437 ZAMFIR

PROIECTANT GENERAL: S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L. email: office@sqb.ro www.sqb.ro CUI RO 36346871				BENEFICIAR: COMUNA BARCANESTI JUDETUL PRAHOVA	PROIECT NR: SQB_383/ 30.05.2025
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	DENUMIRE PROIECT:	FAZA
SEF PROIECT	Arh. Andreea Zamfir		1:50	AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE	P.Th.
PROIECTAT	Arh. Andreea Zamfir				
	Arh. Raul Dolcin		DATA	TITLU PLANSA / SPECIALITATE	PLANSA NR
DESENAT	Arh. Int. Iuliana Holca		10.2025	SECTIUNI TEREN MULTISPORT / ARHITECTURA	A09

Este interzisa copierea, multiplicarea si imprumutarea documentatiei fara aprobarea scrisa a S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.

ACCES LOC DE JOACA

bordura prefabricata din beton 50x20x25cm

imprejmuire loc de joaca, H=1.5m

stalp de iluminat

9.28 m²

43.98 m²

borduta tartan 100x25x4cm

bordura prefabricata din beton 100x20x5cm

cos de gunoi

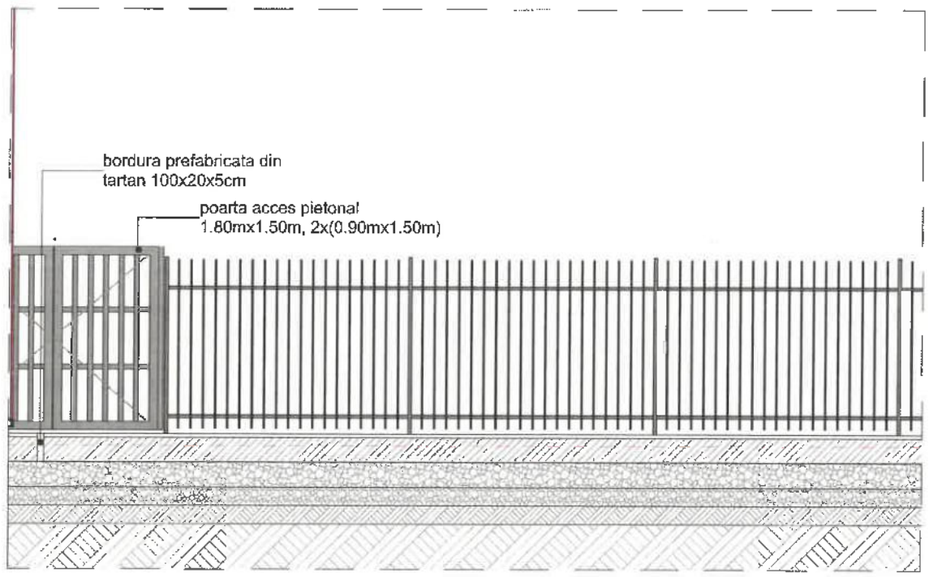
Plan loc de joaca

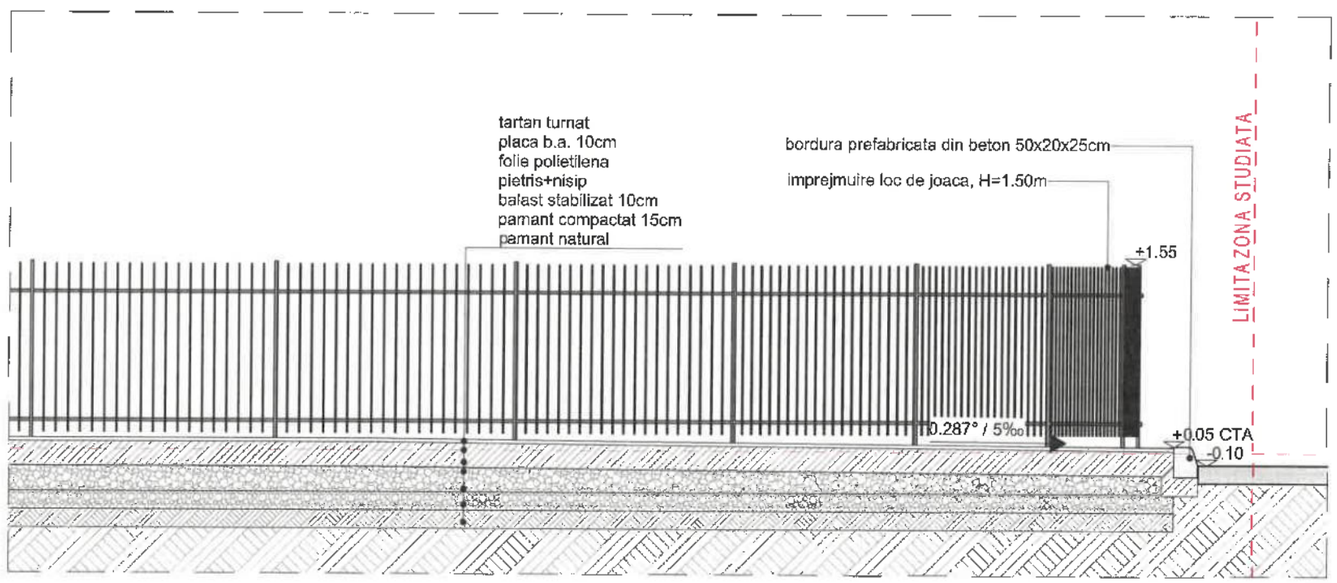
PROIECTANT GENERAL: S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L. email: office@sqb.ro www.sqb.ro CUI RO 36346871			BENEFICIAR: COMUNA BARCANESTI JUDETUL PRAHOVA		PROIECT NR: SQB_383/ 30.05.2025
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	DENUMIRE PROIECT:		FAZA
SEF PROIECT	Arh. Andreea Zamfir		1:50	AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE		P.Th.
PROIECTAT	Arh. Andreea Zamfir					
	Arh. Raul Doicin		DATA 10.2025	TITLU PLANSA	SPECIALITATE	PLANSA NR
DESENAT	Arh. Int. Iuliana Holca			PLAN LOC DE JOACA	ARHITECTURA	A10

SOCIETATEA COMERCIALA STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L. JUDEȚ. PRAHOVA ROMÂNIA

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 11847 Andreea ZAMFIR

Este interzisa copierea, multiplicarea si imprumutarea documentatiei fara aprobarea scrisa a S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.





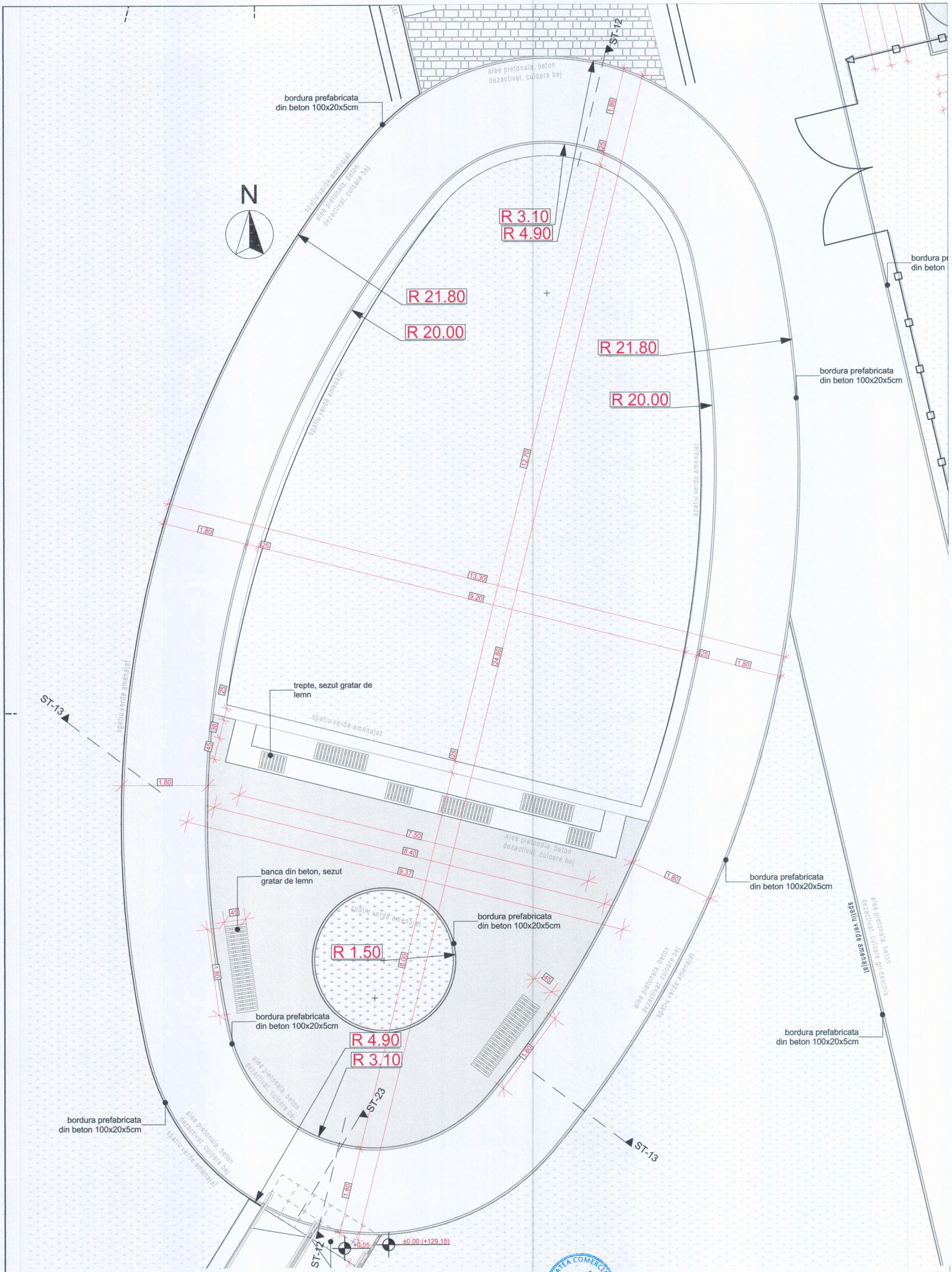
Sectiune loc de joaca

SOCIETATEA COMERCIALA STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂNIA 11437 Andreea ZAMFIR Arhitect cu drept de semnătură

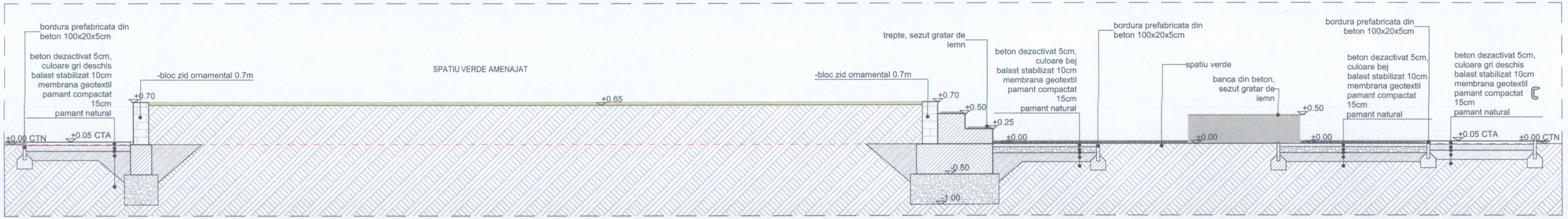
PROIECTANT GENERAL: **S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.** email: office@sqb.ro www.sqb.ro CUI RO 36346871				BENEFICIAR: **COMUNA BARCANESTI** JUDETUL PRAHOVA	**PROIECT NR:** SQB_383/ 30.05.2025
SPECIFICATIE	**NUME**	**SEMNATURA**	**SCARA**	**DENUMIRE PROIECT:**	**FAZA**
SEF PROIECT	Arh. Andreea Zamfir		1:50	**AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE**	**P.Th.**
PROIECTAT	Arh. Andreea Zamfir				
	Arh. Raul Doicin		**DATA**	**TITLU PLANSA** / **SPECIALITATE**	**PLANSA NR**
DESENAT	Arh. Int. Iuliana Holca		10.2025	SECTIUNI LOC DE JOACA / ARHITECTURA	A11

Este interzisa copierea, multiplicarea si imprumutarea documentatiei fara aprobarea scrisa a **S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.**

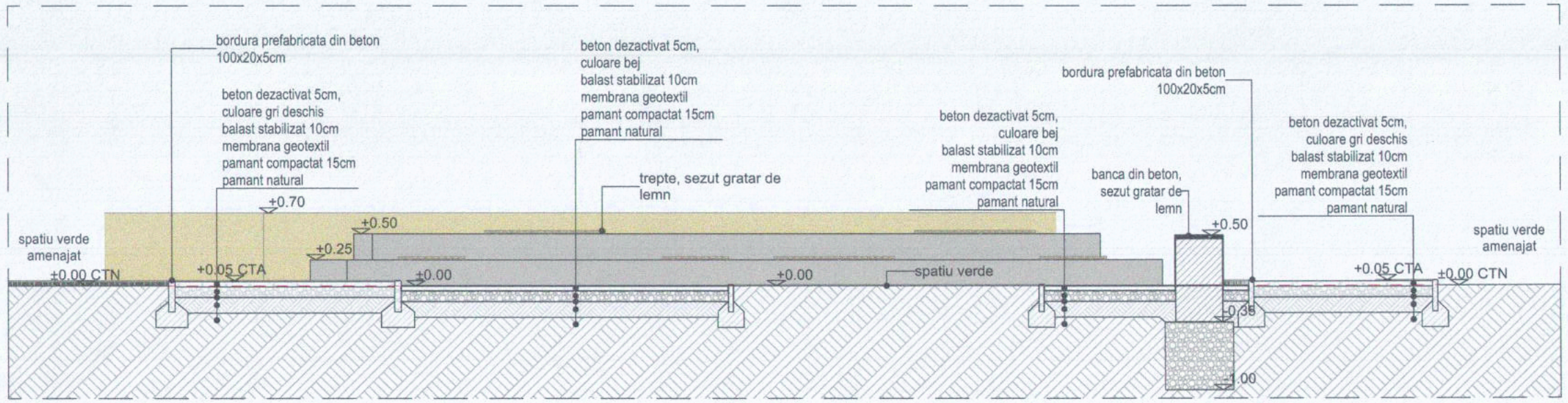


PROIECTANT GENERAL: S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L. email: office@sqb.ro www.sqb.ro CUI RO 36346871				BENEFICIAR: COMUNA BARCANESTI JUDETUL PRAHOVA	PROIECT NR: SQB_383/ 30.05.2025
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	DENUMIRE PROIECT:	FAZA
SEF PROIECT	Arh. Andreea Zamfir		1:50	AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE	P.Th.
PROIECTAT	Arh. Andreea Zamfir				
	Arh. Raul Doicin		DATA 10.2025	TITLU PLANSA / SPECIALITATE	PLANSA NR
DESENAT	Arh. Int. Iuliana Holca			PLAN JARDINIERA / ARHITECTURA	A12

Este interzisa copierea, multiplicarea si imprumutarea documentatiei fara aprobarea scrisa a S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.



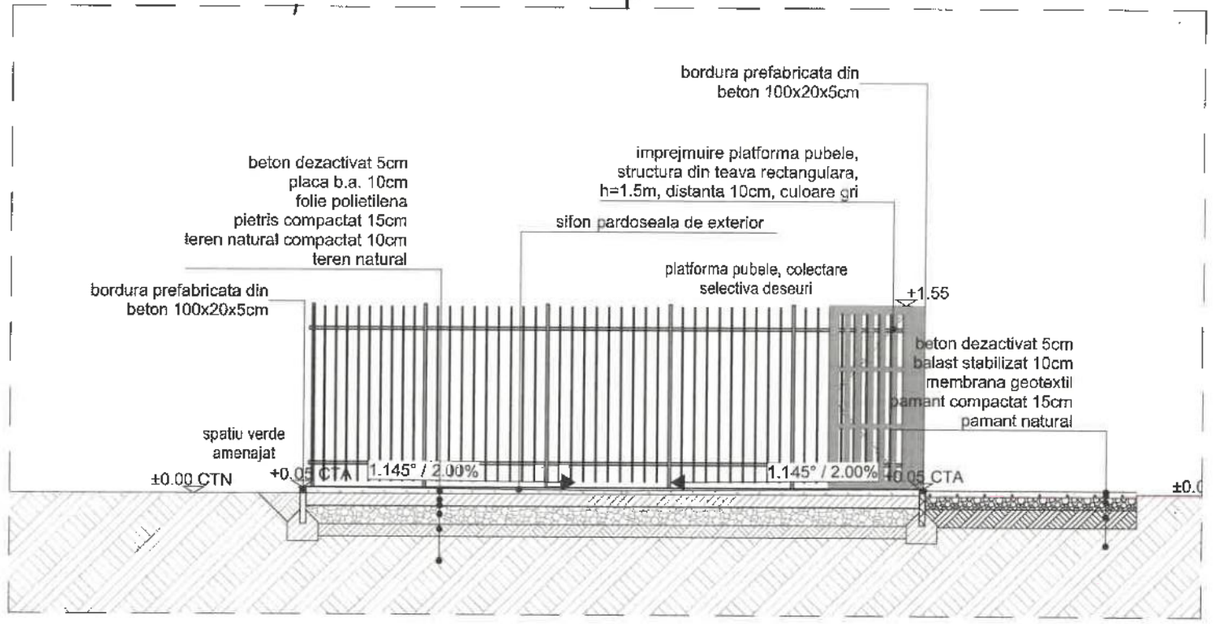
Sectiunea 1 Jardiniera



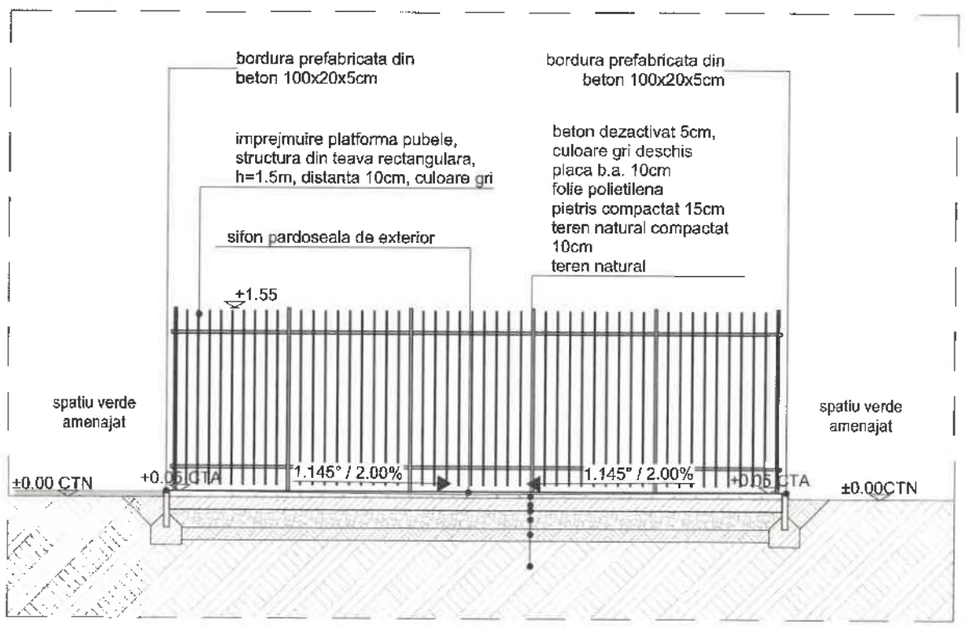
Sectiunea 2 Jardiniera

PROIECTANT GENERAL: S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L. email: office@sqb.ro www.sqb.ro CUI RO 36346871				BENEFICIAR: COMUNA BARCANESTI JUDETUL PRAHOVA	PROIECT NR: SQB_383/ 30.05.2025
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	DENUMIRE PROIECT:	FAZA
SEF PROIECT	Arh. Andreea Zamfir		1:50	AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE	P.Th.
PROIECTAT	Arh. Andreea Zamfir				
	Arh. Raul Doicin		DATA 10.2025	TITLU PLANSA	SPECIALITATE / PLANSA NR
DESENAT	Arh. Int. Iuliana Holca			SECTIUNI JARDINIERA	ARHITECTURA / A13

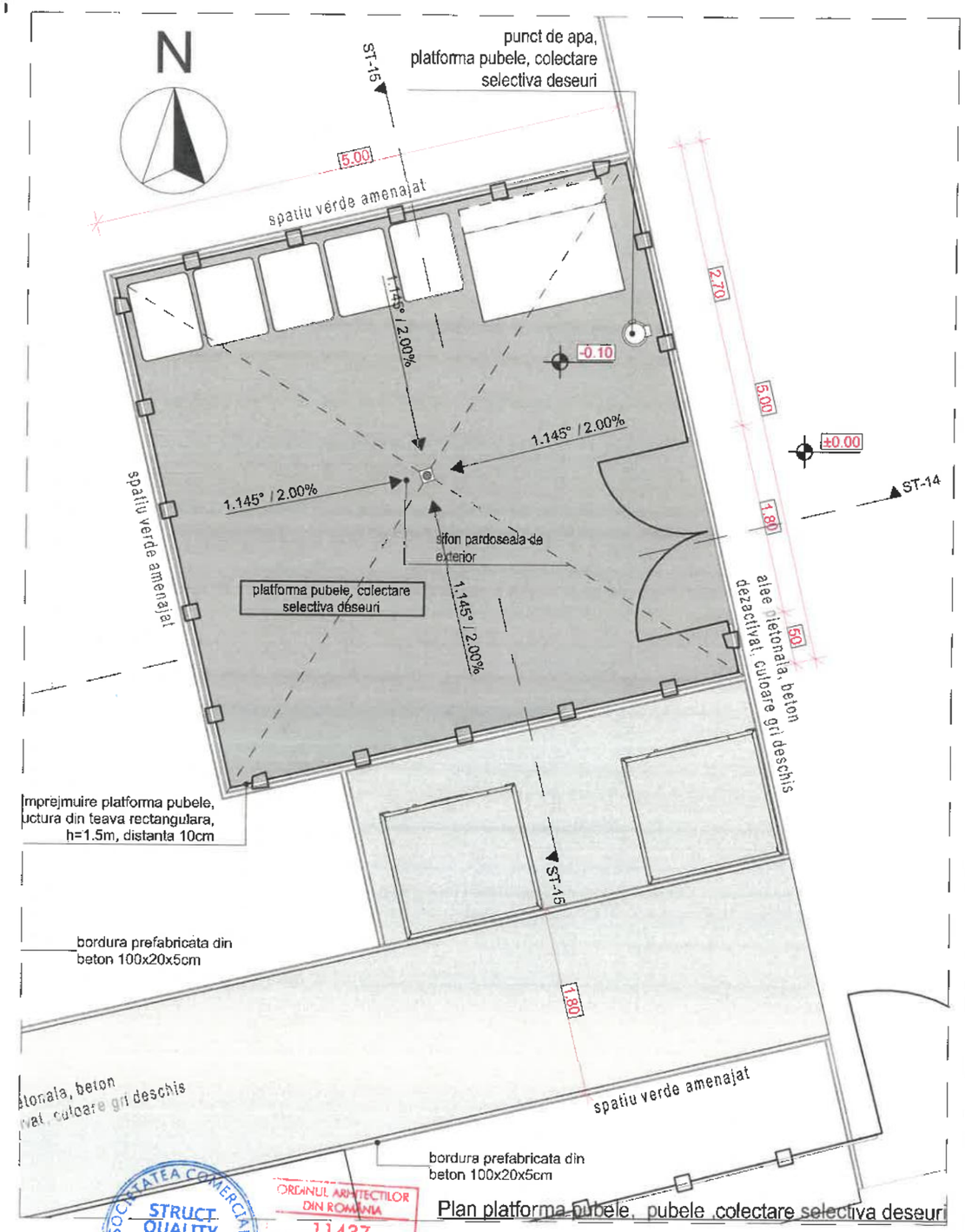
Este interzisa copierea, multiplicarea si imprumutarea documentatiei fara aprobarea scrisa a S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.



Sectiunea 1 platforma pubele ,colectare selectiva deseuri



Sectiunea 2 platforma pubele ,colectare selectiva deseuri



Plan platforma pubele, pubele ,colectare selectiva deseuri

SOCIETATEA COMERCIALA STRUCT QUALITY AND BUILDING ROMANIA

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA 11437 Andreea ZAMFIR Arhitect Expert de semnătură

PROIECTANT GENERAL: S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L. email: sqb@mail.ro www.sqb.ro CUI RO 36348871				BENEFICIAR: COMUNA BARCANESTI JUDETUL PRAHOVA	PROIECT NR: SQB_383/ 30.05.2025
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	DENUMIRE PROIECT:	FAZA
SEF PROIECT	Arh. Andreea Zamfir		1:50	AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE	P.Th.
PROIECTAT	Arh. Andreea Zamfir				
	Arh. Raul Doicin		DATA	TITLU PLANSA / SPECIALITATE	PLANSA NR
DESENAT	Arh. Int. Iuliana Holca		10.2025	PLAN SI SECTIUNI PLATFORMA PUBELE, COLECTARE SELECTIVA DESEURI / ARHITECTURA	A14

Este interzisa copierea, multiplicarea si imprumutarea documentatiei fara aprobarea scrisa a S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.

Legenda platforma sah

- Mulci/ aschii de lemn
- Pietris decorativ
- Suprafata beton dezactivat, culoare gri deschis
- Zona verde amenajata

spatiu verde amenajat

bordura prefabricata din beton 100x20x5cm

alee pietonala, beton dezactivat, culoare bej

SPATIU DE PLANTAT CU SCOP EDUCATIV

banca de exterior

tabla de sah de dimensiuni mari

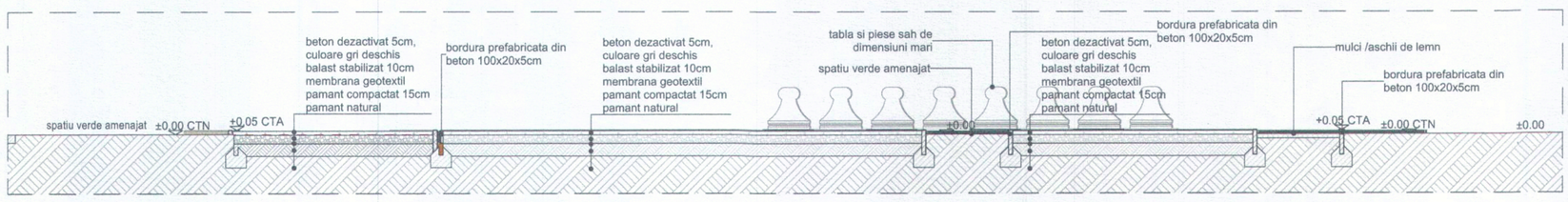
ST-03

ST-27

B

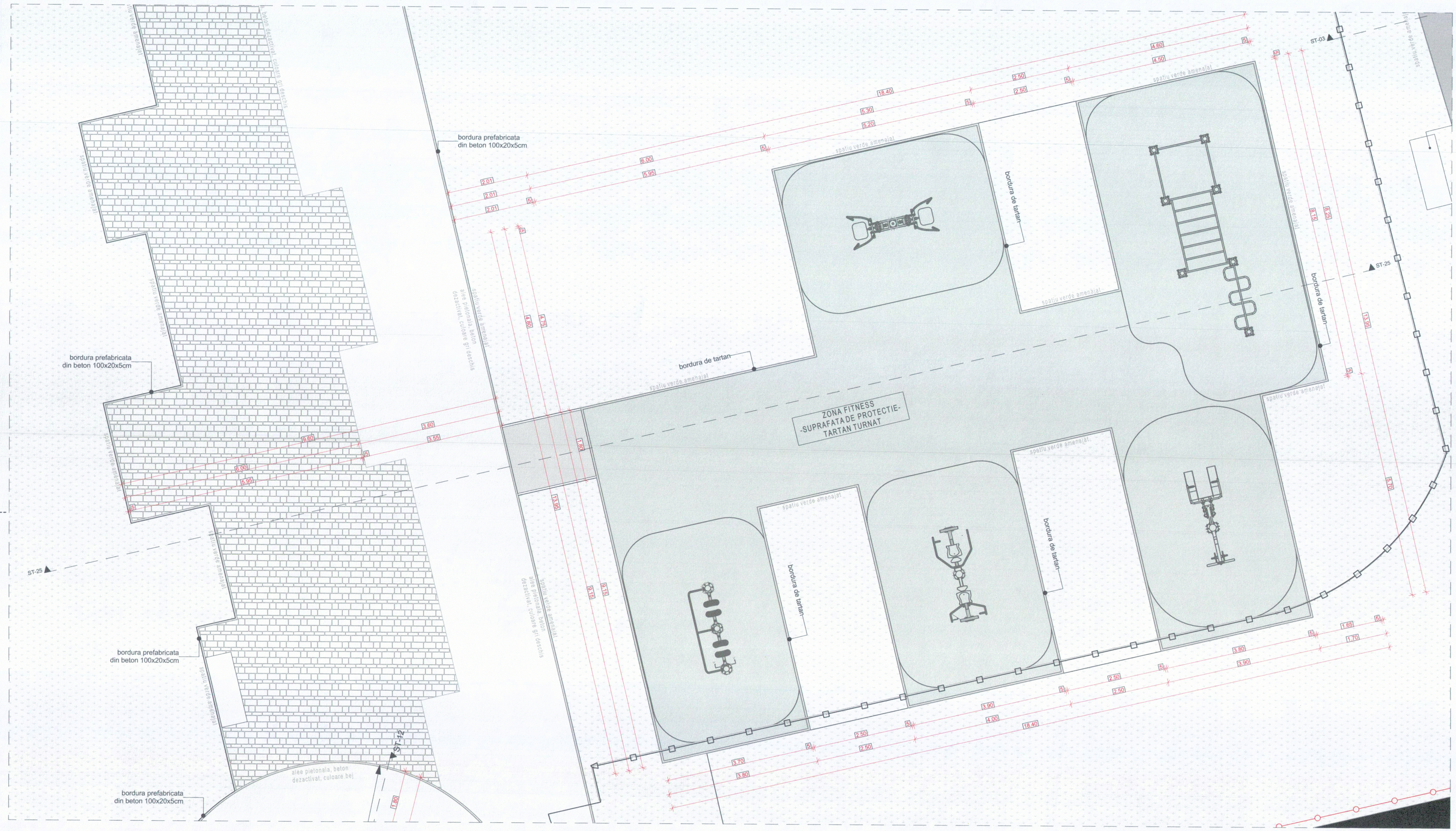
Plan Zona amenajata tabla si piese sah

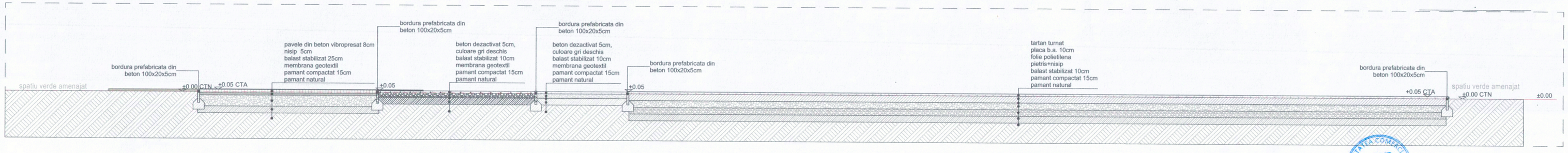
Sectiune zona amenajata tabla piese sah



PROIECTANT GENERAL: S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L. email: office@sqb.ro www.sqb.ro CUI RO 36346871				BENEFICIAR: COMUNA BARCANESTI JUDETUL PRAHOVA	PROIECT NR: SQB_383/ 30.05.2025
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	DENUMIRE PROIECT:	FAZA
SEF PROIECT	Arh. Andreea Zamfir		1:50	AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE	P.Th.
PROIECTAT	Arh. Andreea Zamfir				
	Arh. Raul Doicin		DATA 10.2025	TITLU PLANSA / SPECIALITATE	PLANSA NR
DESENAT	Arh. Int. Iuliana Holca			PLAN ZONA AMENAJATA TABLA PIESE SAH / ARHITECTURA	A15

Este interzisa copierea, multiplicarea si imprumutarea documentatiei fara aprobarea scrisa a S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.

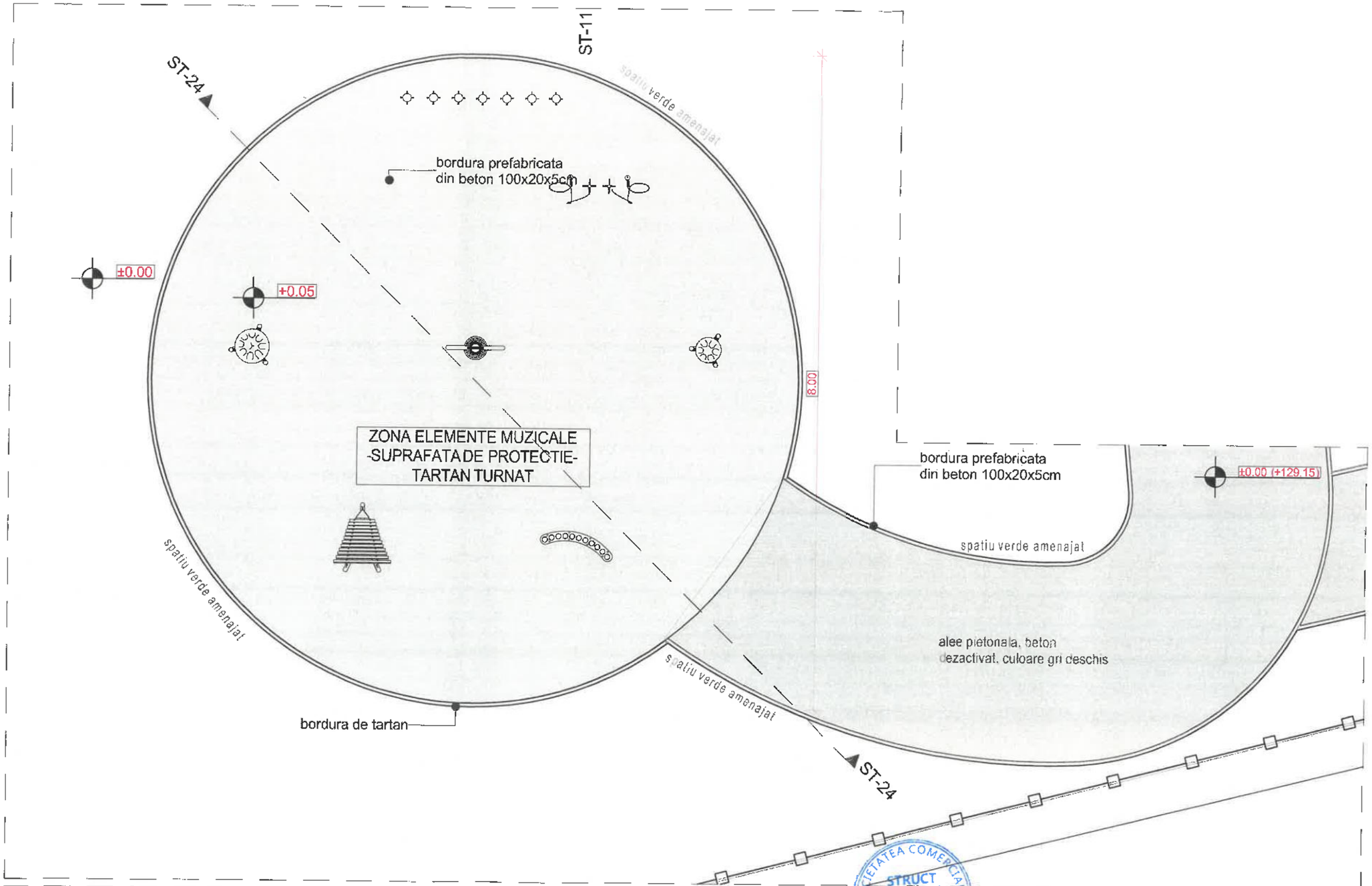




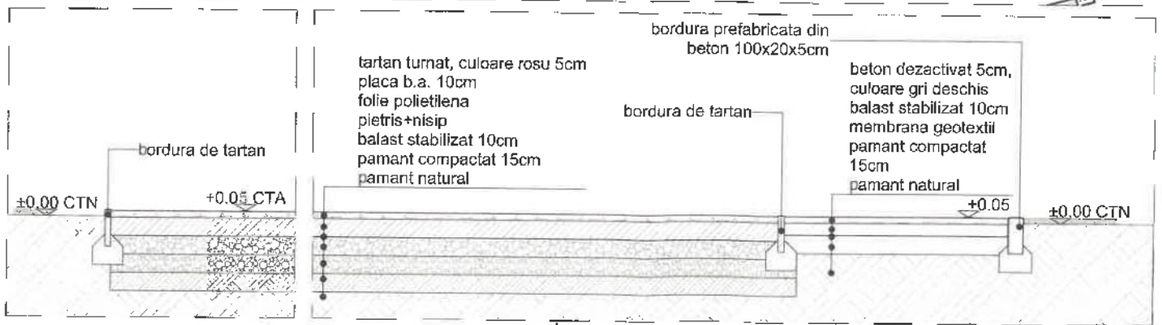
Sectiune zona fitness

PROIECTANT GENERAL: S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L. email: office@sqb.ro www.sqb.ro CUI RO 36346871				BENEFICIAR: COMUNA BARCANESTI JUDETUL PRAHOVA	PROIECT NR: SQB_383/ 30.05.2025
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	DENUMIRE PROIECT:	FAZA
SEF PROIECT	Arh. Andreea Zamfir		1:50	AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE	P.Th.
PROIECTAT	Arh. Andreea Zamfir				
	Arh. Raul Dolcin		DATA	TITLU PLANSA: SPECIALITATE	PLANSA NR
DESENAT	Arh. Int. Iuliana Holca		10.2025	PLAN ZONA FITNESS ARHITECTURA	A16

Este interzisa copierea, multiplicarea si imprumutarea documentatiei fara aprobarea scrisa a S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.



Plan zona amenajata elemente muzicale



Sectiune zona elemente muzicale

SOCIETATEA COMERCIALA STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.
ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂNIA Andreea ZAMFIR Arhitect

PROIECTANT GENERAL:
S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L
email: office@sqb.ro www.sqb.ro
CUI RO 36346871

BENEFICIAR:
COMUNA BARCANESTI
JUDETUL PRAHOVA

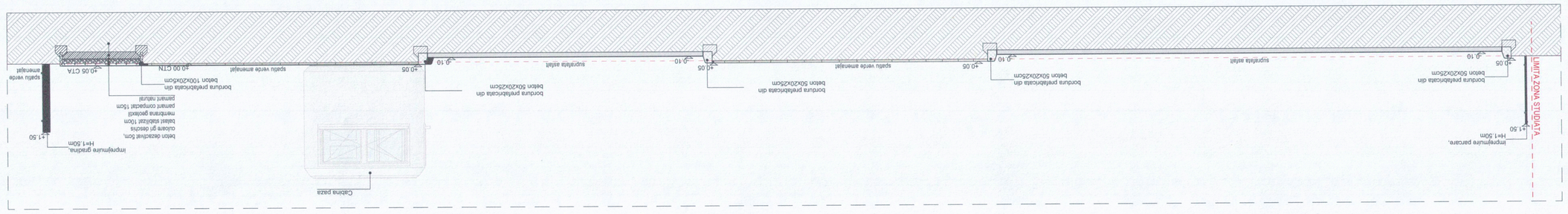
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	Arh. Andreea Zamfir	
PROIECTAT	Arh. Andreea Zamfir	
	Arh. Raul Doicin	
DESENAT	Arh. Int. Iuliana Holca	

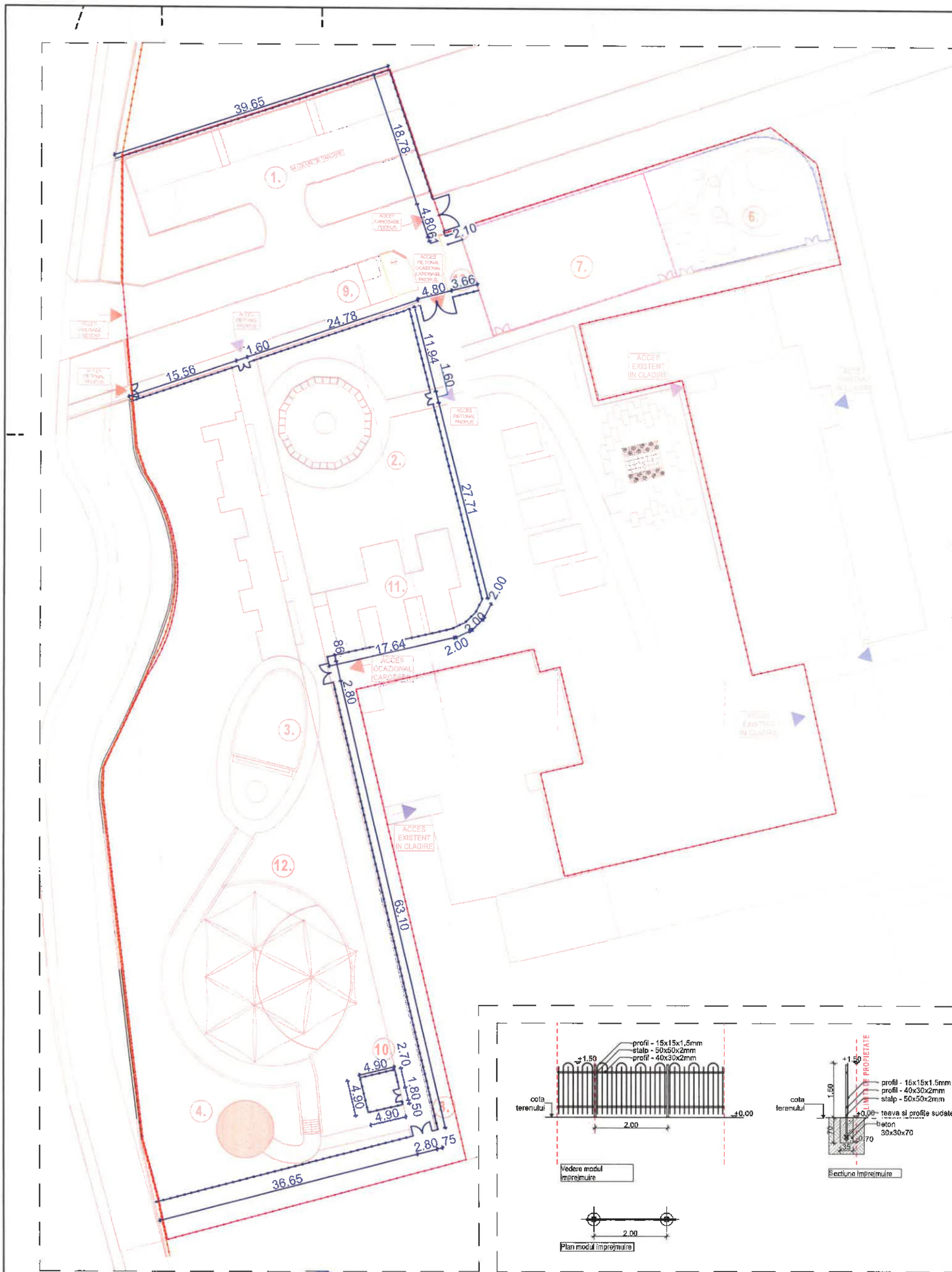
SCARA	DENUMIRE PROIECT:	
1:50	AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE	
DATA	TITLU PLANSA	SPECIALITATE
10.2025	PLAN SI SECTIUNE ZONA AMENAJATA ELEMENTE MUZICALE	ARHITECTURA

PROIECT NR:	
SQB_383/ 30.05.2025	
FAZA	
P.Th.	
PLANSA NR	
A17	

Este interzisa copierea, multiplicarea si imprumutarea documentatiei fara aprobarea scrisa a **S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.**

Sectiune zona parcare auto


bordura prefabricata din beton 50x20x25cm
bordura prefabricata din beton 50x20x15cm
bordura prefabricata din beton 50x20x25cm
bordura prefabricata din beton 50x20x25cm
bordura prefabricata din beton 50x20x25



PLAN IMPREJMUIRE SC.: 1:500

DETALII IMPREJMUIRE SC.: 1:100

PROIECTANT GENERAL:
S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.
email: office@sqb.ro www.sqb.ro
CUI RO 36346871

BENEFICIAR:
COMUNA BARCANESTI
JUDETUL PRAHOVA

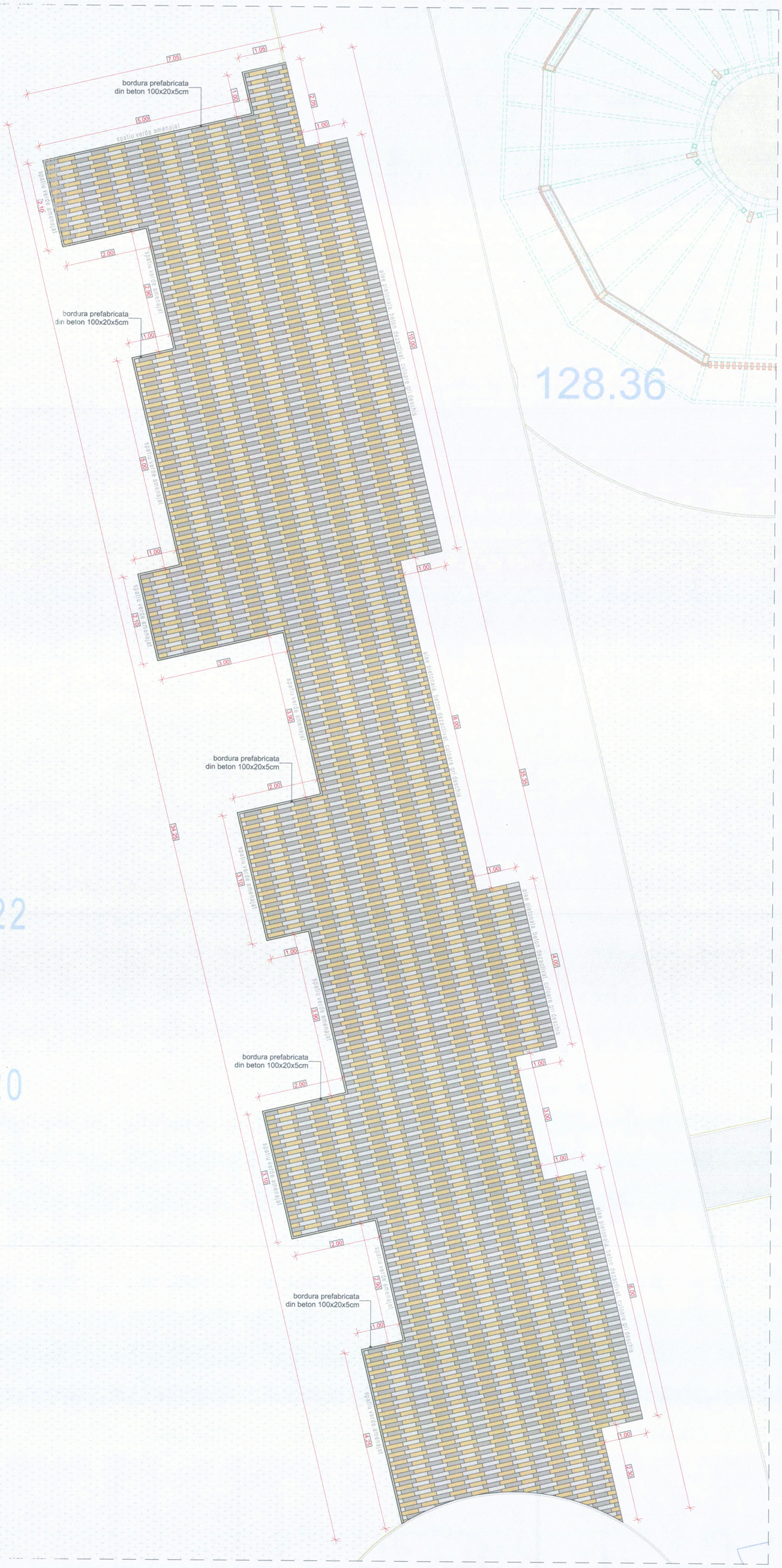
PROIECT NR: SQB_383/ 30.05.2025

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA
SEF PROIECT	Arh. Andreea Zamfir		1:500, 1:100
PROIECTAT	Arh. Andreea Zamfir		
	Arh. Raul Doicin		DATA
DESENAT	Arh. Int. Iuliana Holca		10.2025

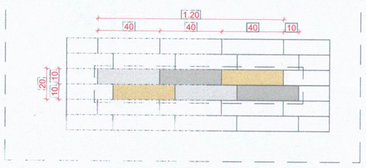
DENUMIRE PROIECT: AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE — **FAZA:** P.Th.

TITLU PLANSA	SPECIALITATE	PLANSA NR
DETALII IMPREJMUIRE	ARHITECTURA	A19

Este interzisa copierea, multiplicarea si imprumutarea documentatiei fara aprobarea scrisa a **S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.**



Plan Stereotomie Sc.: 1:50



Modul stereotomie Sc.: 1:20

Pavele 10x40cm culoare gri inchis

Pavele 10x40cm culoare gri deschis

Pavele 10x40cm culoare alb-crem

PROIECTANT GENERAL
S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.
office@sqb.ro www.sqb.ro
CUI RO 36746871

BENEFICIAR:
COMUNA BARCANESTI
JUDETUL PRAHOVA

PROIECT NR.: SQB_383/ 30.05.2025

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	DENUMIRE PROIECT:	FAZA
SEF PROIECT	Arh. Andreea Zamfir		1:50, 1:20	AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE	P.Th.
PROIECTAT	Arh. Andreea Zamfir				
	Arh. Raul Doicin		DATA	TITLU PLANSA / SPECIALITATE	PLANSA NR
DESENAT	Arh. Int. Iuliana Holca		10.2025	PLAN STEREOTOMIE ALEE PIETONALA / ARHITECTURA	A20

Este interzisa copierea, multiplicarea si imprumutarea documentatiei fara aprobarea scrisa a S.C. STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.

S.C. PROVISCO S.R.L.
Ploiesti, str.Valeni, nr.39,
Tel./fax : 0244/597042
ORC : J29/37/2003
CIF : RO15119329
Email : office@provisco.ro

SCS.12.P.056/RS SA 8000/2008
SCS.12.P.056/C SR EN ISO 9001/2008
SCS.12.P.056/SO SR OHSAS 18001/2008
SCS.12.P.056.07/M SR EN ISO 14001/2005

Denumire proiect: AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE
Beneficiar: COMUNA BARCANESTI
Amplasament: jud. Prahova, com. Barcanesti, sat Barcanesti, str. Crinilor, nr. 23, nr. cad. 24923, 26631
Nr. Proiect: 25.B.009
Faza de proiectare: DE

BORDEROU DE PIESE DESENATE

A. FOISOR

R1. PLAN FUNDATII SI DETALII

R2. VEDERE DE SUS, SECTIUNI SI DETALII

R3. DETALII PRINDERE STALPI

B. AMFITEATRU

R4. PLAN FUNDATII SI DETALII

R5. FUNDATIE F1 – 120x120

R6. FUNDATIE F2 – 120x120

R7. FUNDATIE F3 – 120x120

R8. PLAN POZITIONARE BLOCURI DE ANCORAJ

R9. BLOC DE ANCORAJ – B.A.1; B.A.2; B.A.3

R10. POZITIONARE STALPI METALICI

R11. STALP S1

R12. STALP S2

R13. STALP S3

R14. STALP S4

R15. STALP S5

SOCIETATEA COMERCIALA PROVISCO S.R.L. PLOIESTI - ROMANIA

S.C. PROVISCO S.R.L.
Ploiesti, str.Valeni, nr.39,
Tel./fax : 0244/597042
ORC : J29/37/2003
CIF : RO15119329
Email : office@provisco.ro

SCS.12.P.056/RS
SA 8000/2008
SCS.12.P.056/SO
SR EN ISO 9001/2008
SCS.12.P.056/SSO
SR OHSAS 18001/2008
SCS.12.P.056.07/M
SR EN ISO 14001/2005

R32. ARMARE BANCA DE BETON

I. PLATFORMA DESEURI

R33. PLAN FUNDATII SI DETALII PLATFORMA DESEURI

J. CABINA PAZA

R34. PLAN FUNDATII PLATFORMA CABINA PAZA

K. BANCI PARC

R35. PLAN FUNDATII SI DETALII BANCI PARC

L. CISMEA

R36. PLAN FUNDATIE CISMEA

M. STALPI ILUMINAT

R37. FUNDATIE STALP ILUMINAT F1 – 80x80

N. COS DE GUNOI

R38. FUNDATIE F1 – COS DE GUNOI

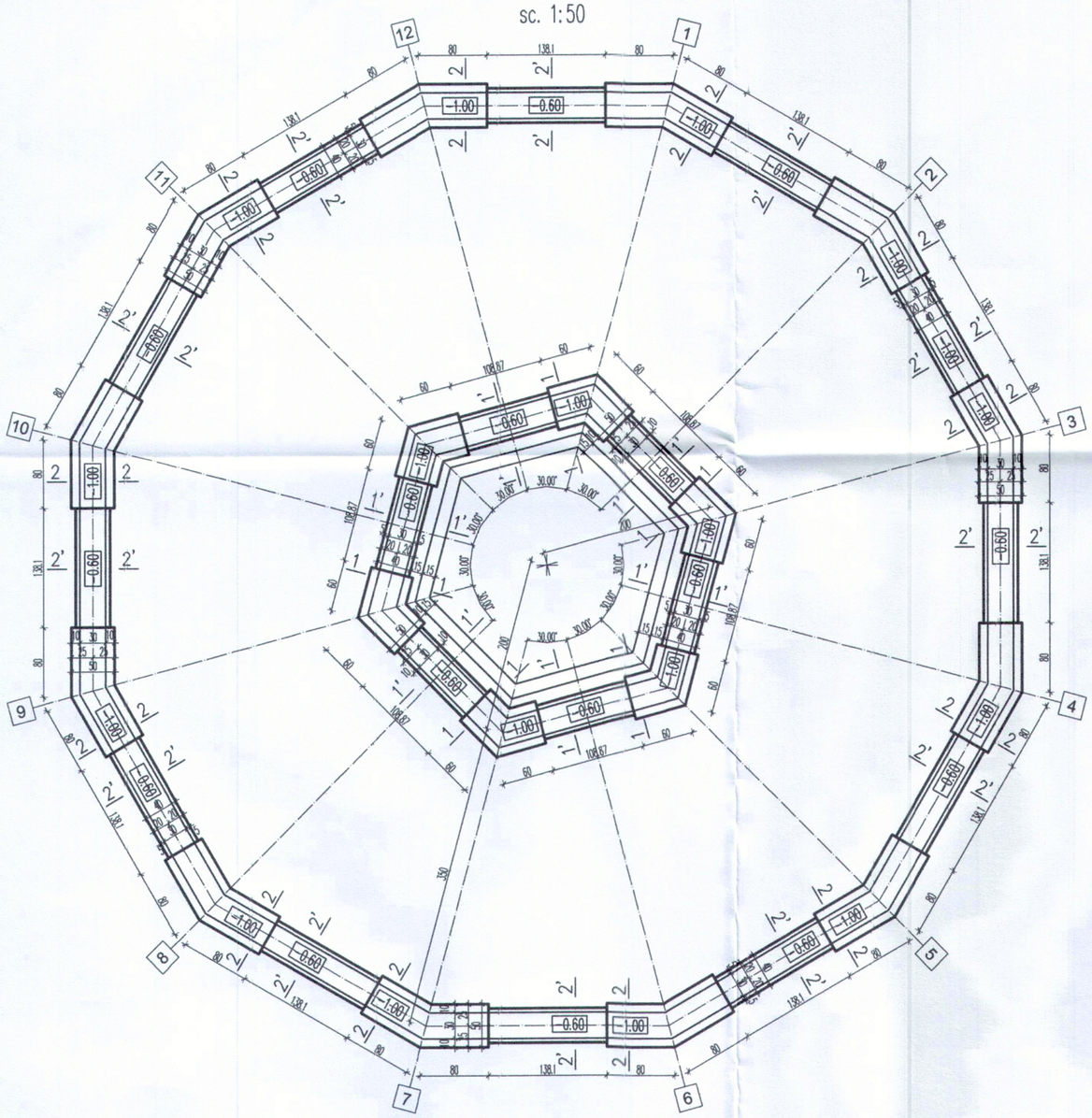
O. IMPREJMUIRE PARC, ACCES AUTO SI PIETONAL

R39. PLAN FUNDATII SI DETALII ACCES AUTO SI PIETONAL

SOCIETATEA COMERCIALA PROVISCO S.R.L. PLOIESTI - ROMANIA

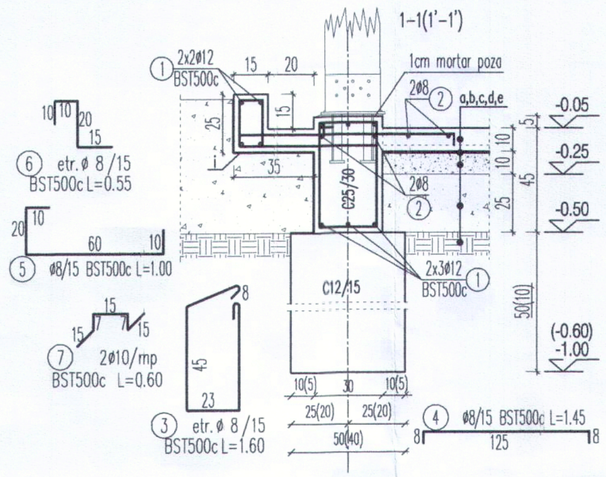
PLAN FUNDATII

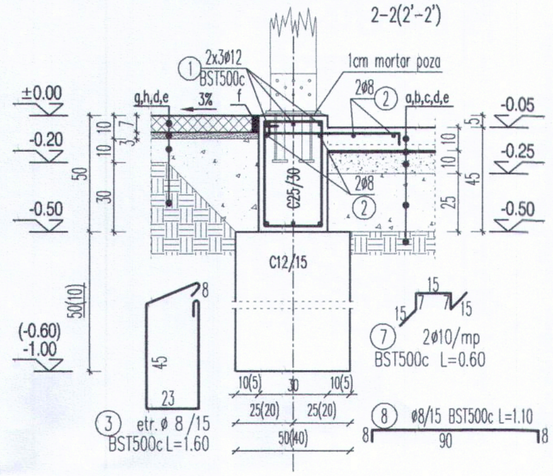
sc. 1:50

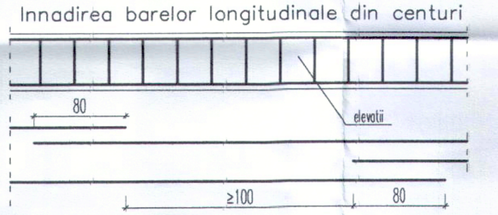


: NOTA :

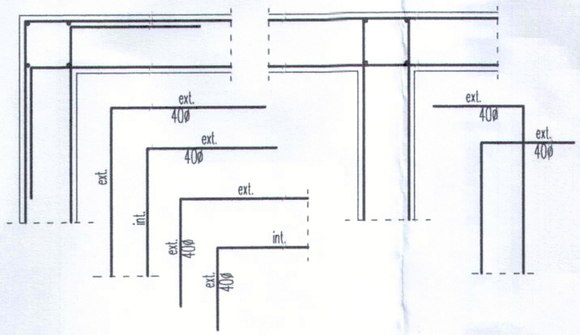
- CONSTRUCTIA SE VA AMPLASA IN ZONA CU ACCELERATIA TERENULUI ag=0.35g SI PERIOADA DE COLT Tc=1.0sec, CONFORM P100-1 /2013
- CLASA DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIEI ESTE IV, CONFORM NORMATIV P100-1 /2013 ($\gamma I = 0.8$)
- FUNDAREA CONSTRUCTIEI SE VA FACE IN STRATUL DE PRAF ARGILOS CAFENIU , CU O PRESIUNE CONVENTIONALA DE BAZA DE 240kPa
- INAINTE DE INCEPEREA SAPATURILOR PENTRU FUNDATII SE VOR DEZAFECTA SAU DEVIA EVENTUALELE RETELE DE INSTALATII EXISTENTE DIN ZONA
- SE VOR LASA GOLURILE TEHNOLOGICE PENTRU INSTALATII IN CONFORMITATE CU PLANURILE DE SPECIALITATE
- INAINTE DE TURNAREA BETONULUI ÎN CENTURILE DE FUNDARE SE VA REALIZA PRIZA DE PAMANT DE CATRE UN ELECTRICIAN AUTORIZAT UNDE E CAZUL
- CONSTRUCTORUL ARE OBLIGATIA SA INSTIINTEZE PROIECTANTUL IN LEGATURA CU EVENTUALE NECONCORDANTE, IN MAXIM 48 ORE.







Ancorarea barelor in centuri la intersectii



: LEGENDA

a Placa suport pardoseala C20/25 armata cu STPB Ø6/100 jos;
b Folie polietilena;
c Pietris +Nisip(8+2cm);
d Umplutura compactata;
e Teren natural;
f Dop de bitum;
g Trotuar;
h Pat de nisip;

NOTA :

- Diametrul de indoire al barelor se va executa astfel:
  - 4Ø pentru bare cu Ø ≤ 16 mm
  - 7Ø pentru bare cu Ø > 16 mm
- Etrierii sunt cotati la interior; cotele partiale ale barelor deschise sunt in axul barei
- Acoperirea cu beton a armaturilor va fi de min. 2.5 cm
- La turnarea betonului pe timp friguros se vor respecta prevederile NE 012/2-2022 si C 16/83
- Rosturile de turnare se vor trata conform NE 012/2-2022
- Cotele sunt in cm
- Etrierii se monteaza rotiti pe verticala astfel incat sa nu avem doua ciocuri consecutive in acelasi plan
- Barele cu lungime medie 'Lm=' se vor fasona pe cofraj

EXTRAS DE ARMARE FUNDATII

M	Ø (mm)	Nr. Buc.	Lung. bara (m)	LUNGIMI PE DIAMETRU BST 500s Ø8	Ø10	Ø12
1	12	GLOBAL				649.00
2	8	GLOBAL		235.00		
3	8	330	1.60	528.00		
4	8	90	1.45	130.50		
5	8	66	1.00	66.00		
6	8	66	0.55	36.30		
7	10	147	0.60		88.20	
8	8	240	1.10	264.00		
Total lungimi / Ø				1259.80	88.20	649.00
Greutate / ml				0.395	0.617	0.888
Greutate / Ø				497.62	54.42	576.31
Total (KG)				1128.35		

MATERIALE:

Beton: C25/30:
- -Clasa de expunere: XC2
- -Raport apa/ciment: max. 0.75
- -Tip ciment: Portland Cem1
- -Dimensiune agregat: 0÷16 mm
- -Clasa de consistenta: S2 - S3;

Beton: C12/15;
Otel beton: BST500s - clasa de ductilitate C

PROIECTANT GENERAL: STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.
email: office@sqb.ro www.sqb.ro
CUI RO36346871

BENEFICIAR: COMUNA BARCANESTI
JUDETUL PRAHOVA

PROIECT NR: SQB_383/ 30.05.2025

Verificator | | A1

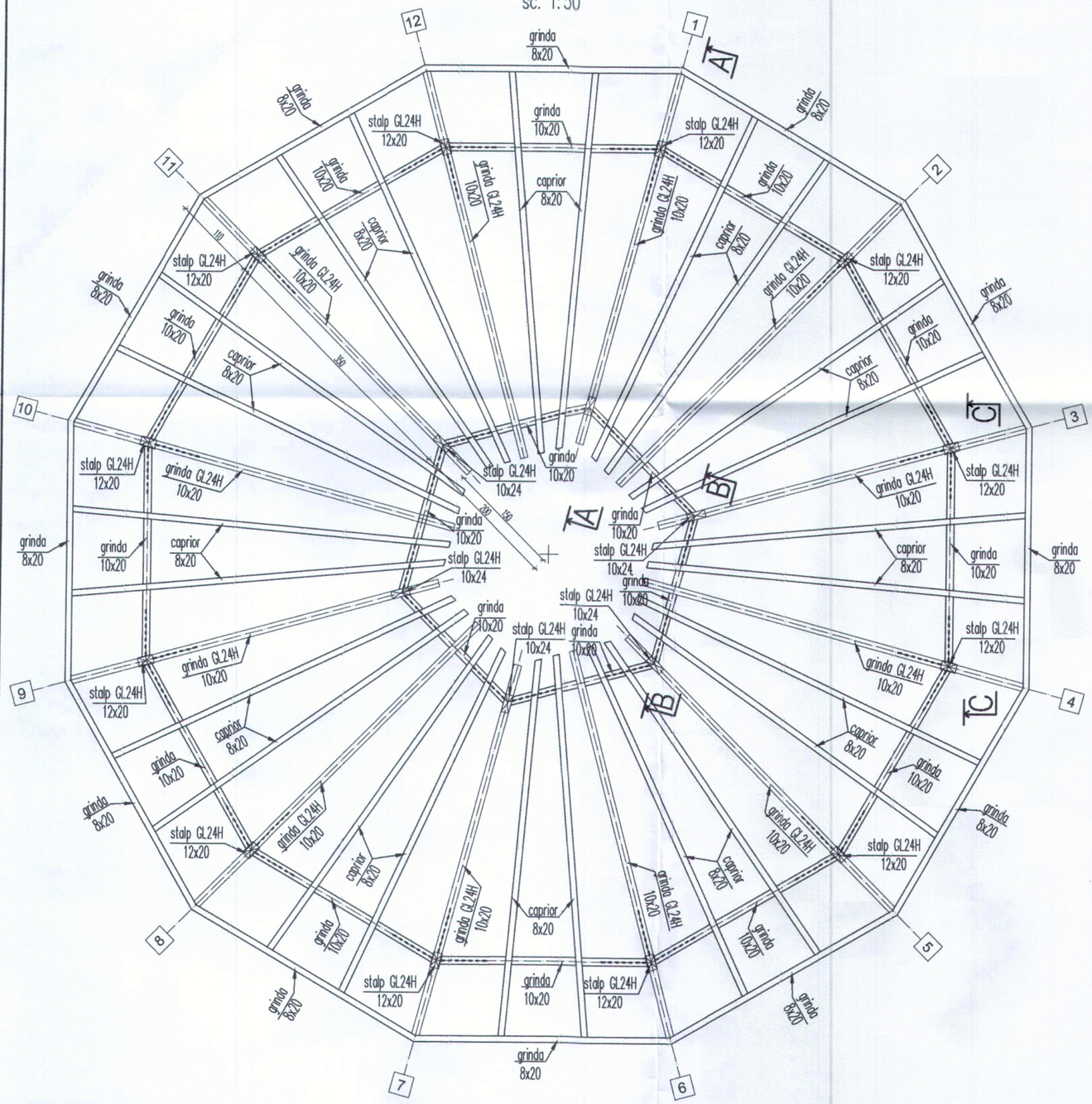
VERIFICATOR / EXPERT | NUME | SEMNATURA | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA - NR. / DATA

S.C. PROVISCO S.R.L.
Ploiesti, str. Valeni, nr. 39
R.C. J29 / 37 / 2003; C.U.I. RO15119329
telefon / fax : 0244 - 597042

PROIECTAT ing. Viorel VISOIU		FAZA PROIECTARE: D.E.	DEN. PROIECT: AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE	Pr. nr. 25.B.009 septembrie 2025
DESENAT ing. Mihai BRINZARU			BENEFICIAR: COMUNA BARCANESTI AMPLASAMENT: Jud. Prahova com. Barcanesti, sat Barcanesti, str. Crinilor nr.23, nr. cad. 24923, 26631	SCARA 1:50/1:20
APROBAT ing. Viorel VISOIU			DESEN: PLAN FUNDATII SI DETALII	DESEN NR. R 1

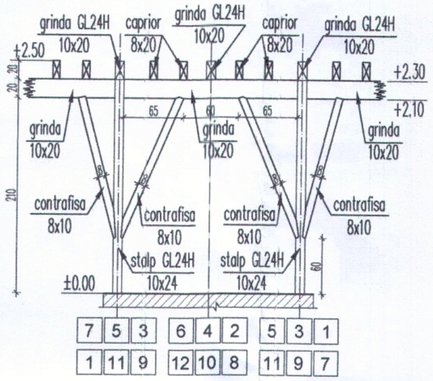
VEDERE DE SUS

sc. 1:50



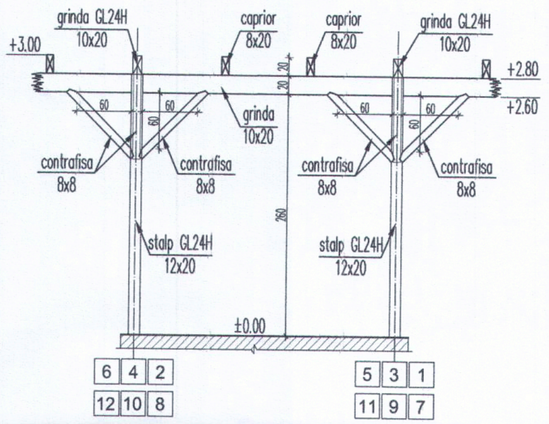
SECTIUNE B-B

sc. 1:50

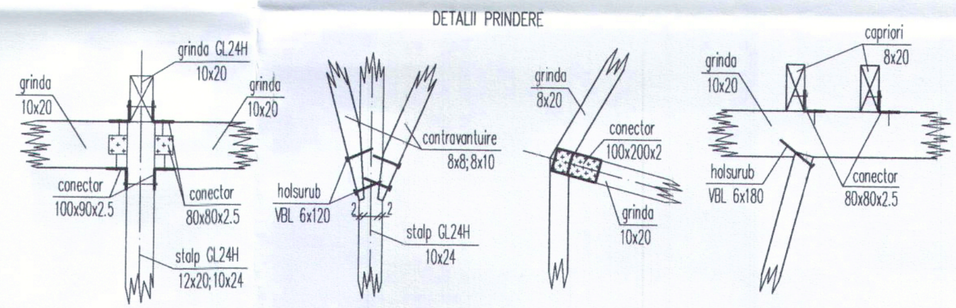


SECTIUNE C-C

sc. 1:50



DETALII PRINDERE



: NOTA :

1. MATERIALE UTILIZATE :

pane, popi, capriori, talpi din lemn de rasinoase ecarisat conform SR EN 14250; clesti din cherestea de rasinoase conform SR EN 14250 ; holsuruburi tip VBL M6 si M8mm cu cap torx; conectori pentru lemn din otel zincat(conform catalog producatori);

2. MASURI P. C. I. :

se vor respecta normele tehnice de proiectare si realizare a constructiilor , privind protectia la actiunea focului - P-118-1-1999 ; elementele sarpantei vor fi ignifugate conform "Normelor pentru ignifugarea materialelor combustibile in constructii - Indicativ C 58 - 96 ; se vor respecta "Normele generale de prevenirea si stingerea incendiilor aprobate cu ordinul 38/1994 de catre M. I. si 1219/1994 de catre M. L. P. A. T.

3. MASURI DE PROTEJARE A LEMNULUI :

capetele elementelor din lemn, sau parti ale acestora care vin in contact direct cu elementele din beton sau zidarie se vor impregna cu solutie carbolineum sau echivalente antifungice, antimucegai si anticari.

elementele din lemn montate la nivelul pardoselii si capetele stalpilor se vor impregna cu solutii hidrofuge incolore minim 3 straturi aplicate succesiv.

4. INCARCARI DE CALCUL:

elementele sarpantei sunt dimensionate pentru invelitoare din sindrila, avand 35 daN/mp. Incarcarea data de zapada este de 2KPa/ mp conform normativ CR 1-1-3-2012. Presiunea dinamica de baza din actiunea vantului este de 0.4 kPa conform CR 1-1-4-2012.

5. DIMENSIUNI ALE ELEMENTELOR DIN LEMN :

5.a. Lemn brut tras, umiditate <20%:

grinzi : 8x20; 10x20 cm

capriori: 8x20 cm

contrafise : 8x8; 8x10 cm

5.b. Elemente din lemn stratificat tip Glulam (clasa de rezistenta GL24H cf. SREN 14080)

stalpi: 10x24; 12x20 cm

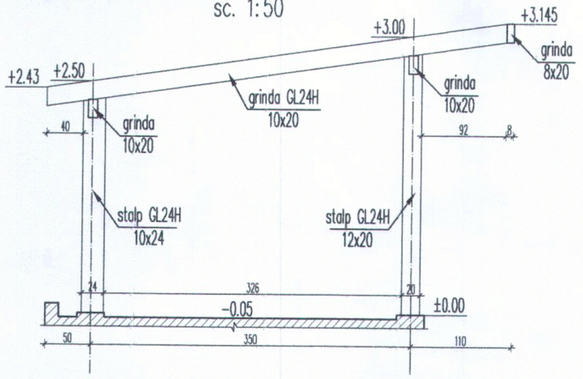
grinzi: 10x20 mm

6. PENTRU EXECUTIE SE VOR CONSULTA:

Manualul dulgherului ; Planurile de arhitectura ;

SECTIUNE A-A (ax 1÷12)

sc. 1:50



CONSTANTIN S. ALEXANDRU ROMANIA INTOCMIT VERIFICATOR PROIECTE NR. 08392

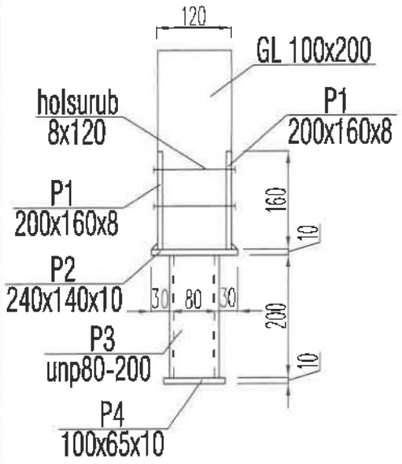
SOCIETATEA COMERCIALA STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L. BUZAU - ROMANIA

SOCIETATEA COMERCIALA PROVISCO S.R.L. ROMANIA

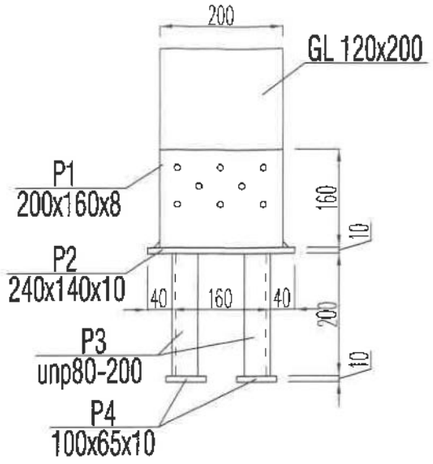
PROIECTANT GENERAL: STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L. email: office@sqb.ro www.sqb.ro CUI RO36346871			BENEFICIAR: COMUNA BARCANESTI JUDETUL PRAHOVA		PROIECT NR: SQB_383/ 30.05.2025
Verificator				A1	
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA REFERAT / EXPERTIZA - NR. / DATA		SCS.15.P.067.11/RS SA 8000/2008
S.C. PROVISCO S.R.L.			Ploiesti, str. Valeni, nr. 39 R.C. J29 / 37 / 2003; C.U.I. RO15119329 telefon / fax : 0244 - 597042		SCS.15.P.067.09/G SR EN ISO 9001/2008 SCS.15.P.067.07/M SR EN ISO 14001/2005 SCS.15.P.067.08/SSO SR OHSAS 18001/2008
PROIECTAT ing. Viorel VISOIU		FAZA PROIECTARE: D.E.	DEN. PROIECT AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE		Pr. nr. 25.B.009 septembrie 2025
DESENAT ing. Mihai BRINZARU			BENEFICIAR: COMUNA BARCANESTI AMPLASAMENT: Jud. Prahova com. Barcanesti, sat Barcanesti, str. Crinilor nr.23, nr. cad. 24923, 26631		SCARA 1:50; 1:20
APROBAT ing. Viorel VISOIU			DESEN: VEDERE DE SUS, SECTIUNI SI DETALII		DESEN NR. R 2

Detaliu prindere stalp GL 120x200 - 12 buc.

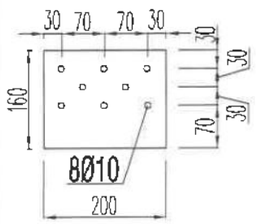
sc. 1:10



sc. 1:10



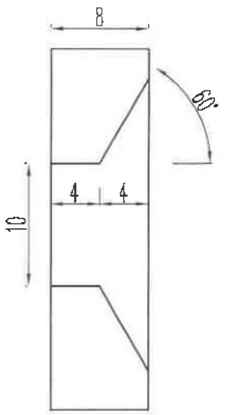
P1:200x160x8



EXTRAS DE LAMINATE ANSAMBLU PRINDERE STALPI 120x200 - 12 buc.							
POZ	DENUMIRE	STAS	Buc.	MATERIAL	DIMENSIUNI	MASA / BUC.	MASA /TOTAL
P1	PLACA	SREN 10029-2011	2	S235	200x160x8	2.01	4.02
P2	PLACA	SREN 10029-2011	1	S235	240x140x10	2.64	2.64
P3	PROFIL	SREN 10279	2	S235	UNP80-200	1.78	3.56
P4	PLACA	SREN 10029-2011	2	S235	100x65x10	0.51	1.02
	TOTAL KG						11.24
	ELECTROZI 2.5 %						0.28
	TOTAL KG /buc.						11.52
	TOTAL KG		12				138.22

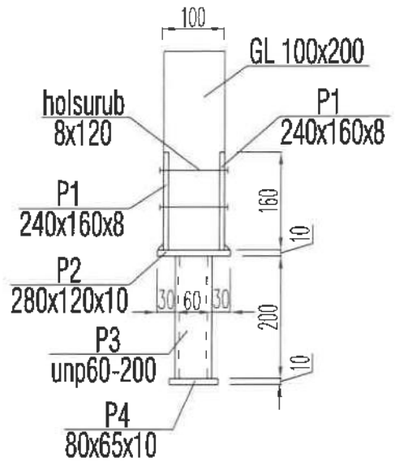
detaliu sanfren gauri

sc. 1:5

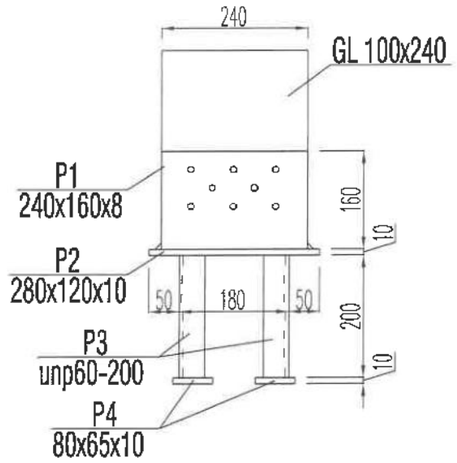


Detaliu prindere stalp GL 100x240 - 6 buc.

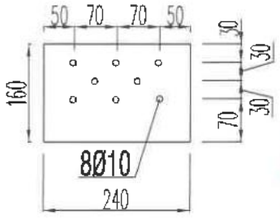
sc. 1:10



sc. 1:10



P1:240x160x8



EXTRAS DE LAMINATE ANSAMBLU PRINDERE STALPI 100x240 - 6 buc.							
POZ	DENUMIRE	STAS	Buc.	MATERIAL	DIMENSIUNI	MASA / BUC.	MASA /TOTAL
P1	PLACA	SREN 10029-2011	2	S235	240x160x8	2.41	4.82
P2	PLACA	SREN 10029-2011	1	S235	280x120x10	2.64	2.64
P3	PROFIL	SREN 10279	2	S235	UNP60-200	1.01	2.03
P4	PLACA	SREN 10029-2011	2	S235	80x65x10	0.41	0.82
	TOTAL KG						10.31
	ELECTROZI 2.5 %						0.26
	TOTAL KG /buc.						10.56
	TOTAL KG		6				63.38

PROIECTANT GENERAL
STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.
email: office@sqb.ro www.sqb.ro
CUI RO36346871

BENEFICIAR:
COMUNA BARCANESTI
JUDETUL PRAHOVA

PROIECT NR: SQB_383/ 30.05.2025

Verificator | | | A1

VERIFICATOR / EXPERT | NUME | SEMNATURA | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA - NR. / DATA

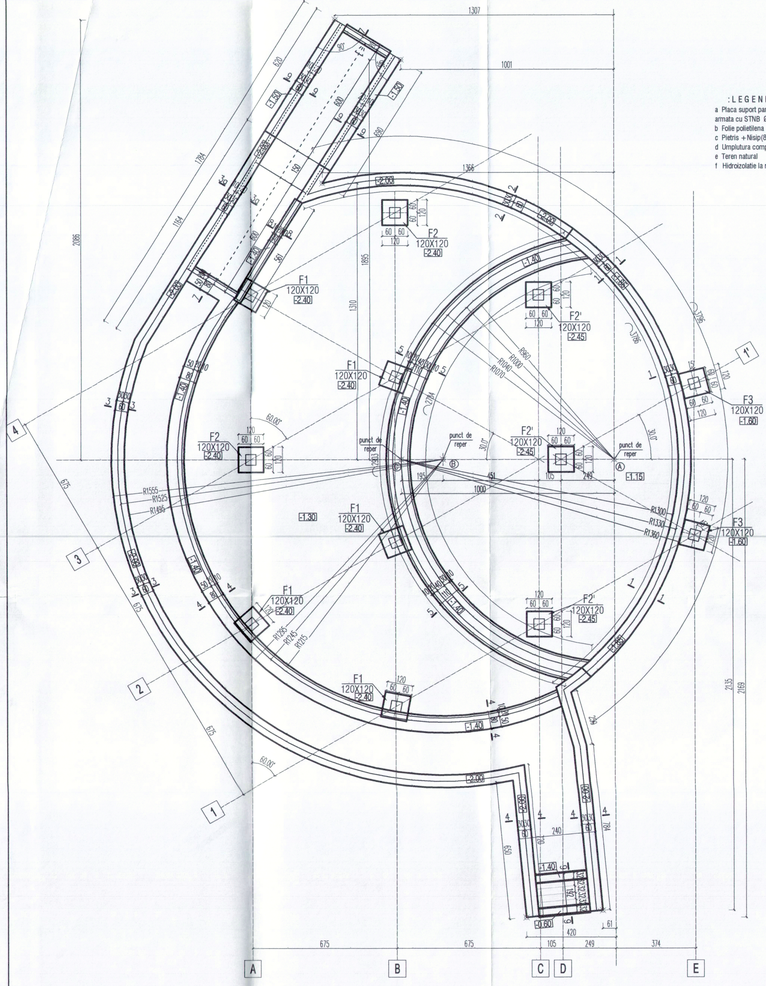
S.C. PROVISCO S.R.L.

Ploiesti, str. Valeni, nr. 39
R.C. J29 / 37 / 2003; C.U.I. RO15119329
telefon / fax : 0244 - 597042

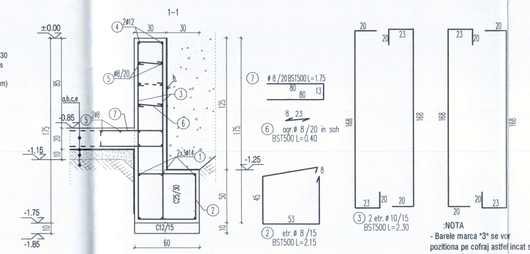
SCS.15.P.067.11/RS SR ROOO9/2008 | SCS.15.P.067.06/O SR EN ISO 9001:2008 | SCS.15.P.067.07/M SR EN ISO 14001/2005 | SCS.15.P.067.09/SSO SR OHSAS 18001:2008

PROIECTAT ing. Viorel VISOIU		**FAZA PROIECTARE:** D.E.	DEN. PROIECT: AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE
DESENAT ing. Mihai BRINZARU			BENEFICIAR: COMUNA BARCANESTI AMPLASAMENT: Jud. Prahova com. Barcanesti, sat Barcanesti, str. Crinilor nr.23, nr. cad. 24923, 26631
APROBAT ing. Viorel VISOIU			DESEN: DETALII PRINDERE STALPI

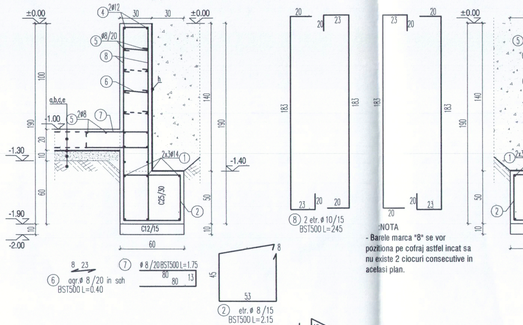
Pr. nr. 25.B.009 | septembrie 2025 | SCARA 1:10; 1:5 | DESEN NR. R 3



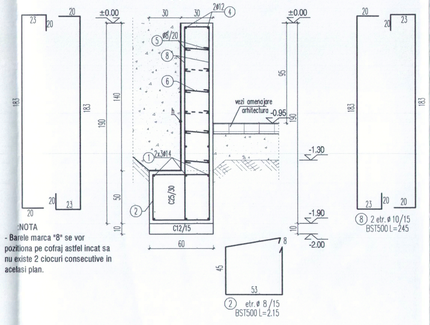
- LEGENDA
a Placa suport pardoseala C25/30 armata cu STNB 85/100 sus/jos
b Folie polietilena
c Pietris + Nisip(8 + 2cm;3 + 2cm)
d Umplutura compactata
e Teren natural
f Hidroizolatie la rece 2 straturi



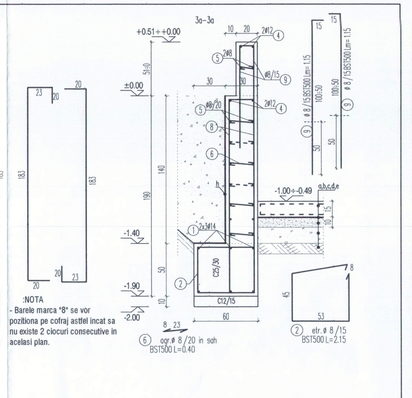
-NOTA
- Barele marca *3* se vor pozitiona pe cofraj astfel incat sa nu existe 2 ciocuri consecutive in acelasi plan.



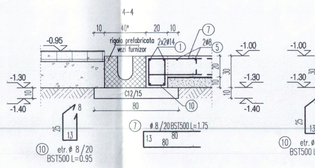
-NOTA
- Barele marca *8* se vor pozitiona pe cofraj astfel incat sa nu existe 2 ciocuri consecutive in acelasi plan.

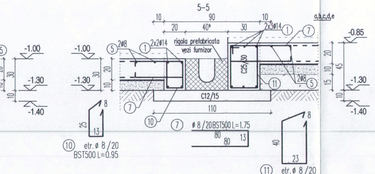


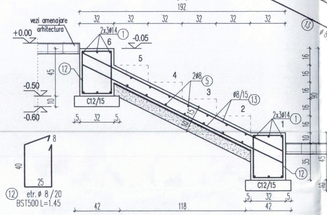
-NOTA
- Barele marca *8* se vor pozitiona pe cofraj astfel incat sa nu existe 2 ciocuri consecutive in acelasi plan.

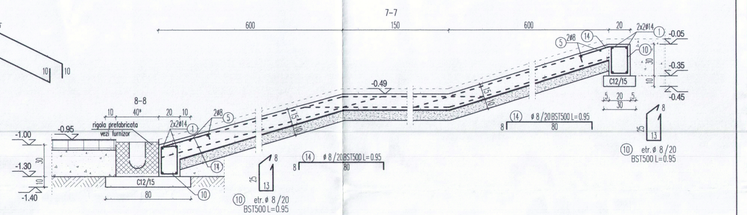


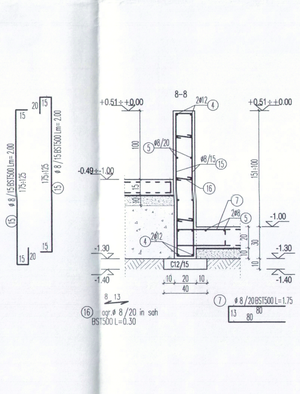
-NOTA
- Barele marca *8* se vor pozitiona pe cofraj astfel incat sa nu existe 2 ciocuri consecutive in acelasi plan.

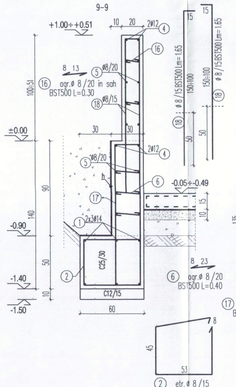




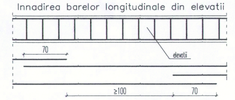




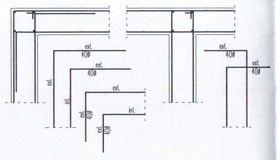




Innadirea barelor longitudinale din elevatii



Ancorarea barelor in elevatii la intersectii



: NOTA :
- CONSTRUCTIA SE VA AMPLASA IN ZONA CU ACCELERATIA TERENULUI ag=0.35g SI PERIOADA DE COLT Tc=1.0sec, CONFORM P100-1 /2013
- CLASA DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIEI ESTE IV, CONFORM NORMATIV P100-1 /2013 (γI = 0.8)
- FUNDAREA CONSTRUCTIEI SE VA FACE IN STRATUL DE PRAF ARGILOS CAFENIU CAFENIU, CU O PRESIUNE CONVENTIONALA DE BAZA DE 240kPa
- INAINTE DE INCEPEREA SAPATURILOR PENTRU FUNDATII SE VOR DEZAFECTA SAU DEVIA EVENTUALELE RETELE DE INSTALATII EXISTENTE DIN ZONA
- SE VOR LASA GOLURILE TEHNOLOGICE PENTRU INSTALATII IN CONFORMITATE CU PLANURILE DE SPECIALITATE
- INAINTE DE TURNAREA BETONULUI ÎN CENTURILE DE FUNDARE SE VA REALIZA PRIZA DE PAMANT DE CATRE UN ELECTRICIAN AUTORIZAT UNDE E CAZUL
- CONSTRUCTORUL ARE OBLIGATIA SA INSTIINTEZE PROIECTANTUL IN LEGATURA CU EVENTUALE NECONCORDANTE, IN MAXIM 48 ORE.

EXTRAS DE ARMARE- DETALII FUNDATII

M		Ø (mm)	Nr. Buc.	Lung. bara (m)	LUNGIMI PE DIAMETRU BST500 Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16
1	14		global					1694.00	
2	8	532	2.15	1143.80					
3	10	324	2.30			745.20			
4	12		global				180.00		
5	8		global		336.00				
6	8	1513	0.40	605.20					
7	8	697	1.75	1167.25					
8	10	1030	2.45		2523.50				
Lm	9	8	80	1.15	92.00				
	10	8	334	0.95	317.30				
	11	8	142	1.40	205.90				
	12	8	24	1.45	34.80				
	13	8	24	2.25	54.00				
	14	8	25	0.95	23.75				
Lm	15	8	74	2.00	148.00				
	16	8	231	0.30	69.30				
	17	8	60	3.35	201.00				
	18	8	190	1.65	313.50				
Total lungimi / Ø					4711.80	3368.70	180.00	1694.00	
Greutate / ml					0.395	0.617	0.888	1.208	1.578
Greutate / Ø					1861.16	2916.79	159.84	2046.35	
Total (KG)					6084.14				

NOTA :
- Diametrul de indoire al barelor se va executa astfel:
  - 4Ø pentru bare cu Ø ≤ 16 mm
  - 7Ø pentru bare cu Ø > 16 mm
- Etrierii sunt cotati la interior; cotele partiale ale barelor deschise sunt in axul barei
- Acoperirea cu beton a armaturilor va fi de min. 2.5 cm
- La turnarea betonului pe timp friguros se vor respecta prevederile NE 012/2-2022 si C 16/83
- Rosturile de turnare se vor trata conform NE 012/2-2022
- Cotele sunt in cm
- Etrierii se monteaza rotiti pe verticala astfel incat sa nu avem doua ciocuri consecutive in acelasi plan
- Barele cu lungime medie "Lmi" se vor fasona pe cofraj
- Lucrarile de executie la fundatii vor incepe OBLIGATORIU CU FUNDATIILE IZOLATE F1, F2 SI F2';
- Placile pardoseala de la cotele "-1.00" si "-0.85" se vor turna ulterior montarii STALPILOR METALICI;

MATERIALE:
Beton: C25/30:
-Clase de expunere: XC2
-Tip ciment: Portland Cem1
-Dimensiune agregat: 0÷16 mm
-Clase de consistenta: S2 - S3;
Beton: C12/15;
Otel beton: BST500s - clasa de ductilitate C

CONSTANTIN S. ALEXANDRU ROMÂNIA NR. 19202 A1 VERIFICATOR

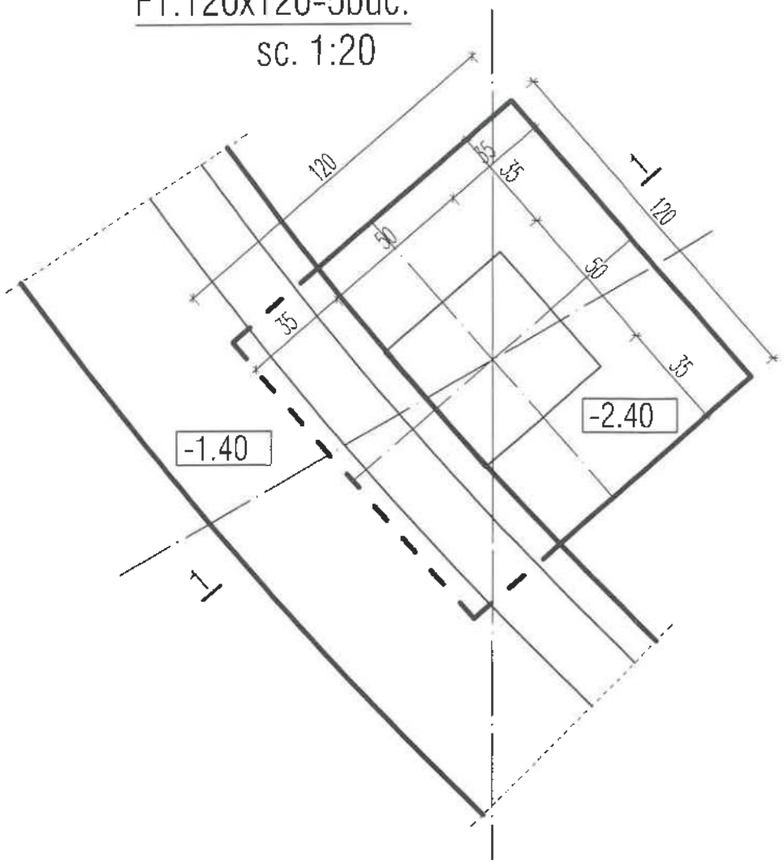
PROIECTANT GENERAL: STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L. email: office@sqb.ro www.sqb.ro CUI RO36345671		BENEFICIAR: COMUNA BARCANESTI JUDETUL PRAHOVA	PROIECT NR.: SQB_383/ 30.05.2026
Verificator			A1
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA CERINTA REFERAT / EXPERTIZA - NR. / DATA	

S.C. PROVISCO S.R.L.
Ploiesti, str. Valeni, nr. 39
R.C. J29 / 37 / 2003; C.U.I. RO15119329
telefon / fax : 0244 - 597042

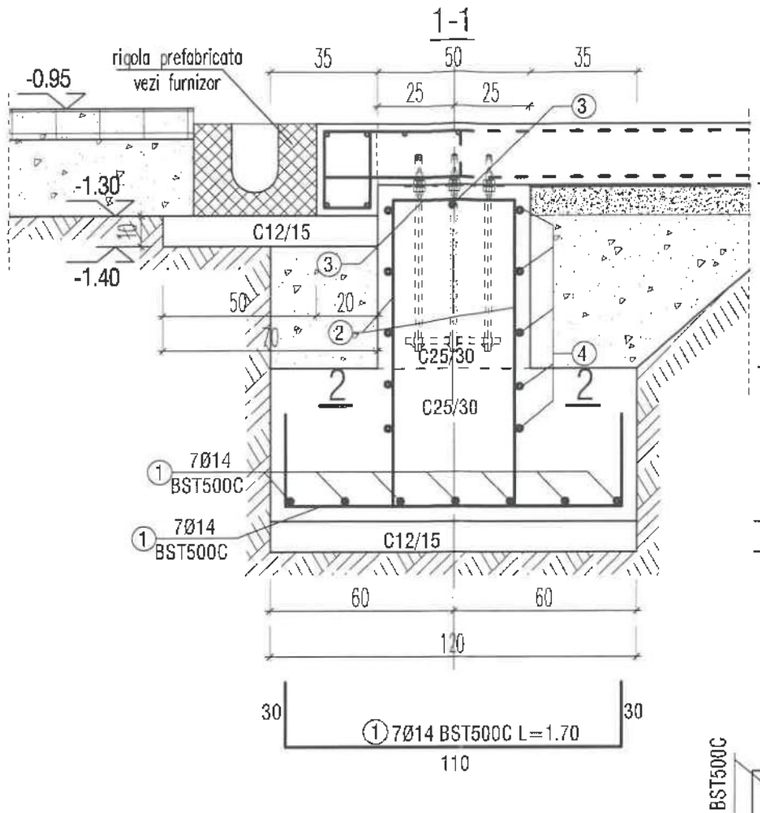
PROIECTAT: ing. Viorel VISOIU	FAZA PROIECTARE: D.E.	DEN. PROIECT: AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE POISOR, LOC.DE JOACA, IMPREJMUIRE	Pr. nr.25.B.009
DESENAT: ing. Sebastian CLOCERESCU		BENEFICIAR: AMPLASAMENT: COMUNA BARCANESTI com. Barcanesti, sat Barcanesti, str. Crinilor nr.23, nr. cad. 24923, 29631, jud. Prahova	SCARA 1:20;1:50
VERIFICAT: ing. Viorel VISOIU		DESEN: PLAN FUNDATII SI DETALII	DESEN NR. R4

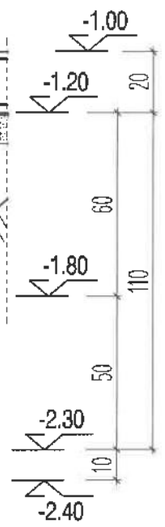
F1:120x120-5buc.

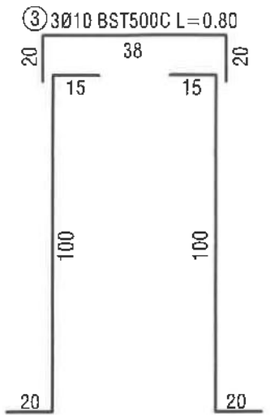
sc. 1:20

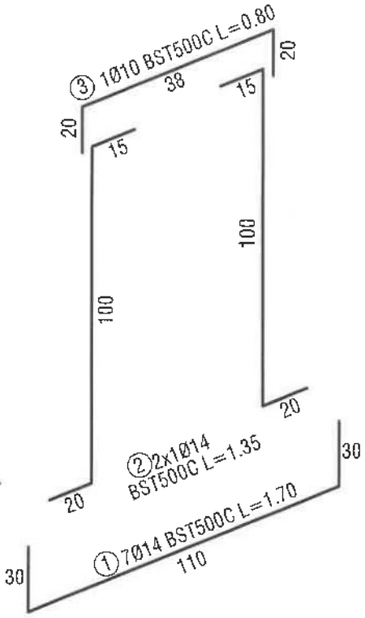


1-1

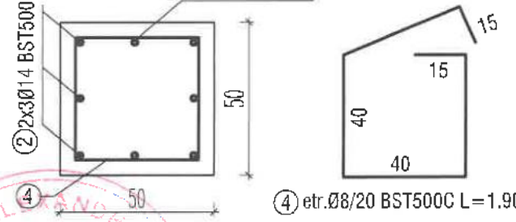








2-2



EXTRAS DE ARMARE-F1-5 BUC							
M	Ø (mm)	Nr. Buc.	Lung. bara (m)	LUNGIMI PE DIAMETRU BST500 Ø8	Ø10	Ø12	Ø14
1	14	14	1.70				23.80
2	14	8	1.35				10.80
3	10	4	0.80		3.20		
4	8	5	1.90	9.50			
5							
Total lungimi / Ø				9.50	3.20		34.60
Greutate / ml				0.395	0.617	0.888	1.208
Greutate / Ø				3.75	1.97		41.80
Total- 1BUC. (KG)				47.52			
Total- 5BUC. (KG)				237.62			

NOTA :

- Prezentul plan se citeste impreuna cu planul R4;
- Inainte de turnare betonului din cuzineti se va pozitiona blocul de ancoraj pentru stalpii metalici, vezi plan R9 ;

MATERIALE:

Beton: C25/30:
- -Clasa de expunere: XC2
- -Tip ciment: Portland Cem1
- -Dimensiune agregat: 0÷16 mm
- -Clasa de consistenta: S2 - S3;

Beton: C12/15;
Otel beton: BST500s - clasa de ductilitate C

PROIECTANT GENERAL:
STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.
email: office@sqb.ro www.sqb.ro
CUI RO36346871

BENEFICIAR:
COMUNA BARCANESTI
JUDETUL PRAHOVA

PROIECT NR: SQB_383/ 30.05.2025

Verificator			A1	
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA - NR. / DATA

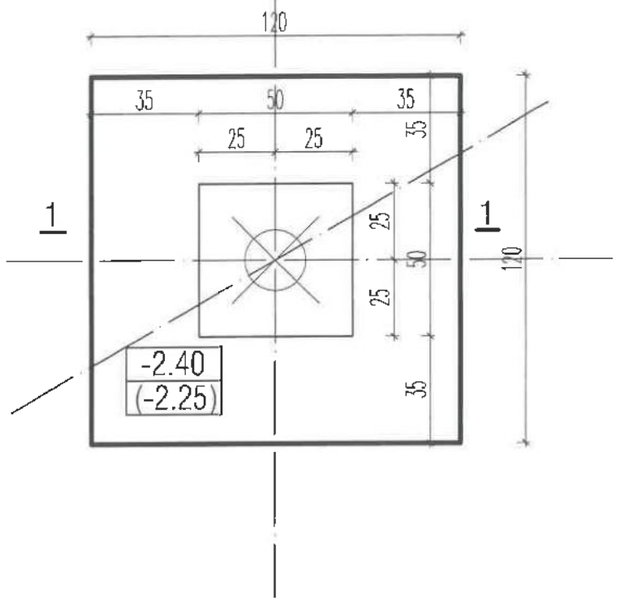
S.C. PROVISCO S.R.L.
Ploiesti, str. Valeni, nr. 39
R.C. J29 / 37 / 2003; C.U.I. RO15119329
telefon / fax : 0244 - 597042

SCS.15.P.067.11/RS SA 8000/2008 · SCS.15.P.067.06/Q SR EN ISO 9001/2008 · SCS.15.P.067.07/M SR EN ISO 14001/2005 · SCS.15.P.067.08/SSO SR OHSAS 18001/2008

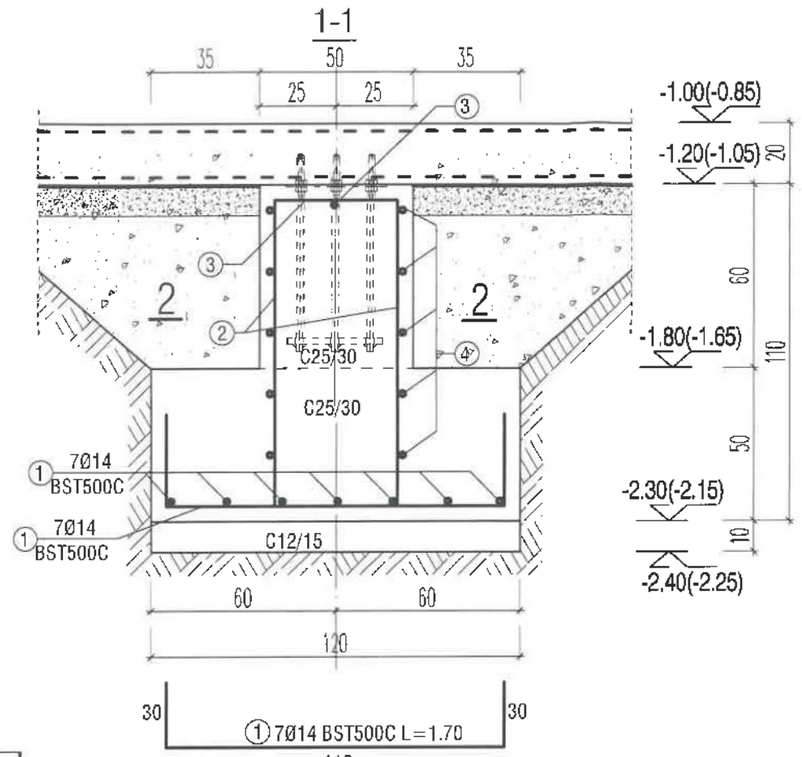
PROIECTAT ing. Viorel VISOIU		FAZA PROIECTARE: D.E.	DEN. PROIECT: AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE — Pr. nr.25.B.009
DESENAT ing. Sebastian CLUCERESCU			BENEFICIAR: COMUNA BARCANESTI; AMPLASAMENT: com. Barcanesti, sat Barcanesti, str. Crinilor nr.23, nr. cad. 24923, 26631, jud. Prahova — SCARA 1:20;1:50
VERIFICAT ing. Viorel VISOIU			DESEN: FUNDATIE F1-120X120 — DESEN NR. R5

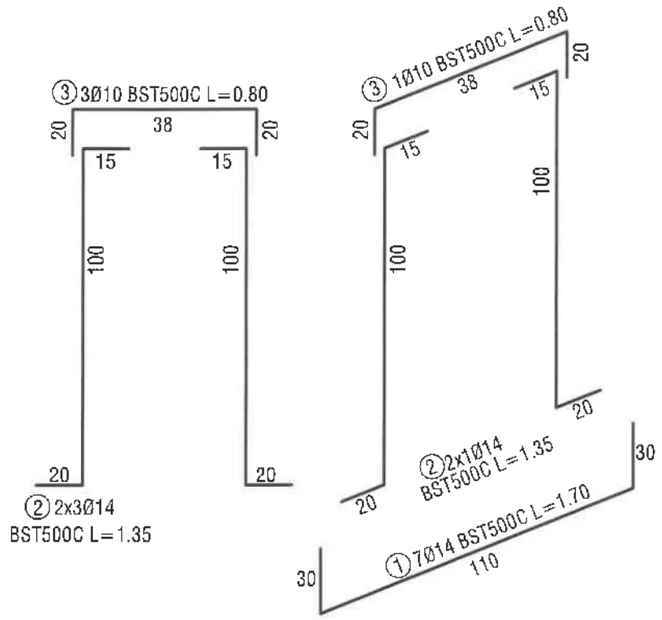
F2(F2'):120x120-2(3)buc.

sc. 1:20

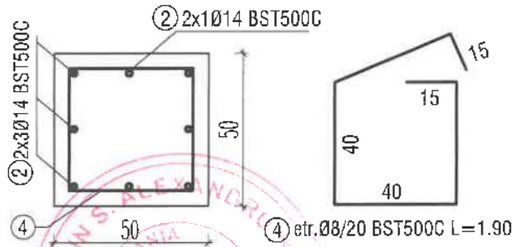


1-1





2-2



EXTRAS DE ARMARE-F2(F2')-2(3) BUC							
M	Ø (mm)	Nr. Buc.	Lung. bara (m)	LUNGIMI PE DIAMETRU BST500			
				Ø8	Ø10	Ø12	Ø14
1	14	14	1.70				23.80
2	14	8	1.35				10.80
3	10	4	0.80		3.20		
4	8	5	1.90	9.50			
5							
Total lungimi / Ø				9.50	3.20		34.60
Greutate / ml				0.395	0.617	0.888	1.208
Greutate / Ø				3.75	1.97		41.80
Total- 1BUC. (KG)				47.52			
Total- 5BUC. (KG)				237.62			

NOTA :

- Prezentul plan se citeste impreuna cu planul R4;
- Inainte de turnare betonului din cuzineti se va pozitiona blocul de ancoraj pentru stalpii metalici, vezi plan R9 ;

MATERIALE:

Beton: C25/30:
- **-Clasa de expunere: XC2**
- **-Tip ciment: Portland Cem1**
- **-Dimensiune agregat: 0÷16 mm**
- **-Clasa de consistenta: S2 - S3;**

Beton: C12/15;

Otel beton: BST500s - clasa de ductilitate C

PROIECTANT GENERAL:
STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.
email: office@sqb.ro www.sqb.ro
CUI RO36346871

BENEFICIAR:
COMUNA BARCANESTI
JUDETUL PRAHOVA

PROIECT NR:
SQB_383/ 30.05.2025

Verificator

A1

VERIFICATOR / EXPERT | NUME | SEMNATURA | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA - NR. / DATA

S.C. PROVISCO S.R.L.

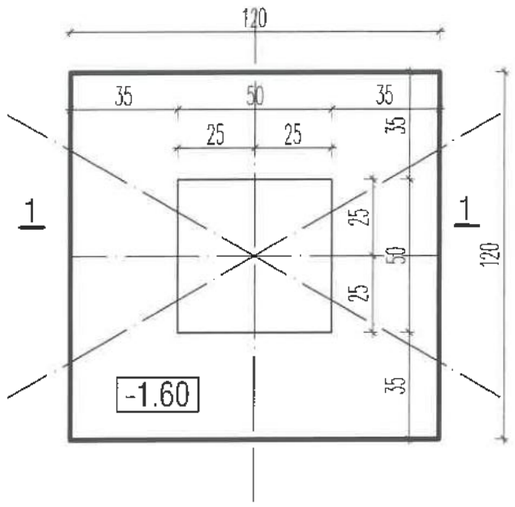
Ploiesti, str. Valeni, nr. 39
R.C. J29 / 37 / 2003; C.U.I. RO15119329
telefon / fax : 0244 - 597042

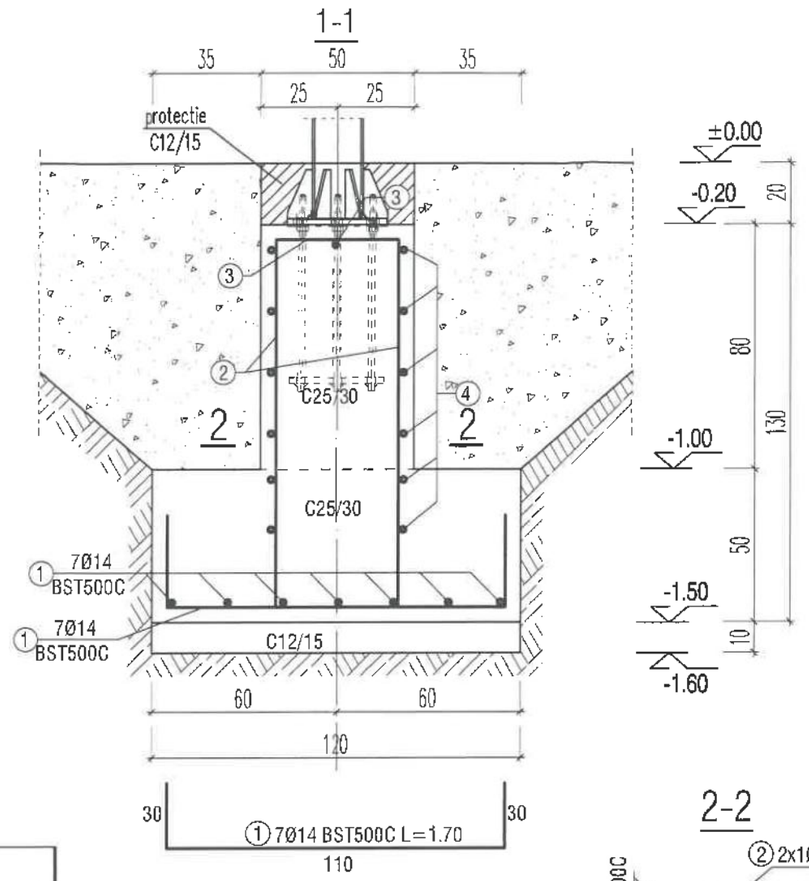
SCS.15.P.067.11/RS SR EN ISO 9001/2008 SA 8000/2009 SCS.15.P.067.07/M SR EN ISO 14001/2005 SCS.15.P.067.08/SSO SR OHSAS 18001/2008

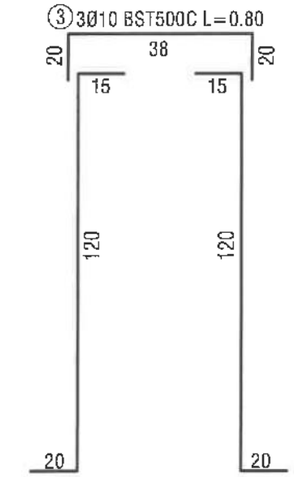
PROIECTAT ing. Viorel VISOIU	FAZA PROIECTARE: D.E.	DEN. PROIECT: AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE	Pr. nr.25.B.009
DESENAT ing. Sebastian CLUCERESCU		BENEFICIAR: COMUNA BARCANESTI AMPLASAMENT: com. Barcanesti, sat Barcanesti, str. Crinilor nr.23, nr. cad. 24923, 26631, jud. Prahova	SCARA 1:20;1:50
VERIFICAT ing. Viorel VISOIU		DESEN: FUNDATIE F2-120X120	DESEN NR. R6

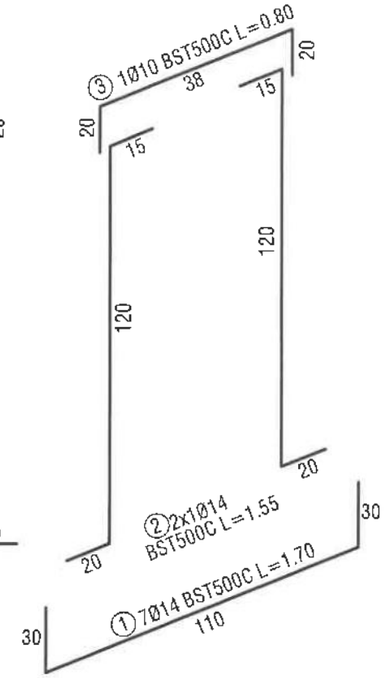
F3:120x120-2buc.

sc. 1:20

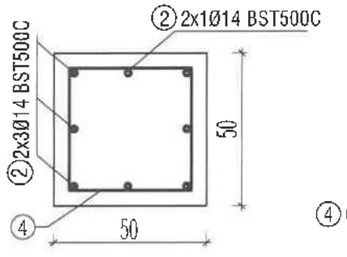


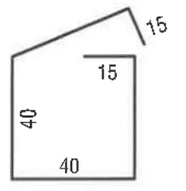






2-2





EXTRAS DE ARMARE-F3-2 BUC							
M	Ø (mm)	Nr. Buc.	Lung. bara (m)	LUNGIMI PE DIAMETRU BST500			
				Ø8	Ø10	Ø12	Ø14
1	14	14	1.70				23.80
2	14	8	1.55				12.40
3	10	4	0.80		3.20		
4	8	6	1.90	11.40			
5							
Total lungimi / Ø				11.40	3.20		36.20
Greutate / ml				0.395	0.617	0.888	1.208
Greutate / Ø				4.50	1.97		43.73
Total- 1BUC. (KG)				50.21			
Total- 2BUC. (KG)				100.41			

NOTA :

- Prezentul plan se citeste impreuna cu planul R4;
- Inainte de turnare betonului din cuzineti se va pozitiona blocul de ancoraj pentru stalpii metalici, vezi plan R9 ;

MATERIALE:

Beton: C25/30:
- **-Clasa de expunere: XC2**
- **-Tip ciment: Portland Cem1**
- **-Dimensiune agregat: 0÷16 mm**
- **-Clasa de consistenta: S2 - S3;**

Beton: C12/15;
Otel beton: BST500s - clasa de ductilitate C

CONSTANTIN S. ALEXANDRU ROMANIA MLPTL NR. 08392 ARHITECT VERIFICATOR

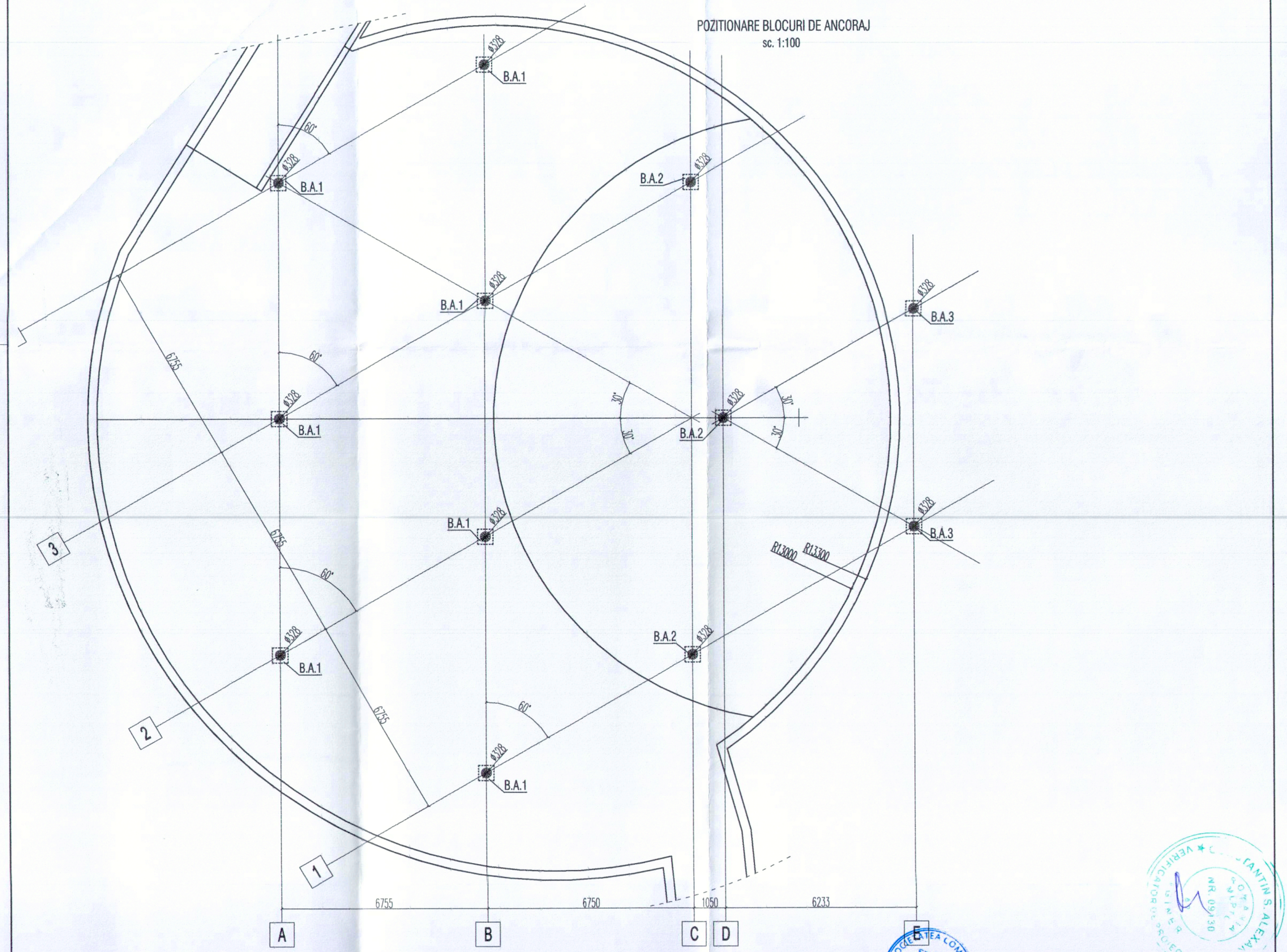
SOCIETATEA COMERCIALA STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L. ROMANIA

SOCIETATEA COMERCIALA PROVISCO S.R.L. ROMANIA

PROIECTANT GENERAL: STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L. email: office@sqb.ro www.sqb.ro CUI RO36346871		BENEFICIAR: COMUNA BARCANESTI JUDETUL PRAHOVA	PROIECT NR: SQB_383/ 30.05.2025
Verificator		A1	
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA REFERAT / EXPERTIZA - NR. / DATA
S.C. PROVISCO S.R.L.	Ploiesti, str. Valeni, nr. 39 R.C. J29 / 37 / 2003; C.U.I. RO15119329 telefon / fax : 0244 - 597042		SCS.15.P.067.11/RS SA 8000/2008; SCS.15.P.067.09/C SR EN ISO 9001/2008; SCS.15.P.067.07/M SR EN ISO 14001/2005; SCS.15.P.067.08/SSO SR OHSAS 18001/2008
PROIECTAT ing. Viorel VISOIU		FAZA PROIECTARE: D.E.	DEN. PROIECT: AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE — Pr. nr.25.B.009
DESENAT ing. Sebastian CLUCERESCU			BENEFICIAR: COMUNA BARCANESTI; AMPLASAMENT: com. Barcanesti, sat Barcanesti, str. Crinilor nr.23, nr. cad. 24923, 26631, jud. Prahova — SCARA 1:20;1:50
VERIFICAT ing. Viorel VISOIU			DESEN: FUNDATIE F3-120X120 — DESEN NR. R7

POZITIONARE BLOCURI DE ANCORAJ

sc. 1:100



PROIECTANT GENERAL:
STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.
email: office@sqb.ro www.sqb.ro
CUI RO36346871

BENEFICIAR:
COMUNA BARCANESTI
JUDETUL PRAHOVA

PROIECT NR:
SQB_383/
30.05.2025

Verificator

A2

VERIFICATOR / EXPERT | NUME | SEMNATURA | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA - NR. / DATA

SCS.15.P.067.11/RS SA 8000/2008
SCS.15.P.067.06/0 SR EN ISO 9001/2008
SCS.15.P.067.08/SSO SR OHSAS 18001/2008
SCS.15.P.067.07/M SR EN ISO 14001/2005

S.C. PROVISCO S.R.L.
Ploiesti, str. Valeni, nr. 39
R.C. J29 / 37 / 2003; C.U.I. RO15119329
telefon / fax : 0244 - 597042

PROIECTAT: ing. Viorel VISOIU
DESENAT: ing. Sebastian CLUCERESCU
VERIFICAT: ing. Viorel VISOIU

FAZA PROIECTARE: D.E.

DEN. PROIECT: AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE

Pr. nr.25.B.009

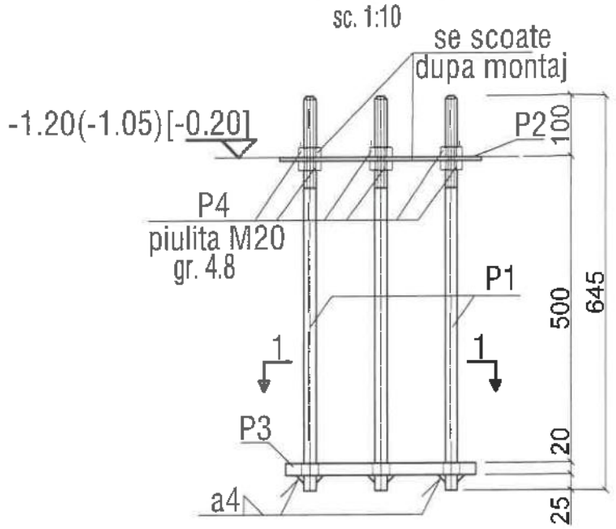
BENEFICIAR: COMUNA BARCANESTI
AMPLASAMENT: com. Barcanesti, sat Barcanesti, str. Crinilor nr.23, nr. cad. 24923, 26631, jud. Prahova

SCARA 1:20;1:50

DESEN: PLAN POZITIONARE BLOCURI DE ANCORAJ

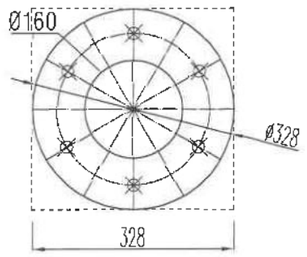
DESEN NR. R8

Bloc ancoraj B.A.1(B.A.2)[B.A.3] - nr. buc. 7(3 buc.)[2 buc.]
sc. 1:10

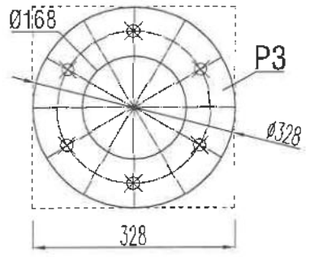


P1:Ø20-S355-645
sc. 1:10

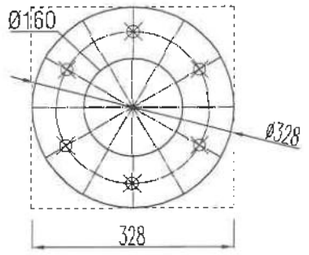
P2:6x328-328
sc. 1:10



1-1



P3:20x328-328
sc. 1:10



EXTRAS LAMINATE - BLOC ANCORAJ B.A.1/(B.A.2)[B.A.3] - 7 BUC./(3 BUC.)/[2 BUC.]							
						MASA	
POZ	DENUMIRE	STAS	Buc	MATERIAL	DIMENSIUNI	/ BUC.	/TOTAL
P1	BULON ANCORAJ M20	SREN 10030-2004	6	S355JR	D20-645	1.59	9.54
P2	PLACA	SREN 10029-2011	1	S275JR	6X328-328	5.07	5.07
P3	PLACA	SREN 10029-2011	1	S275JR	20X328-328	16.89	16.89
P4	PIULITA	SRENISO 4032:2002	12	GR 4.8	PIULITA M20	0.08	0.96
	TOTAL KG						32.46
	ELECTROZI 2.5 %						0.81
	TOTAL KG / BUC						33.27
	TOTAL KG - 12 BUC.		12				399.26

PROIECTANT GENERAL:
STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.
email: office@sqb.ro www.sqb.ro
CUI RO36346871

BENEFICIAR:
COMUNA BARCANESTI
JUDETUL PRAHOVA

PROIECT NR:
SQB_383/
30.05.2025

Verificator | | | A2

VERIFICATOR / EXPERT | NUME | SEMNATURA | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA - NR. / DATA

S.C. PROVISCO S.R.L.
Ploiesti, str. Valeni, nr. 39
R.C. J29 / 37 / 2003; C.U.I. RO15119329
telefon / fax : 0244 - 597042

SCS.15.P.067.11/RS SA 8000/2008
SCS.15.P.067.06/C SR EN ISO 9001/2008
SCS.15.P.067.07/M SR EN ISO 14001/2005
SCS.15.P.067.08/SSO SR OHSAS 18001/2008

PROIECTAT ing. Viorel VISOIU
DESENAT ing. Sebastian CLUCERESCU
VERIFICAT ing. Viorel VISOIU

FAZA PROIECTARE: D.E.

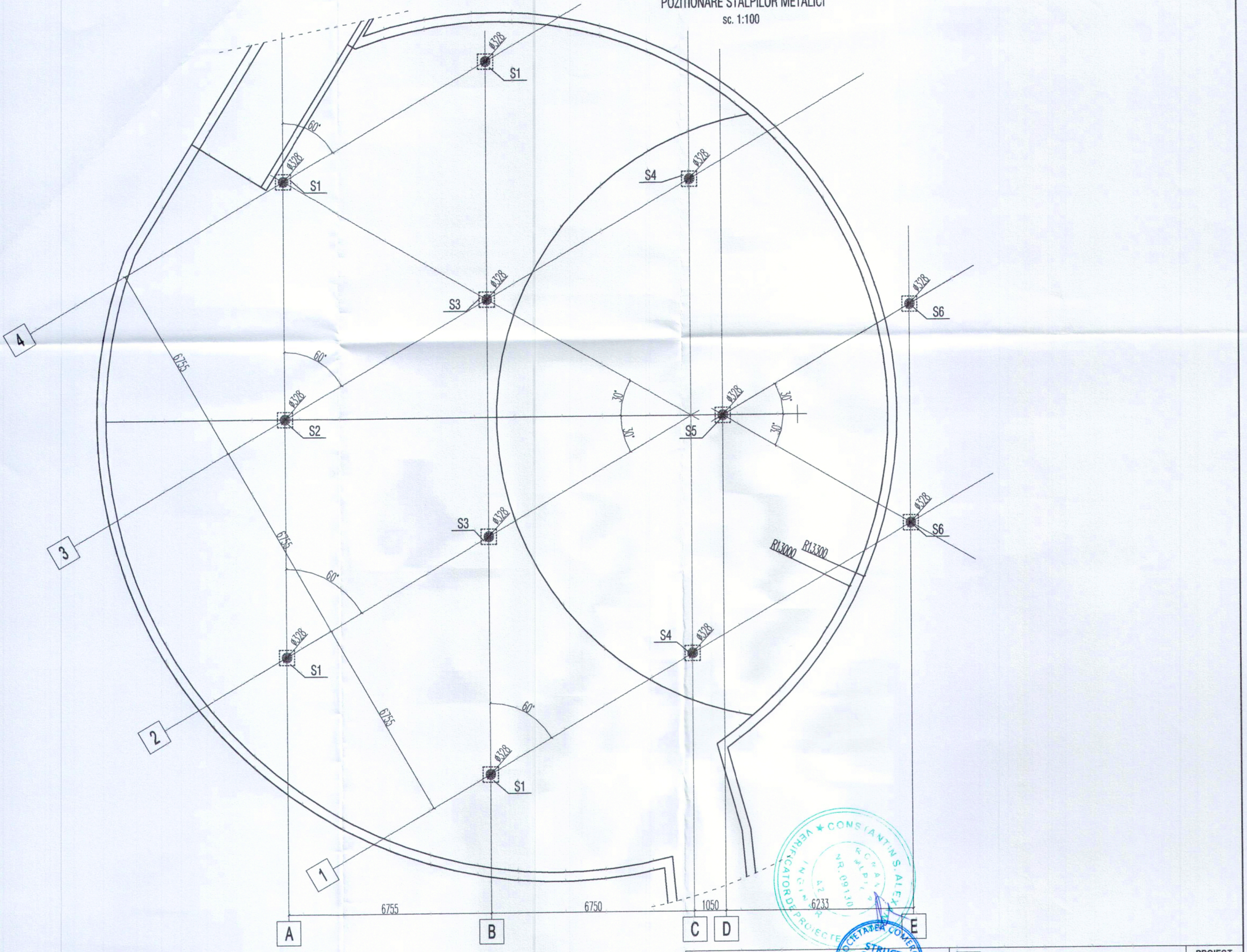
DEN. PROIECT: AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE
Pr. nr.25.B.009

BENEFICIAR: COMUNA BARCANESTI
AMPLASAMENT: com. Barcanesti, sat Barcanesti, str. Crinilor nr.23, nr. cad. 24923, 26631, jud. Prahova
SCARA 1:20;1:50

DESEN: BLOCURI DE ANCORAJ - B.A.1; B.A.2; B.A.3;
DESEN NR. R9

POZITIONARE STALPILOR METALICI

sc. 1:100



NOTA :

- Prezentul plan se citeste impreuna cu planul R8;

PROIECTANT GENERAL:
STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.
email: office@sqb.ro www.sqb.ro
CUI RO36346871

BENEFICIAR:
COMUNA BARCANESTI
JUDETUL PRAHOVA

PROIECT NR:
SQB_383/ 30.05.2025

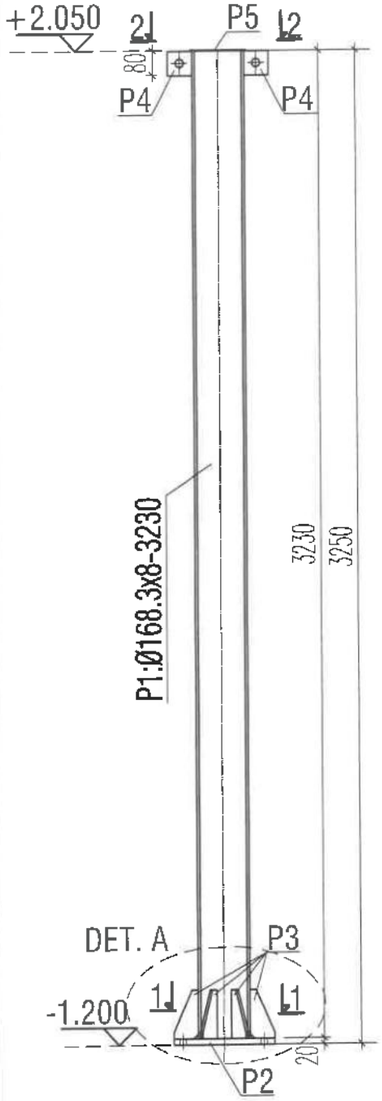
Verificator			A2	
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA - NR. / DATA

S.C. PROVISCO S.R.L.
Ploiesti, str. Valeni, nr. 39
R.C. J29 / 37 / 2003; C.U.I. RO15119329
telefon / fax : 0244 - 597042

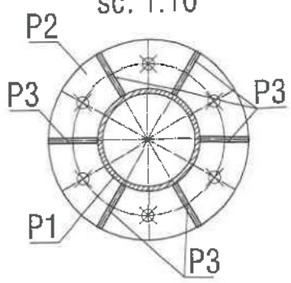
SCS.15.P.067.11/RS SA 8000/2008; SCS.15.P.067.09/C SR EN ISO 9001/2008; SCS.15.P.067.07/M SR EN ISO 14001/2005; SCS.15.P.067.09/SSO SR OHSAS 18001/2008

PROIECTAT ing. Viorel VISOIU	FAZA PROIECTARE: D.E.	DEN. PROIECT: AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE	Pr. nr.25.B.009
DESENAT ing. Sebastian CLUCERESCU		BENEFICIAR: COMUNA BARCANESTI; AMPLASAMENT: com. Barcanesti, sat Barcanesti, str. Crinilor nr.23, nr. cad. 24923, 26631, jud. Prahova	SCARA 1:20;1:50
VERIFICAT ing. Viorel VISOIU		DESEN: POZITIONARE STALPI METALICI	DESEN NR. R10

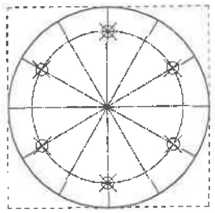
STALP S1- BUC. 4
sc. 1:20



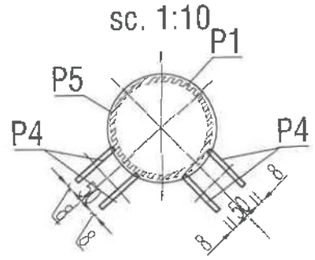
1-1
sc. 1:10



P2:20x328-328
sc. 1:10

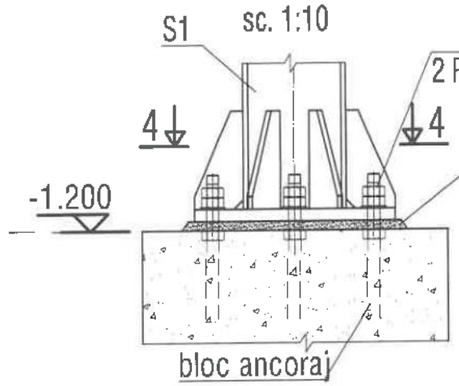


2-2
sc. 1:10

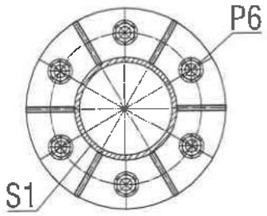


:NOTA
- Placutele metalice "P4" se vor suda la pozitie in santier in functie de sistemul de vele de umbrire achizitionat de la furnizor.

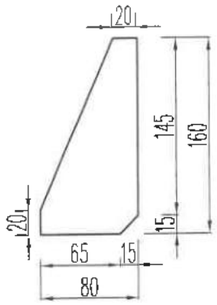
DET. A-montaj stalp
sc. 1:10



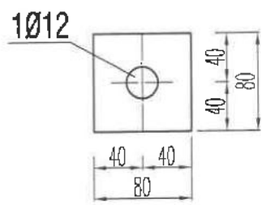
4-4
sc. 1:10



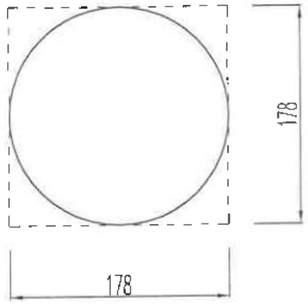
P3:8x80-160
sc. 1:5



P4:8x80-80
sc. 1:5



P5:4x178-178
sc. 1:5



EXTRAS DE LAMINATE - STALP S1-4BUC.							
						MASA	
POZ	DENUMIRE	STAS	Buc.	MATERIAL	DIMENSIUNI	/ BUC.	/TOTAL
P1	TEAVA ROTUNDA	SREN 10219/2006	1	S275JR	Ø168.3X8-3230	102.17	102.17
P2	PLACA	SREN 10029-2011	1	S275JR	20X328-328	16.89	16.89
P3	GUSEU	SREN 10029-2011	6	S275JR	8X80-160	0.80	4.80
P4	GUSEU	SREN 10029-2011	4	S275JR	8X80-80	0.40	1.60
P5	CAPAC	SREN 10029-2011	1	S275JR	4X178-178	1.00	1.00
P6	PIULITA	SRENISO 7087:2002	6	gr.6.8	2 PIULITE M20+A20	0.20	1.20
TOTAL KG							127.66
ELECTROZI 2.5 %							3.19
TOTAL-1BUC. KG							130.85
TOTAL-4 BUC. KG							523.41

NOTA:
· la elementele asamblate prin sudura, grosimea cordonului de sudura va fi 0.7 din grosimea elementului cel mai subtire ce se sudeaza.
· Se vor folosi electrozi de sudura Tip E 43.3.B.1.1. STAS 1125 / 1 - 91.
· Conditiile tehnice generale de calitate vor fi conform STAS 767 / 0 - 88 pentru constructii metalice categoria „ B " de executie.
· Nivelul de acceptare a imbinarilor sudate este „ B " conform Normativ C 150 - 99.
·Clasa de executie EXC2

PROTECTIE ANTICOROZIVA CONSTRUCTII METALICE :
- 1strat grund alchidic seria 511
- 2 straturi email alchidic seria 513

Inainte de montaj se va aplica grundul si un strat de email pe intreaga suprafata, iar pe zonele care se suprapun se vor aplica toate straturile prevazute.
Ultimul strat de email se aplica pe intreaga suprafata după montare si după remedierea eventualelor defecte aparute in timpul montarii.
- La executie se vor respecta prevederile normativului GP 035/98

PROIECTANT GENERAL:
STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.
email: office@sqb.ro www.sqb.ro
CUI RO36346871

BENEFICIAR:
COMUNA BARCANESTI
JUDETUL PRAHOVA

PROIECT NR: SQB_383/ 30.05.2025

A2

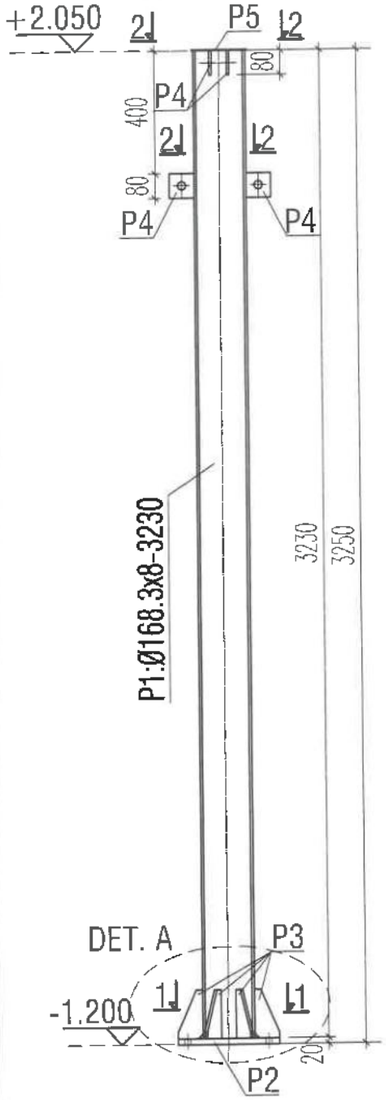
Verificator				
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA - NR. / DATA

S.C. PROVISCO S.R.L.
Ploiesti, str. Valeni, nr. 39
R.C. J29 / 37 / 2003; C.U.I. RO15119329
telefon / fax : 0244 - 597042

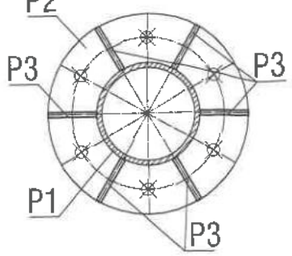
SCS.15.P.067.11/RS SA 8000/2008
SCS.15.P.067.09/SQ SR EN ISO 9001/2008
SCS.15.P.067.07/M SR EN ISO 14001/2005
SCS.15.P.067.08/SSO SR OHSAS 18001/2008

PROIECTAT ing. Viorel VISOIU	FAZA PROIECTARE: D.E.	DEN. PROIECT: AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE	Pr. nr.25.B.009
DESENAT ing. Sebastian CLUCERESCU		BENEFICIAR: COMUNA BARCANESTI AMPLASAMENT: com. Barcanesti, sat Barcanesti, str. Crinilor nr.23, nr. cad. 24923, 26631, jud. Prahova	SCARA 1:20;1:50
VERIFICAT ing. Viorel VISOIU		DESEN: STALP S1	DESEN NR. R11

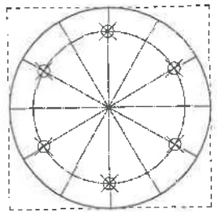
STALP S2- BUC. 1
sc. 1:20



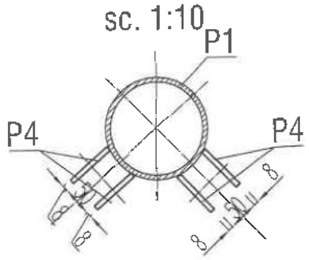
1-1
sc. 1:10



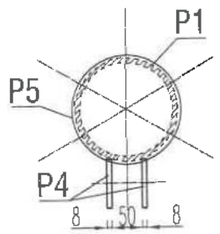
P2:20x328-328
sc. 1:10



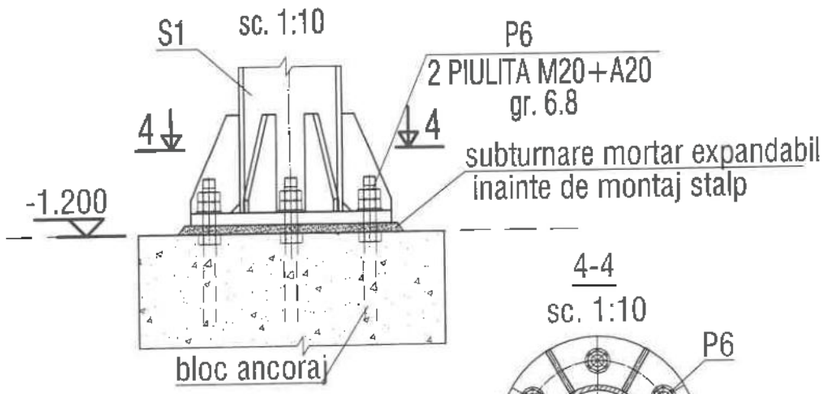
2-2
sc. 1:10



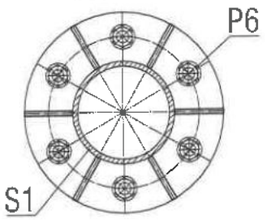
3-3
sc. 1:10



DET. A-montaj stalp
sc. 1:10

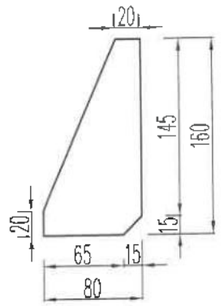


4-4
sc. 1:10

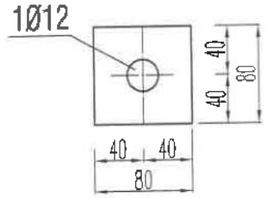


:NOTA
- Placutele metalice "P4" se vor suda la pozitie in santier in functie de sistemul de vele de umbrire

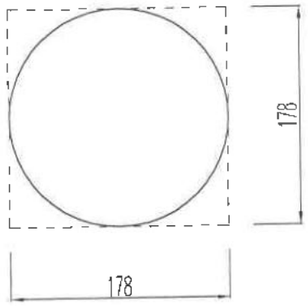
P3:8x80-160
sc. 1:5



P4:8x80-80
sc. 1:5



P5:4x178-178
sc. 1:5



EXTRAS DE LAMINATE - STALP S2-1BUC.							
						MASA	
POZ	DENUMIRE	STAS	Buc.	MATERIAL	DIMENSIUNI	/ BUC.	/TOTAL
P1	TEAVA ROTUNDA	SREN 10219/2006	1	S275JR	Ø168.3X8-3230	102.17	102.17
P2	PLACA	SREN 10029-2011	1	S275JR	20X328-328	16.89	16.89
P3	GUSEU	SREN 10029-2011	6	S275JR	8X80-160	0.80	4.80
P4	GUSEU	SREN 10029-2011	6	S275JR	8X80-80	0.40	2.40
P5	CAPAC	SREN 10029-2011	1	S275JR	4X178-178	1.00	1.00
P6	PIULITA	SRENISO 7087:2002	6	gr.6.8	2 PIULITE M20+A20	0.20	1.20
TOTAL KG							128.46
ELECTROZI 2.5 %							3.21
TOTAL-1BUC. KG							131.67

NOTA:
· la elementele asamblate prin sudura, grosimea cordonului de sudura va fi 0.7 din grosimea elementului cel mai subtire ce se sudeaza.
· Se vor folosi electrozi de sudura Tip E 43.3.B.1.1. STAS 1125 / 1 - 91.
· Conditiile tehnice generale de calitate vor fi conform STAS 767 / 0 - 88 pentru constructii metalice categoria „ B " de executie.
· Nivelul de acceptare a imbinarilor sudate este „ B " conform Normativ C 150 - 99.
·Clasa de executie EXC2

PROTECTIE ANTICOROZIVA CONSTRUCTII METALICE :
- 1strat grund alchidic seria 511
- 2 straturi email alchidic seria 513

Inainte de montaj se va aplica grundul si un strat de email pe intreaga suprafata, iar pe zonele care se suprapun se vor aplica toate straturile prevazute.
Ultimul strat de email se aplica pe intreaga suprafata după montare si după remedierea eventualelor defecte aparute in timpul montarii.
- La executie se vor respecta prevederile normativului GP 035/98

PROIECTANT GENERAL:
STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.
email: office@sqb.ro www.sqb.ro
CUI RO36346871

BENEFICIAR:
COMUNA BARCANESTI
JUDETUL PRAHOVA

PROIECT NR:
SQB_383/ 30.05.2025

Verificator | | | A2

VERIFICATOR / EXPERT | NUME | SEMNATURA | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA - NR. / DATA

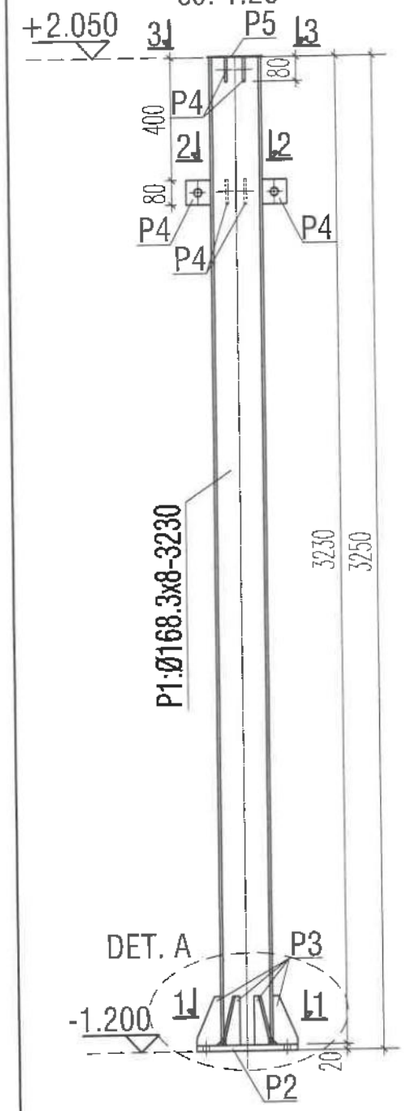
S.C. PROVISCO S.R.L.
Ploiesti, str. Valeni, nr. 39
R.C. J29 / 37 / 2003; C.U.I. RO15119329
telefon / fax : 0244 - 597042

SCS.15.P.067.11/IS SA 8000/2008 | SCS.15.P.067.06/Q SR EN ISO 9001/2008 | SCS.15.P.067.07/M SR EN ISO 14001/2005 | SCS.15.P.067.08/SSD SR OHSAS 18001/2008

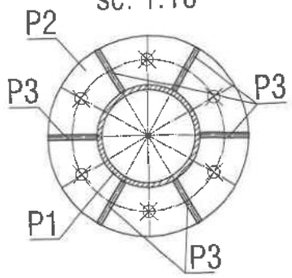
PROIECTAT ing. Viorel VISOIU		FAZA PROIECTARE: D.E.	DEN. PROIECT: AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE
DESENAT ing. Sebastian CLUCERESCU			BENEFICIAR: COMUNA BARCANESTI AMPLASAMENT: com. Barcanesti, sat Barcanesti, str. Crinilor nr.23, nr. cad. 24923, 26631, jud. Prahova
VERIFICAT ing. Viorel VISOIU			DESEN: STALP S2

Pr. nr.25.B.009
SCARA 1:20;1:50
DESEN NR. R12

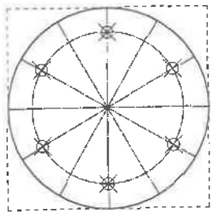
STALP S3- BUC. 2
sc. 1:20



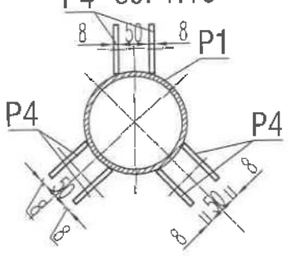
1-1
sc. 1:10



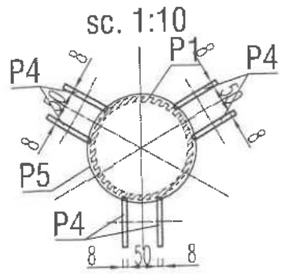
P2:20x328-328
sc. 1:10



2-2
sc. 1:10

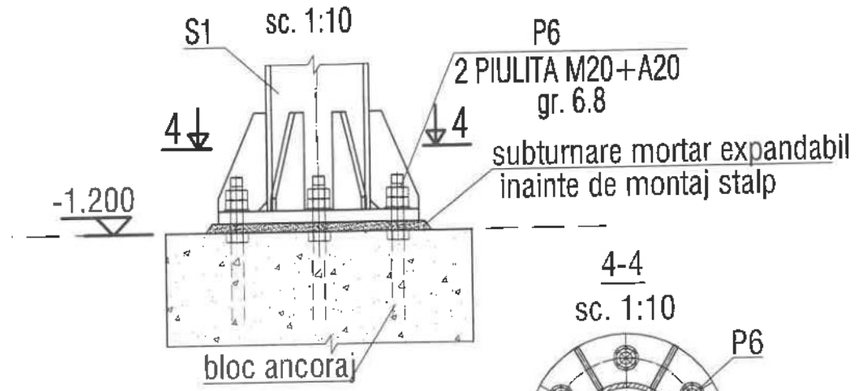


3-3
sc. 1:10

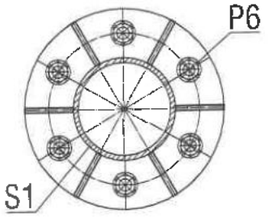


:NOTA
- Placutele metalice "P4" se vor suda la pozitie in santier in functie de sistemul de vele de umbrire achizitionat de la furnizor.

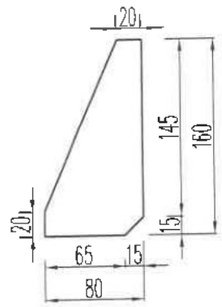
DET. A-montaj stalp
sc. 1:10



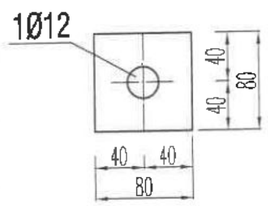
4-4
sc. 1:10



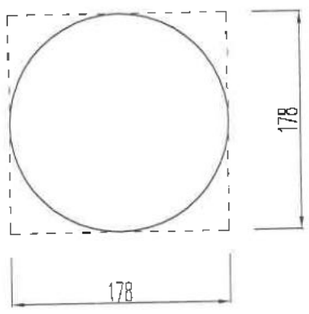
P3:8x80-160
sc. 1:5



P4:8x80-80
sc. 1:5



P5:4x178-178
sc. 1:5



EXTRAS DE LAMINATE - STALP S3-2 BUC.							
						MASA	
POZ	DENUMIRE	STAS	Buc.	MATERIAL	DIMENSIUNI	/ BUC.	/TOTAL
P1	TEAVA ROTUNDA	SREN 10219/2006	1	S275JR	Ø168.3X8-3230	102.17	102.17
P2	PLACA	SREN 10029-2011	1	S275JR	20X328-328	16.89	16.89
P3	GUSEU	SREN 10029-2011	6	S275JR	8X80-160	0.80	4.80
P4	GUSEU	SREN 10029-2011	12	S275JR	8X80-80	0.40	4.80
P5	CAPAC	SREN 10029-2011	1	S275JR	4X178-178	1.00	1.00
P6	PIULITA	SRENISO 7087:2002	6	gr.6.8	2 PIULITE M20+A20	0.20	1.20
TOTAL KG							130.86
ELECTROZI 2.5 %							3.27
TOTAL-1BUC. KG							134.13
TOTAL-2 BUC. KG							268.26

NOTA:
· la elementele asamblate prin sudura, grosimea cordonului de sudura va fi 0.7 din grosimea elementului cel mai subtire ce se sudeaza.
· Se vor folosi electrozi de sudura Tip E 43.3.B.1.1. STAS 1125 / 1 - 91.
· Conditiile tehnice generale de calitate vor fi conform STAS 767 / 0 - 88 pentru constructii metalice categoria ,, B " de executie.
· Nivelul de acceptare a imbinarilor sudate este ,, B " conform Normativ C 150 - 99.
·Clasa de executie EXC2

PROTECTIE ANTICOROZIVA CONSTRUCTII METALICE :
- 1strat grund alchidic seria 511
- 2 straturi email alchidic seria 513

Inainte de montaj se va aplica grundul si un strat de email pe intreaga suprafata, iar pe zonele care se suprapun se vor aplica toate straturile prevazute.
Ultimul strat de email se aplica pe intreaga suprafata după montare si după remedierea eventualelor defecte aparute in timpul montarii.
- La executie se vor respecta prevederile normativului GP 035/98

PROIECTANT GENERAL
STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.
email: office@sqb.ro www.sqb.ro
CUI RO36346871

BENEFICIAR:
COMUNA BARCANESTI
JUDETUL PRAHOVA

PROIECT NR: SQB_383/ 30.05.2025

Verificator | | | A2

VERIFICATOR / EXPERT | NUME | SEMNATURA | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA - NR. / DATA

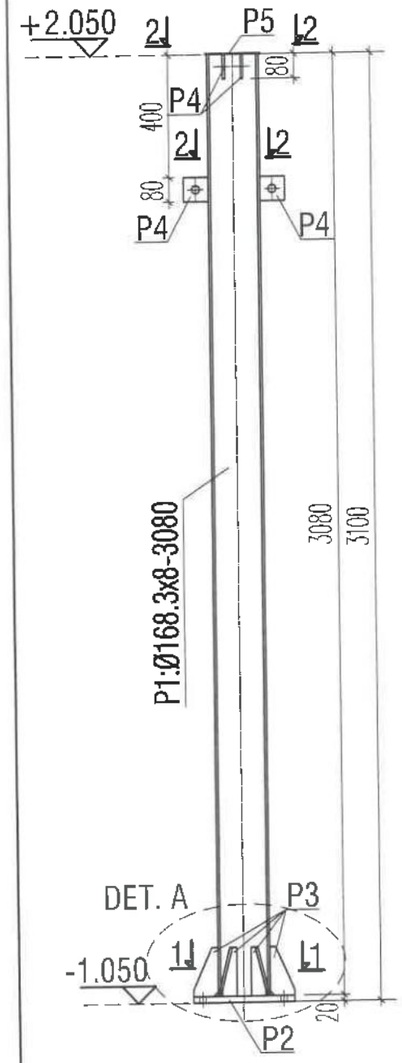
S.C. PROVISCO S.R.L.
Ploiesti, str. Valeni, nr. 39
R.C. J29 / 37 / 2003; C.U.I. RO15119329
telefon / fax : 0244 - 597042

SCS.15.P.067.11/RS SA 8000/2008 SCS.15.P.067.06/O SR EN ISO 9001/2008 SCS.15.P.067.07/M SR EN ISO 14001/2005 SCS.15.P.067.08/SSO SR OHSAS 18001/2008

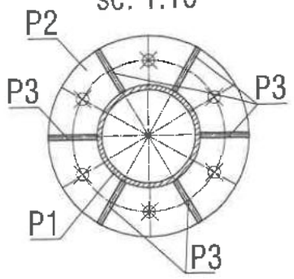
PROIECTAT ing. Viorel VISOIU		FAZA PROIECTARE: D.E.	DEN. PROIECT: AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE
DESENAT ing. Sebastian CLUCERESCU			BENEFICIAR: COMUNA BARCANESTI AMPLASAMENT: com. Barcanesti, sat Barcanesti, str. Crinilor nr.23, nr. cad. 24923, 26631, jud. Prahova
VERIFICAT ing. Viorel VISOIU			DESEN: STALP S3

Pr. nr.25.B.009 | SCARA 1:20;1:50 | DESEN NR. R13

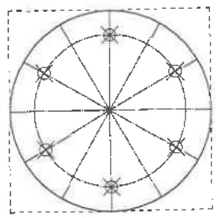
STALP S4- BUC. 2
sc. 1:20



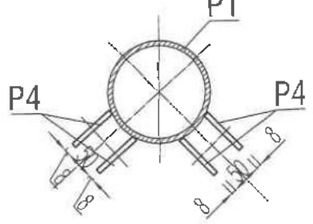
1-1
sc. 1:10



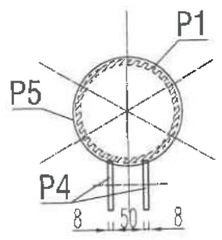
P2:20x328-328
sc. 1:10



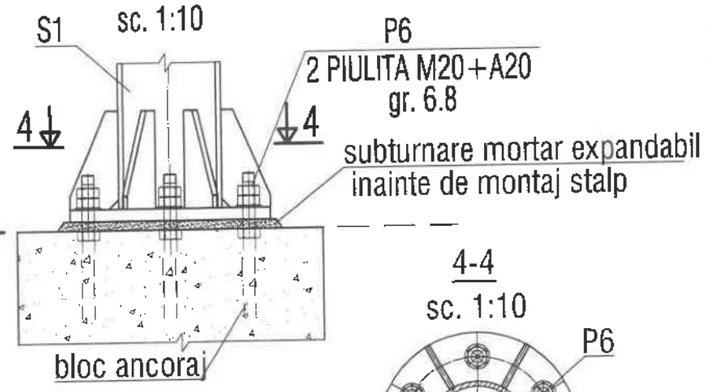
2-2
sc. 1:10



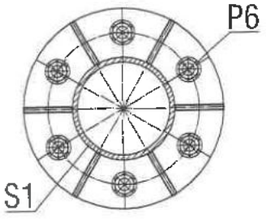
3-3
sc. 1:10



DET. A-montaj stalp
sc. 1:10

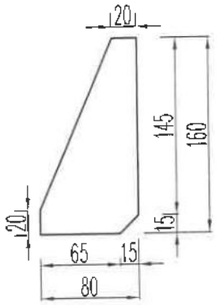


4-4
sc. 1:10

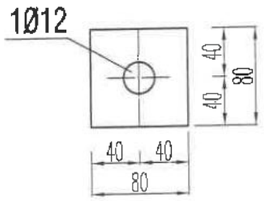


:NOTA
- Placutele metalice "P4" se vor suda la pozitie in santier in functie de sistemul de vele de umbrire

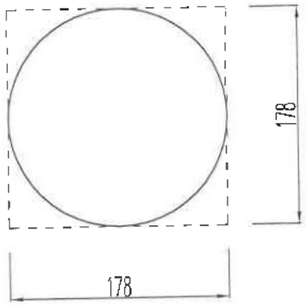
P3:8x80-160
sc. 1:5



P4:8x80-80
sc. 1:5



P5:4x178-178
sc. 1:5



EXTRAS DE LAMINATE - STALP S4-2 BUC.							
						MASA	
POZ	DENUMIRE	STAS	Buc.	MATERIAL	DIMENSIUNI	/ BUC.	/TOTAL
P1	TEAVA ROTUNDA	SREN 10219/2006	1	S275JR	Ø168.3X8-3080	97.42	97.42
P2	PLACA	SREN 10029-2011	1	S275JR	20X328-328	16.89	16.89
P3	GUSEU	SREN 10029-2011	6	S275JR	8X80-160	0.80	4.80
P4	GUSEU	SREN 10029-2011	6	S275JR	8X80-80	0.40	2.40
P5	CAPAC	SREN 10029-2011	1	S275JR	4X178-178	1.00	1.00
P6	PIULITA	SRENISO 7087:2002	6	gr.6.8	2 PIULITE M20+A20	0.20	1.20
TOTAL KG							123.71
ELECTROZI 2.5 %							3.09
TOTAL-1BUC. KG							126.80
TOTAL-2 BUC. KG							253.61

NOTA:
· la elementele asamblate prin sudura, grosimea cordonului de sudura va fi 0.7 din grosimea elementului cel mai subtire ce se sudeaza.
· Se vor folosi electrozi de sudura Tip E 43.3.B.1.1. STAS 1125 / 1 - 91.
· Conditiile tehnice generale de calitate vor fi conform STAS 767 / 0 - 88 pentru constructii metalice categoria „ B " de executie.
· Nivelul de acceptare a imbinarilor sudate este „ B " conform Normativ C 150 - 99.
·Clasa de executie EXC2

PROTECTIE ANTICOROZIVA CONSTRUCTII METALICE :
- 1strat grund alchidic seria 511
- 2 straturi email alchidic seria 513

Inainte de montaj se va aplica grundul si un strat de email pe intreaga suprafața, iar pe zonele care se suprapun se vor aplica toate straturile prevazute.
Ultimul strat de email se aplica pe intreaga suprafața după montare si după remedierea eventualelor defecte aparute in timpul montarii.
- ◆ La executie se vor respecta prevederile normativului GP 035/98

PROIECTANT GENERAL:
STRUCT QUALITY AND BUILDING SRL
email: office@sqb.ro www.sqb.ro
CUI RO36346871

BENEFICIAR:
COMUNA BARCANESTI
JUDETUL PRAHOVA

PROIECT NR: SQB_383/ 30.05.2025

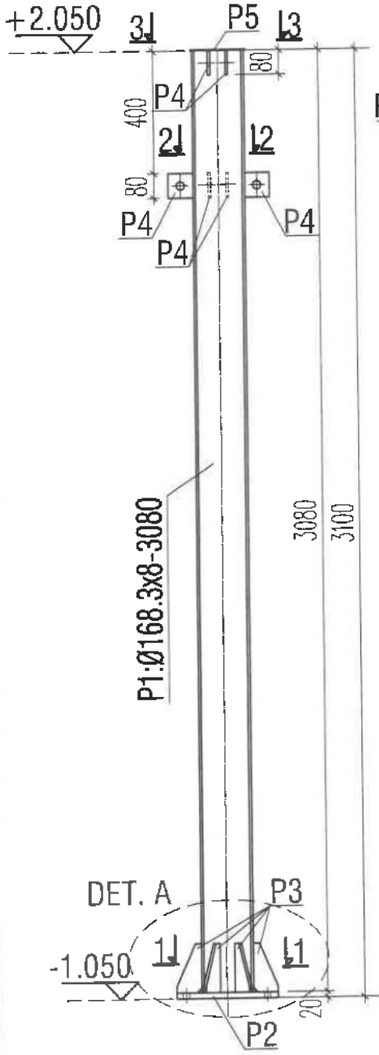
Verificator			A2	
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA - NR. / DATA

S.C. PROVISCO S.R.L.
Ploiesti, str. Valeni, nr. 39
R.C. J29 / 37 / 2003; C.U.I. RO15119329
telefon / fax : 0244 - 597042

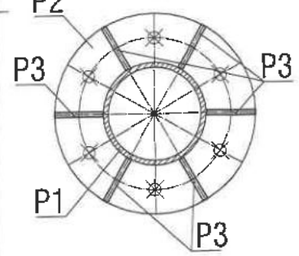
SCS.15.P.067.11/RS SA 8000/2008
SCS.15.P.067.06/0 SR EN ISO 9001/2008
SCS.15.P.067.07/M SR EN ISO 14001/2005
SCS.15.P.067.08/SSO SR OHSAS 18001/2008

PROIECTAT ing. Viorel VISOIU		FAZA PROIECTARE: D.E.	DEN. PROIECT: AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE — Pr. nr.25.B.009
DESENAT ing. Sebastian CLUCERESCU			BENEFICIAR: COMUNA BARCANESTI AMPLASAMENT: com. Barcanesti, sat Barcanesti, str. Crinilor nr.23, nr. cad. 24923, 26631, jud. Prahova — SCARA 1:20;1:50
VERIFICAT ing. Viorel VISOIU			DESEN: STALP S4 — DESEN NR. R14

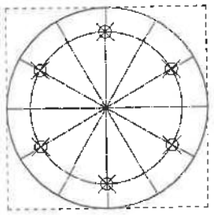
STALP S5- BUC. 1
sc. 1:20



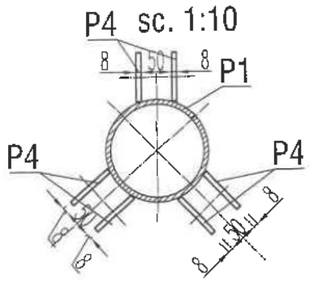
1-1
sc. 1:10



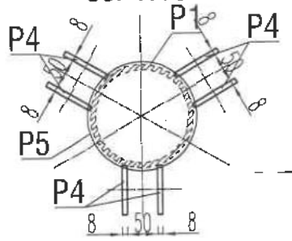
P2:20x328-328
sc. 1:10



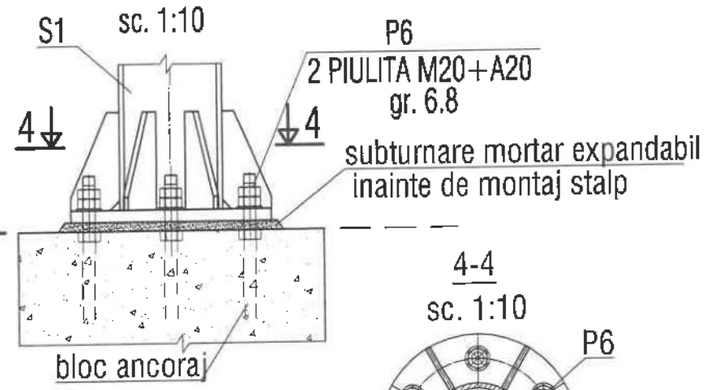
2-2
sc. 1:10



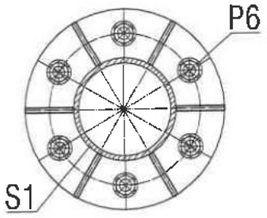
3-3
sc. 1:10



DET. A-montaj stalp

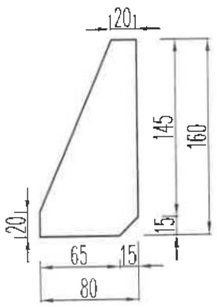


4-4
sc. 1:10

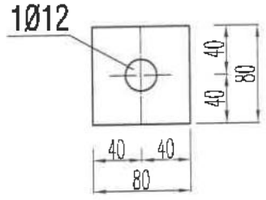


:NOTA
- Placutele metalice "P4" se vor suda la pozitie in santier in functie de sistemul de vele de umbrire achizitionat de la furnizor.

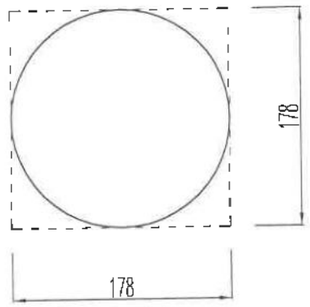
P3:8x80-160
sc. 1:5



P4:8x80-80
sc. 1:5



P5:4x178-178
sc. 1:5



EXTRAS DE LAMINATE - STALP S5-1 BUC.							
						MASA	
POZ	DENUMIRE	STAS	Buc.	MATERIAL	DIMENSIUNI	/ BUC.	/TOTAL
P1	TEAVA ROTUNDA	SREN 10219/2006	1	S275JR	Ø168.3X8-3080	97.42	97.42
P2	PLACA	SREN 10029-2011	1	S275JR	20X328-328	16.89	16.89
P3	GUSEU	SREN 10029-2011	6	S275JR	8X80-160	0.80	4.80
P4	GUSEU	SREN 10029-2011	12	S275JR	8X80-80	0.40	4.80
P5	CAPAC	SREN 10029-2011	1	S275JR	4X178-178	1.00	1.00
P6	PIULITA	SRENISO 7087:2002	6	gr.6.8	2 PIULITE M20+A20	0.20	1.20
TOTAL KG							126.11
ELECTROZI 2.5 %							3.15
TOTAL-1BUC. KG							129.26

NOTA:
· la elementele asamblate prin sudura, grosimea cordonului de sudura va fi 0.7 din grosimea elementului cel mai subtire ce se sudeaza.
· Se vor folosi electrozi de sudura Tip E 43.3.B.1.1. STAS 1125 / 1 - 91.
· Conditiile tehnice generale de calitate vor fi conform STAS 767 / 0 - 88 pentru constructii metalice categoria „ B " de executie.
· Nivelul de acceptare a imbinarilor sudate este „ B " conform Normativ C 150 - 99.
·Clasa de executie EXC2

PROTECTIE ANTICOROZIVA CONSTRUCTII METALICE :
- 1strat grund alchidic seria 511
- 2 straturi email alchidic seria 513

Inainte de montaj se va aplica grundul si un strat de email pe intreaga suprafata, iar pe zonele care se suprapun se vor aplica toate straturile prevazute.
Ultimul strat de email se aplica pe intreaga suprafață după montare si după remedierea eventualelor defecte aparute in timpul montarii.
- ◆ La executie se vor respecta prevederile normativului GP 035/98

PROIECTANT GENERAL:
STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.
email: office@sqb.ro www.sqb.ro
CUI RO36346871

BENEFICIAR:
COMUNA BARCANESTI
JUDETUL PRAHOVA

PROIECT NR: SQB_383/ 30.05.2025

Verificator | | | A2

VERIFICATOR / EXPERT | NUME | SEMNATURA | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA - NR. / DATA

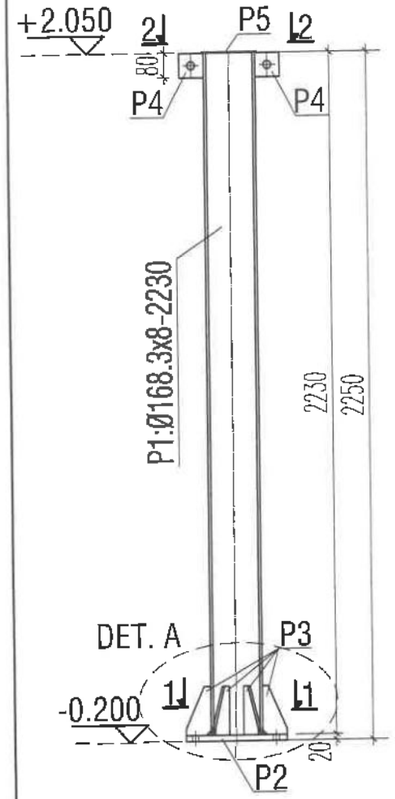
S.C. PROVISCO S.R.L.
Ploiesti, str. Valeni, nr. 39
R.C. J29 / 37 / 2003; C.U.I. RO15119329
telefon / fax : 0244 - 597042

SCS.15.P.067.11/RS SA B000/2008
SCS.15.P.067.06/Q SR EN ISO 9001:2008
SCS.15.P.067.07/M SR EN ISO 14001:2005
SCS.15.P.067.08/SSO SR OHSAS 18001:2008

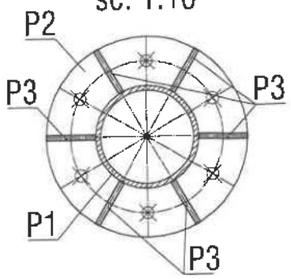
PROIECTAT ing. Viorel VISOIU		FAZA PROIECTARE: D.E.	DEN. PROIECT: AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE
DESENAT ing. Sebastian CLUCERESCU			BENEFICIAR: COMUNA BARCANESTI AMPLASAMENT: com. Barcanesti, sat Barcanesti, str. Crinilor nr.23, nr. cad. 24923, 26631, jud. Prahova
VERIFICAT ing. Viorel VISOIU			DESEN: STALP S5

Pr. nr.25.B.009
SCARA 1:20;1:50
DESEN NR. R15

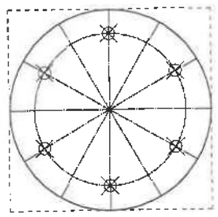
STALP S6- BUC. 2
sc. 1:20



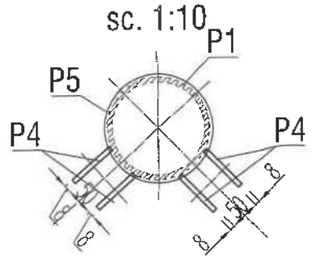
1-1
sc. 1:10



P2:20x328-328
sc. 1:10

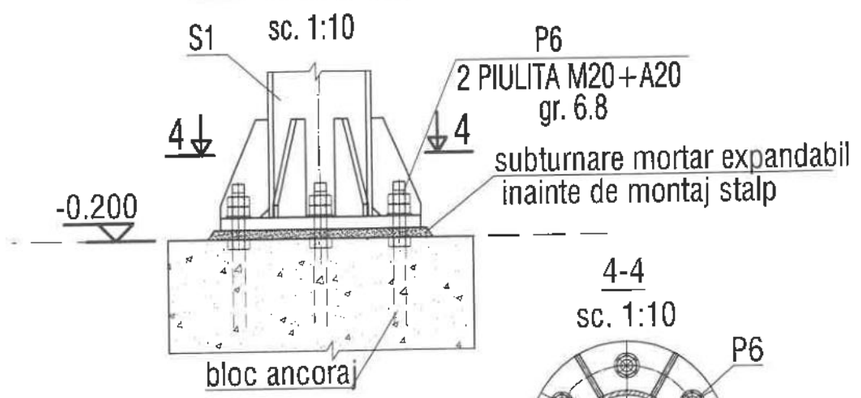


2-2
sc. 1:10

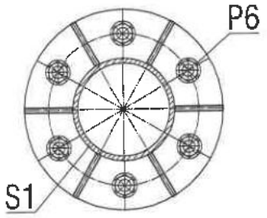


:NOTA
- Placutele metalice "P4" se vor suda la pozitie in santier in functie de sistemul de vele de umbrire achizitionat de la furnizor.

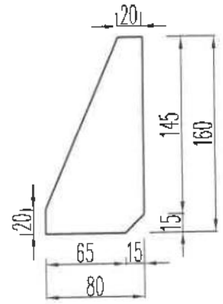
DET. A-montaj stalp



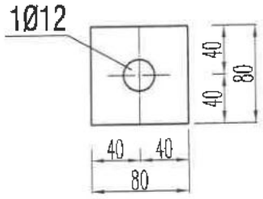
4-4
sc. 1:10



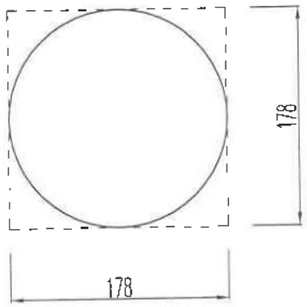
P3:8x80-160
sc. 1:5



P4:8x80-80
sc. 1:5



P5:4x178-178
sc. 1:5



EXTRAS DE LAMINATE - STALP S6-2 BUC.							
						MASA	
POZ	DENUMIRE	STAS	Buc.	MATERIAL	DIMENSIUNI	/ BUC.	/TOTAL
P1	TEAVA ROTUNDA	SREN 10219/2006	1	S275JR	Ø168.3X8-2230	70.54	70.54
P2	PLACA	SREN 10029-2011	1	S275JR	20X328-328	16.89	16.89
P3	GUSEU	SREN 10029-2011	6	S275JR	8X80-160	0.80	4.80
P4	GUSEU	SREN 10029-2011	4	S275JR	8X80-80	0.40	1.60
P5	CAPAC	SREN 10029-2011	1	S275JR	4X178-178	1.00	1.00
P6	PIULITA	SRENISO 7087:2002	6	gr.6.8	2 PIULITE M20+A20	0.20	1.20
TOTAL KG							96.03
ELECTROZI 2.5 %							2.40
TOTAL-1 BUC. KG							98.43
TOTAL-2 BUC. KG							196.86

NOTA:
· la elementele asamblate prin sudura, grosimea cordonului de sudura va fi 0.7 din grosimea elementului cel mai subtire ce se sudeaza.
· Se vor folosi electrozi de sudura Tip E 43.3.B.1.1. STAS 1125 / 1 - 91.
· Conditiile tehnice generale de calitate vor fi conform STAS 767 / 0 - 88 pentru constructii metalice categoria „ B " de executie.
· Nivelul de acceptare a imbinarilor sudate este „ B " conform Normativ C 150 - 99.
·Clasa de executie EXC2

PROTECTIE ANTICOROZIVA CONSTRUCTII METALICE :
- 1strat grund alchidic seria 511
- 2 straturi email alchidic seria 513

Inainte de montaj se va aplica grundul si un strat de email pe intreaga suprafata, iar pe zonele care se suprapun se vor aplica toate straturile prevazute.
Ultimul strat de email se aplica pe intreaga suprafata după montare si după remedierea eventualelor defecte aparute in timpul montarii.
◆ La executie se vor respecta prevederile normativului GP 035/98

PROIECTANT GENERAL:
STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.
email: office@sqb.ro www.sqb.ro
CUI RO36346871

BENEFICIAR:
COMUNA BARCANESTI
JUDETUL PRAHOVA

PROIECT NR: SQB_383/ 30.05.2025

Verificator			A2	
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA - NR. / DATA

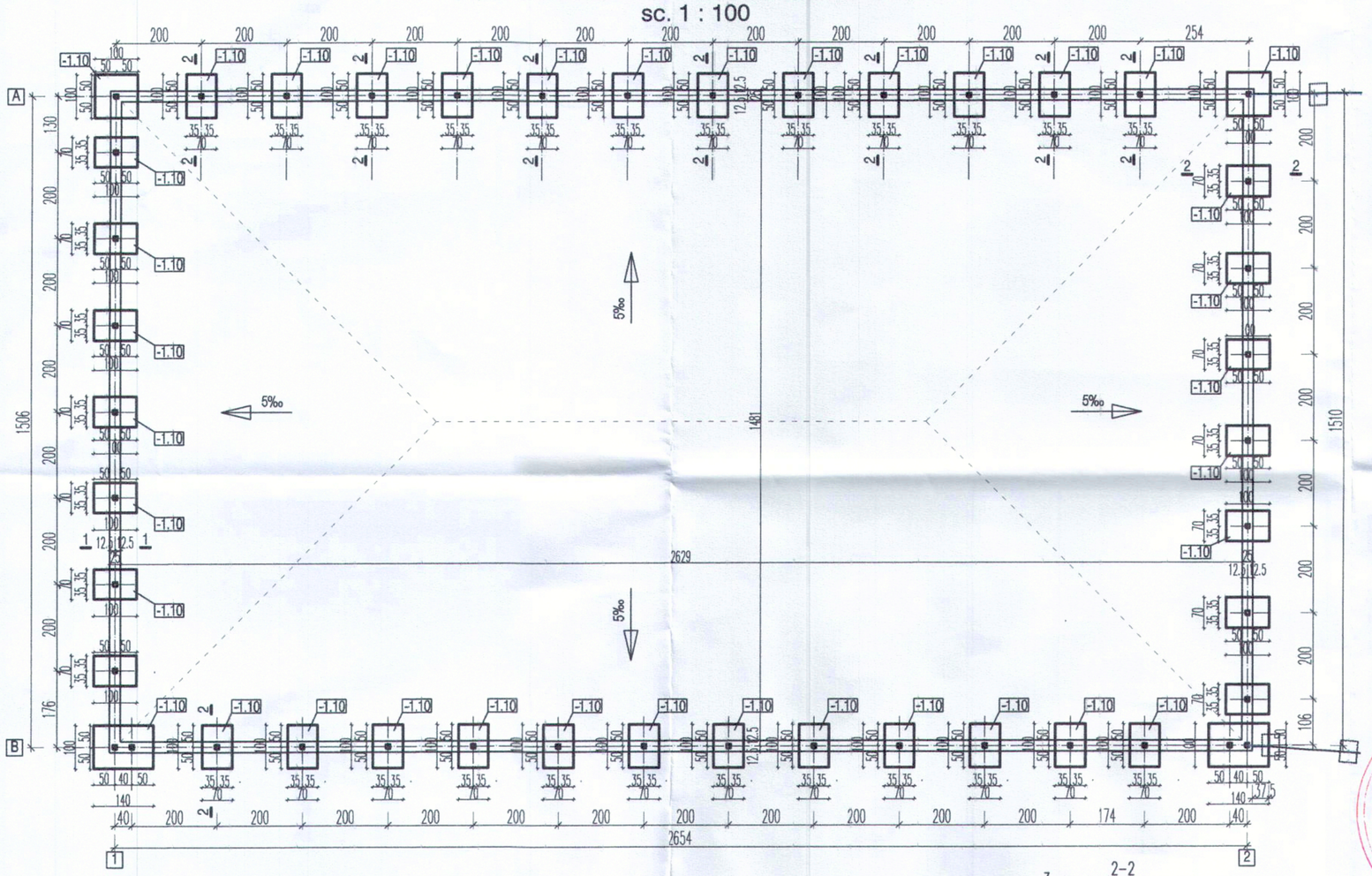
S.C. PROVISCO S.R.L.
Ploiesti, str. Valeni, nr. 39
R.C. J29 / 37 / 2003; C.U.I. RO15119329
telefon / fax : 0244 - 597042

SCS.15.P.067.11/AS SA 8000/2008
SCS.15.P.067.06/G SR EN ISO 9001/2008
SCS.15.P.067.07/M SR EN ISO 14001/2005
SCS.15.P.067.09/SSO SR OHSAS 18001/2008

PROIECTAT ing. Viorel VISOIU	FAZA PROIECTARE: D.E.	DEN. PROIECT: AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE	Pr. nr.25.B.009
DESENAT ing. Sebastian CLUCERESCU		BENEFICIAR: COMUNA BARCANESTI AMPLASAMENT: com. Barcanesti, sat Barcanesti, str. Crinilor nr.23, nr. cad. 24923, 26631, jud. Prahova	SCARA 1:20;1:50
VERIFICAT ing. Viorel VISOIU		DESEN: STALP S6	DESEN NR. R16

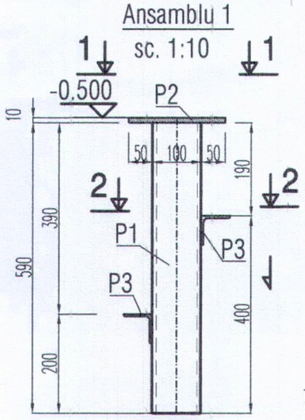
PLAN FUNDATII TEREN DE SPORT

sc. 1 : 100



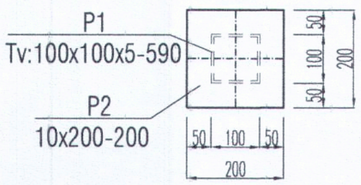
Ansamblu 1

sc. 1:10



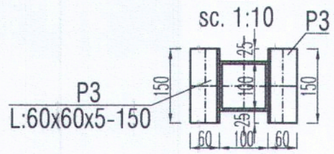
1-1

sc. 1:10



2-2

sc. 1:10



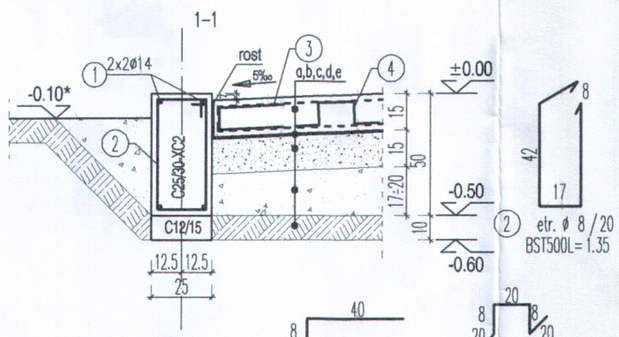
EXTRAS DE LAMINATE -ANSAMBLU A1-56buc.

POZ	DENUMIRE	STAS	Buc.	MATERIAL	DIMENSIUNI	MASA / BUC.	MASA /TOTAL
P1	TEAVA PATRATA	SREN 10219/2006	1	S235J2	TV:100X100X5-590	8.50	8.50
P2	PLACA	SREN 10029-2011	1	S235J2	10X200-200	3.14	3.14
P3	CORNIER	SREN 10219/2006	2	S235J2	L:60X60X5-150	0.69	1.38
TOTAL KG							13.02
ELECTROZI 2.5 %							0.33
TOTAL-1 BUC. KG							13.35
TOTAL-56 BUC. KG							747.35

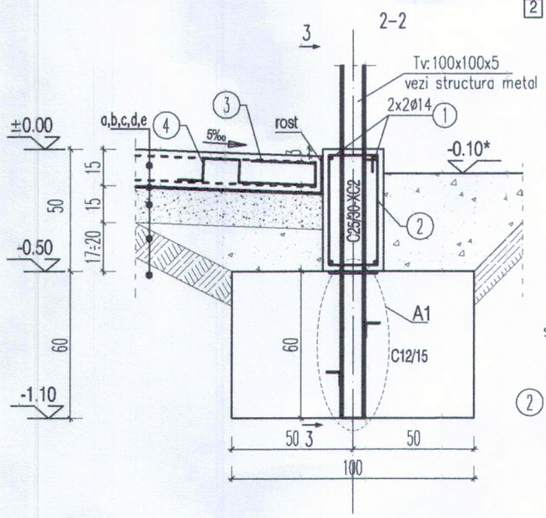
EXTRAS DE ARMARE- TEREN SPORT

M	Ø (mm)	Nr. Buc.	Lung. bara (m)	LUNGIMI PE DIAMETRU BST500 Ø6	Ø10	Ø12	Ø14
1	14	global					420.00
2	6	416	1.35	561.60			
3	6	411	0.90	369.90			
4	8	780	0.75	585.00			
5							
Total lungimi / Ø				1516.50			420.00
Greutate / ml				0.395	0.617	0.888	1.208
Greutate / Ø				599.02			507.36
Total (KG)				1106.38			

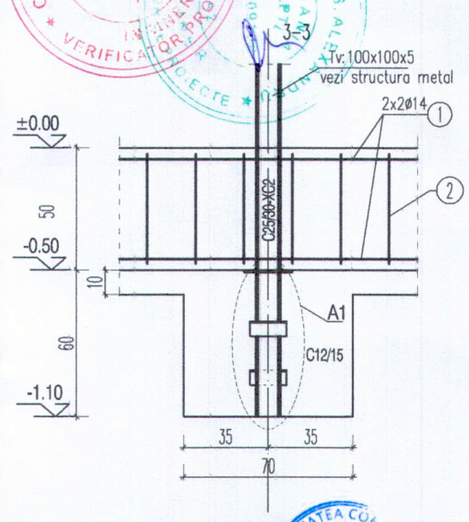
1-1



2-2

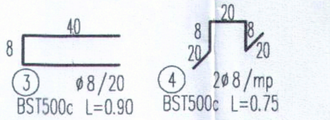


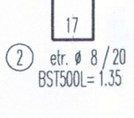
3-3



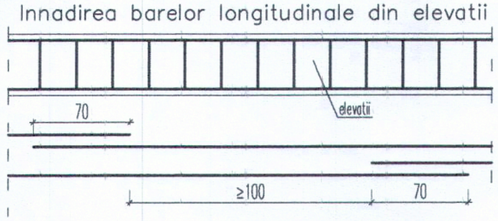
:LEGENDA

a Placa suport pardoseala C25/30 armata cu STNB Ø5/100 sus/jos
b Folie polietilena
c Pietris +Nisip(12+3cm;)
d Balast compactat 98%
e Teren natural

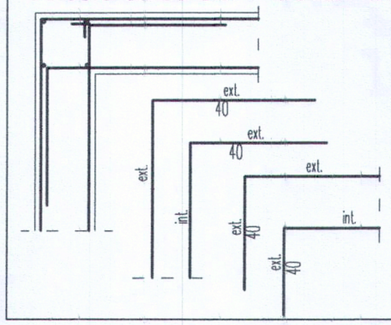




Innadirea barelor longitudinale din elevatii



Ancorarea barelor in elevatii la intersectii



NOTA :

- Diametrul de indoire al barelor se va executa astfel:
  - 4Ø pentru bare cu Ø ≤ 16 mm
  - 7Ø pentru bare cu Ø > 16 mm
- Etrierii sunt cotati la interior; cotele partiale ale barelor deschise sunt in axul barei
- Acoperirea cu beton a armaturilor va fi de min. 2.5 cm
- La turnarea betonului pe timp friguros se vor respecta prevederile NE 012/2-2022 si C 16/83
- Rosturile de turnare se vor trata conform NE 012/2-2022
- Cotele sunt in cm
- Etrierii se monteaza rotiti pe verticala astfel incat sa nu avem doua ciocuri consecutive in acelasi plan
- Barele cu lungime medie 'Lm=' se vor fasona pe cofraj

NOTA :

- Platforma aferenta locului de joaca se va turna dupa realizarea eventualelor fundatii izolate necesare pentru anumite echipamente specifice , conform specificatiilor furnizorilor;
- Betonul in elevatiile terenului de sport se va turna numai dupa pozitionare stalpilor metalici aferenti imprejmuirii acestuia;

MATERIALE:

Beton: C25/30:
- -Clasa de expunere: XC2
- -Tip ciment: Portland CEM I
- -Dimensiune agregat: 0÷16 mm
- -Clasa de consistenta: S2 - S3;

Beton: C12/15;
Otel beton: BST500s - clasa de ductilitate C

PROIECTANT GENERAL:
STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.
email: office@sqb.ro www.sqb.ro
CUI RO36346871

BENEFICIAR:
COMUNA BARCANESTI
JUDETUL PRAHOVA

PROIECT NR: SQB_383/ 30.05.2025

Verificator | | | A1

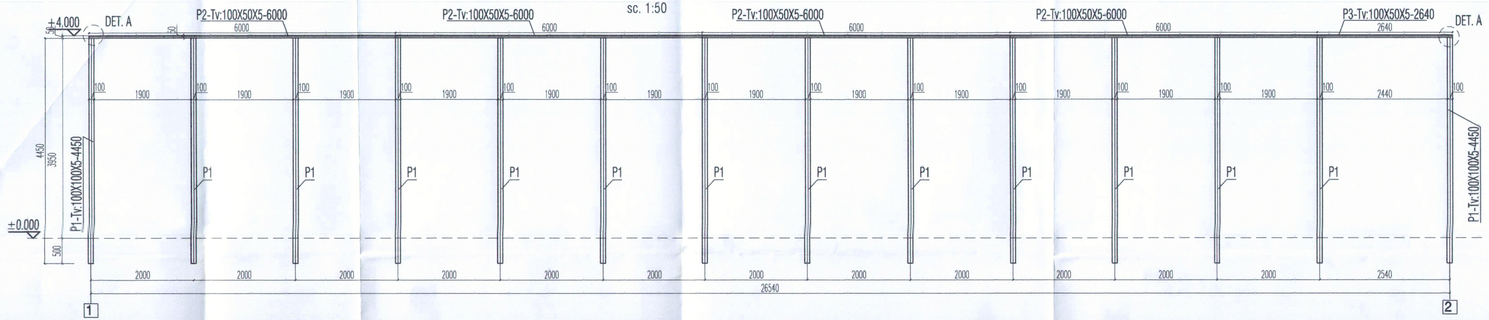
VERIFICATOR / EXPERT | NUME | SEMNATURA | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA - NR. / DATA

S.C. PROVISCO S.R.L.
Ploiesti, str. Valeni, nr. 39
R.C. J29 / 37 / 2003; C.U.I. RO15119329
telefon / fax : 0244 - 597042

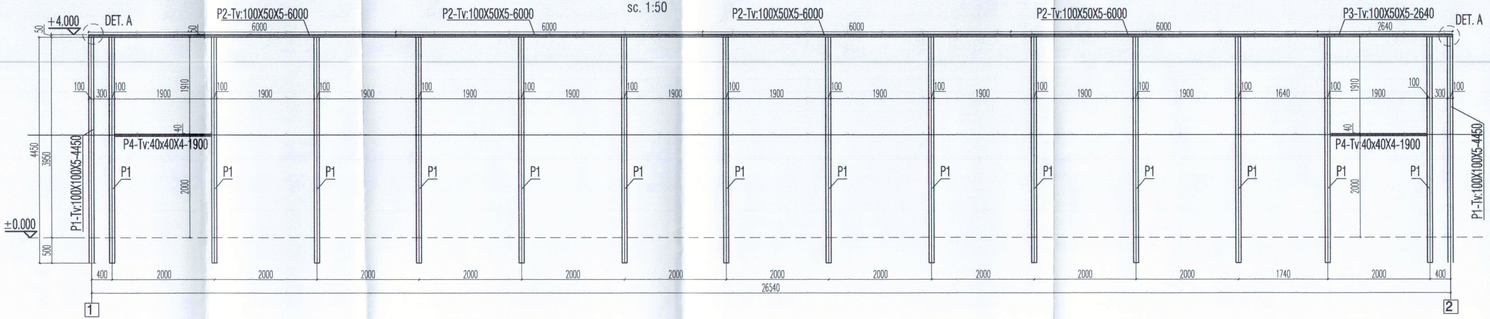
SCS.15.P.067.11/RS SA 8000/2008 | SCS.15.P.067.09/O SR EN ISO 9001/2008 | SCS.15.P.067.09/SSO SR OHSAS 18001/2008 | SCS.15.P.067.07/M SR EN ISO 14001/2005

PROIECTAT ing. Viorel VISOIU	FAZA PROIECTARE: D.E.	DEN. PROIECT: AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE	Pr. nr. 25.B.009
DESENAT: ing. Sebastian CLUCERESCU		BENEFICIAR: COMUNA BARCANESTI AMPLASAMENT: com. Barcanesti, sat Barcanesti, str. Crinilor nr.23, nr. cad. 24923, 26631, jud. Prahova	SCARA 1:20;1:50
APROBAT ing. Viorel VISOIU		DESEN: PLAN FUNDATII SI DETALII TEREN DE SPORT	DESEN NR. R17

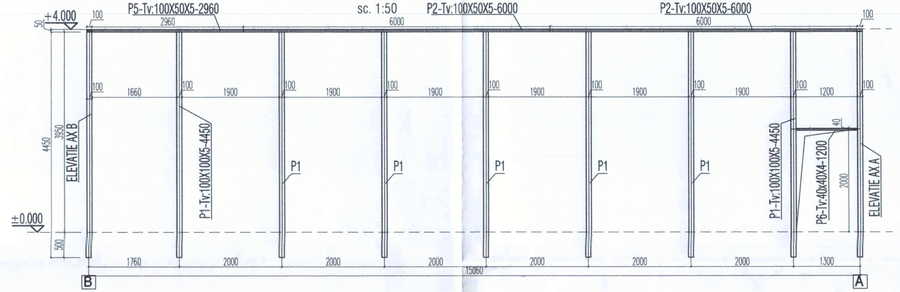
ELEVATII AX A
sc. 1:50



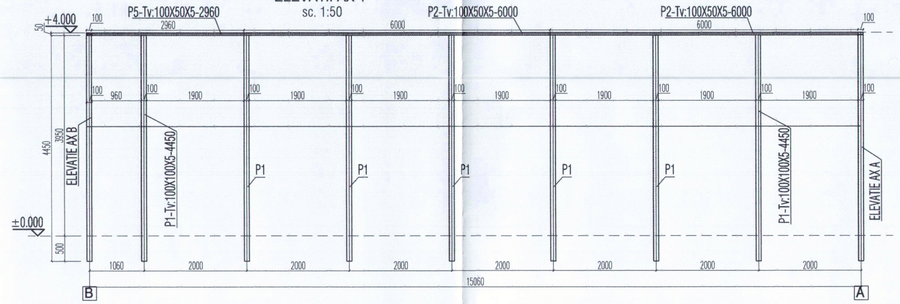
ELEVATII AX B
sc. 1:50



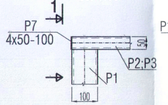
ELEVATII AX 1
sc. 1:50



ELEVATII AX 1
sc. 1:50

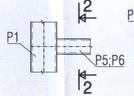


DET. A
sc. 1:10

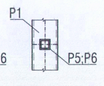


1-1
sc. 1:10

DET. B
sc. 1:10



2-2
sc. 1:10



EXTRAS DE LAMINATE -SUPRASTRUCTURA IMPREJMUIRE TEREN							
						MASA	
POZ	DENUMIRE	STAS	Buc.	MATERIAL	DIMENSIUNI	/ BUC.	/TOTAL
P1	TEAVA PATRATA	SREN 10219/2006	44	S235J2	TV:100X100X5-4450	64.08	2819.52
P2	TEAVA DREPTUNGHIULARA	SREN 10219/2006	12	S235J2	TV:100X50X5-6000	63.00	756.00
P3	TEAVA DREPTUNGHIULARA	SREN 10219/2006	2	S235J2	TV:100X50X5-2640	27.72	55.44
P4	TEAVA PATRATA	SREN 10219/2006	2	S235J2	TV:40X40X4-1900	7.98	15.96
P5	TEAVA DREPTUNGHIULARA	SREN 10219/2006	2	S235J2	TV:100X50X5-2960	31.08	62.16
P6	TEAVA PATRATA	SREN 10219/2006	1	S235J2	TV:40X40X4-1200	5.04	5.04
P7	CAPAC	SREN 10029-2011	4	S235J2	4X50-100	0.16	0.64
	TOTAL KG						3714.76
	ELECTROZI 2.5 %						92.87
	TOTAL-1BUC. KG						3807.63

NOTA:
- la elementele asamblate prin sudura, grosimea cordonului de sudura va fi 0.7 din grosimea elementului cel mai subtire ce se sudeaza.
- Se vor folosi electrozi de sudura conform specificatii SR EN ISO 2560:2012
- Conditiile tehnice generale de calitate vor fi conform STAS 767 / 0 - 88 pentru constructii metalice categoria „ C " de executie.
- Nivelul de acceptare a imbinarilor sudate este „ B " conform Normativ C 150 - 99.

PROTECTIE ANTICOROZIVA CONSTRUCTII METALICE :
- 1strat grund alchidic seria 511
- 2 straturi email alchidic seria 513

Inainte de montaj se va aplica grundul si un strat/urile de email pe intreaga suprafata, iar pe zonele care se suprapun in noduri se va lasa suprafata de contact a placilor sablata.
După montare si după remedierea eventualelor defecte aparute in timpul montarii se rectifica protectia anticoroziva cu minim un strat de email alchidic
◆ La executie se vor respecta prevederile normativului C133-2014 si SR EN 1090-2+A1:2012

PROIECTANT GENERAL: STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L. email: office@sqb.ro www.sqb.ro CUI RO36346871

BENEFICIAR: COMUNA BARCANESTI JUDETUL PRAHOVA

PROIECT NR.: SQB_383/ 30.06.2025

Verificator

VERIFICATOR / EXPERT | NUME | SEMNATURA | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA - NR. / DATA

S.C. PROVISCO S.R.L. | Ploiesti, str. Valeni, nr. 39 | R.C. J29 / 37 / 2003; C.U.I. RO15119329 | telefon / fax : 0244 - 597042

PROIECTAT: Ing. Viorel VISOIU

DESINAT: Ing. Sebastian CLUCERESCU

APROBAT: Ing. Viorel VISOIU

FAZA PROIECTARE: D.E.

DEN. PROIECT: AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE

BENEFICIAR: COMUNA BARCANESTI

AMPLASAMENT: com. Barcanesti, sat Barcanesti, str. Crinilor nr.23, nr. cad. 24923, 26631, jud. Prahova

DESEN: STRUCTURA METALICA IMPREJMUIRE TEREN DE SPORT

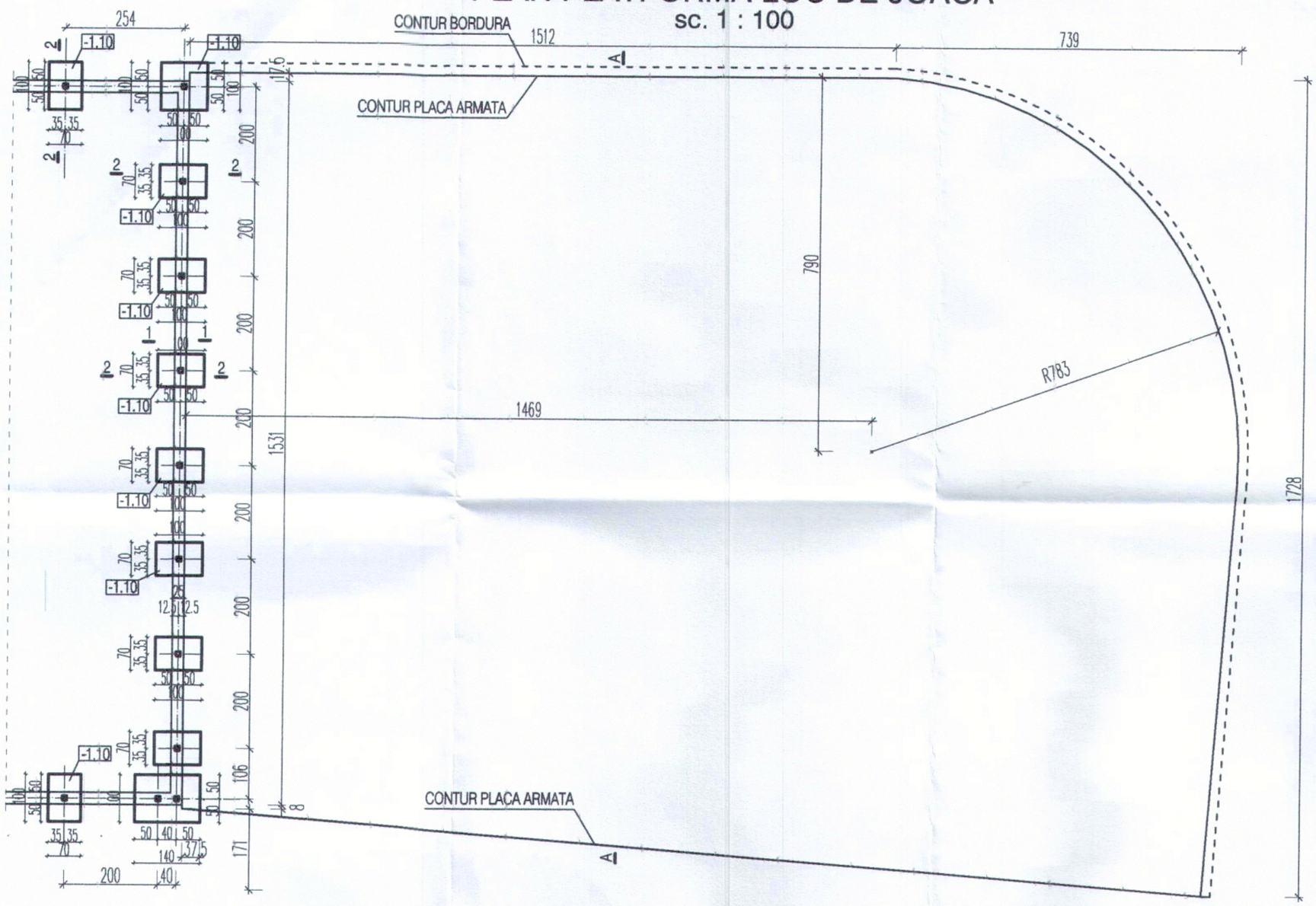
Pr. nr. 25.B.009

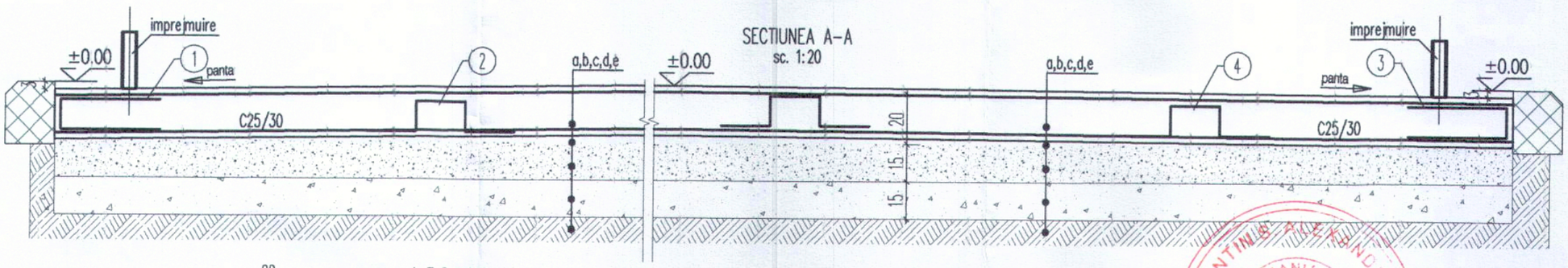
SCARA 1:20;50

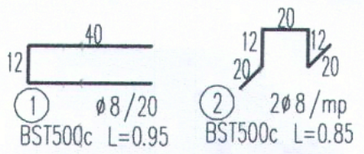
DESEN NR. R18

PLAN PLATFORMA LOC DE JOACA

sc. 1 : 100







:LEGENDA

a Placa suport pardoseala C25/30 armata cu STNB Ø5/100 sus/jos
b Folie polietilena
c Pietris +Nisip(12+3cm;)
d Balast compactat 98%
e Teren natural compactat

NOTA :

- Platforma aferenta locului de joaca se va turna dupa realizarea eventualelor fundatii izolate necesare pentru anumite echipamente specifice , conform specificatiilor furnizorilor;

NOTA :

- Diametrul de indoire al barelor se va executa astfel:
  - 4Ø pentru bare cu Ø ≤ 16 mm
  - 7Ø pentru bare cu Ø > 16 mm
- Etrierii sunt cotati la interior; cotele partiale ale barelor deschise sunt in axul barei
- Acoperirea cu beton a armaturilor va fi de min. 2.5 cm
- La turnarea betonului pe timp friguros se vor respecta prevederile NE 012/2-2022 si C 16/83
- Rosturile de turnare se vor trata conform NE 012/2-2022
- Cotele sunt in cm

MATERIALE:

Beton: C25/30:
- -Clasa de expunere: XC2
- -Tip ciment: Portland Cem1
- -Dimensiune agregat: 0÷16 mm
- -Clasa de consistenta: S2 - S3;

Beton: C12/15;
Otel beton: BST500s - clasa de ductilitate C

EXTRAS DE ARMARE- PLATFORMA LOC DE JOACA

M	Ø (mm)	Nr. Buc.	Lung. bara (m)	LUNGIMI PE DIAMETRU BST500 Ø8	Ø10	Ø12	Ø14
1	8	365	0.95	346.75			
2	8	708	0.85	601.80			
Total lungimi / Ø				948.55			
Greutate / ml				0.395	0.617	0.888	1.208
Greutate / Ø				374.68			
Total (KG)				374.68			

PROIECTANT GENERAL:
STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.
email: office@sqb.ro www.sqb.ro
CUI RO36346871

BENEFICIAR:
COMUNA BARCANESTI
JUDETUL PRAHOVA

PROIECT NR: SQB_383/ 30.05.2025

Verificator: A1

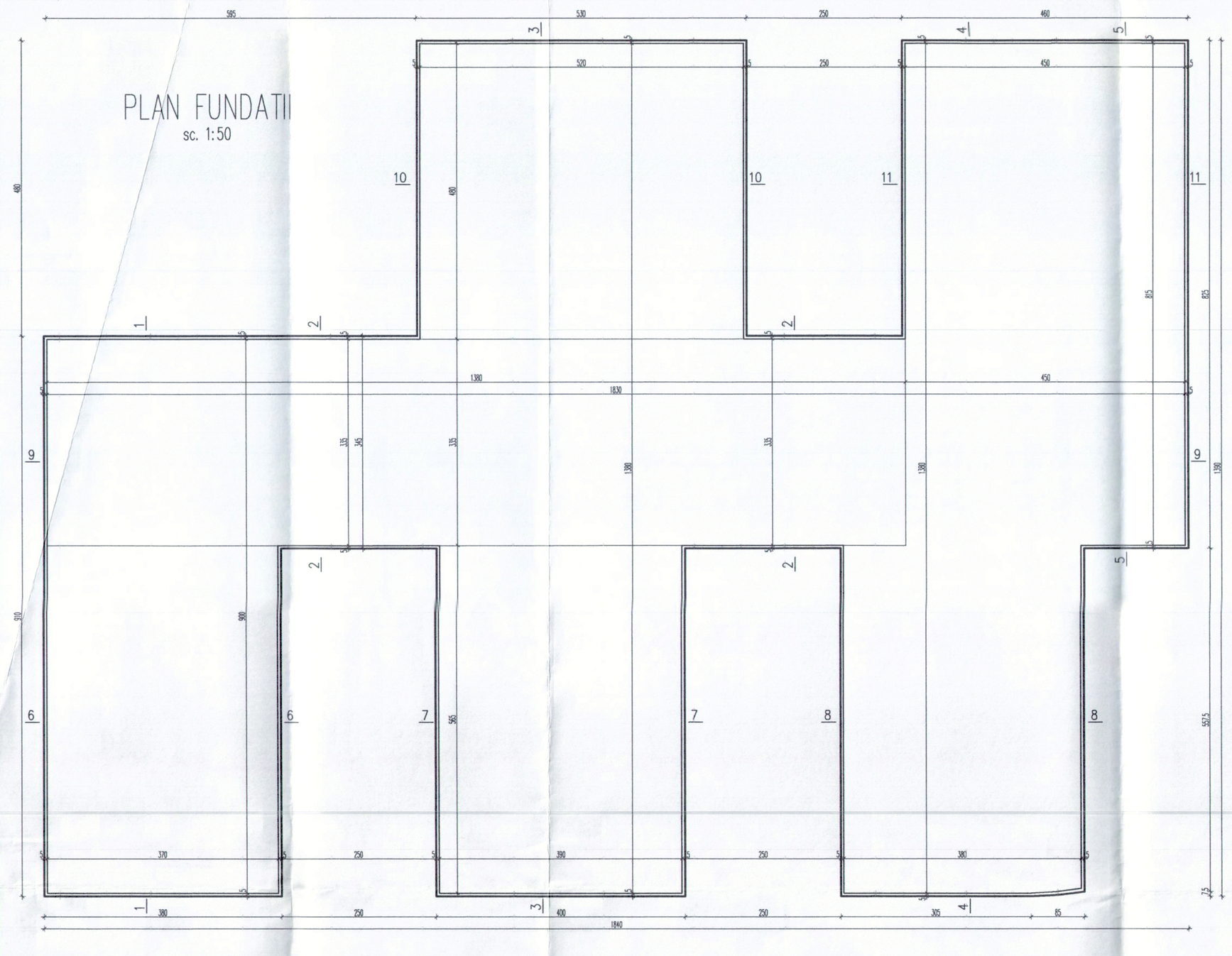
VERIFICATOR / EXPERT | NUME | SEMNATURA | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA - NR. / DATA

S.C. PROVISCO S.R.L.
Ploiesti, str. Valeni, nr. 39
R.C. J29 / 37 / 2003; C.U.I. RO15119329
telefon / fax : 0244 - 597042

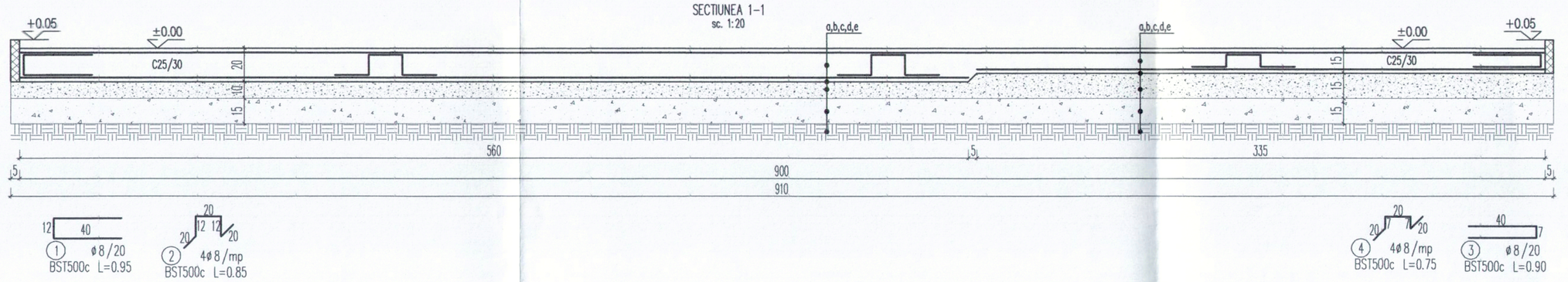
SCS.15.P.067.11/RS SA 8000/2008 | SCS.15.P.067.06/Q SR EN ISO 9001/2008 | SCS.15.P.067.08/SSO SR OHSAS 18001/2008 | SCS.15.P.067.07/M SR EN ISO 14001/2005

PROIECTAT ing. Viorel VISOIU		FAZA PROIECTARE: D.E.	DEN. PROIECT: AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE — Pr. nr. 25.B.009
DESENAT: ing. Sebastian CLUCERESCU			BENEFICIAR: COMUNA BARCANESTI; AMPLASAMENT: com. Barcanesti, sat Barcanesti, str. Crinilor nr.23, nr. cad. 24923, 26631, jud. Prahova — SCARA 1:20;1:50
APROBAT ing. Viorel VISOIU			DESEN: PLAN PLATFORMA TEREN DE JOACA — DESEN NR. R19

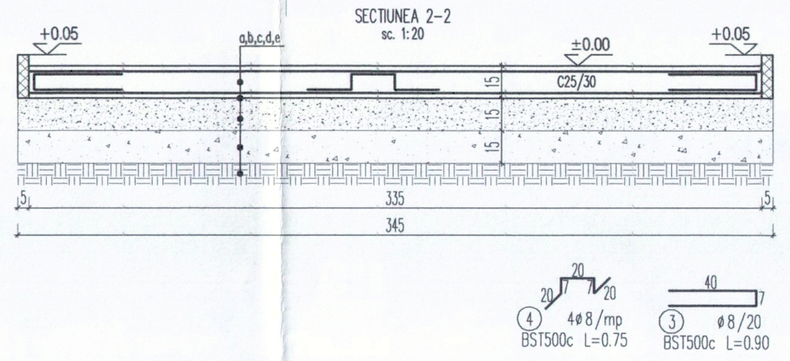
PLAN FUNDATII
sc. 1:50



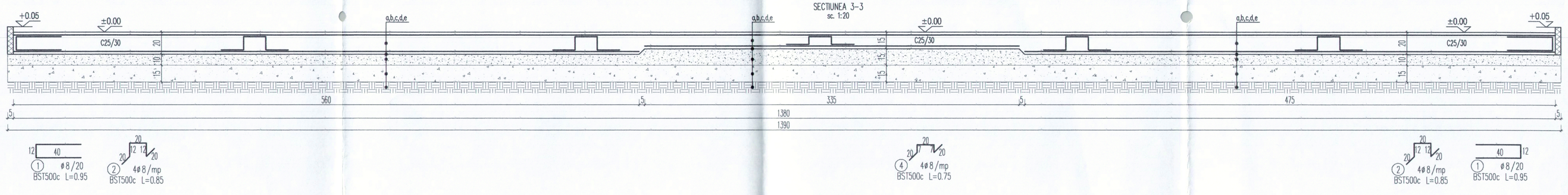
SECTIUNEA 1–1
sc. 1:20



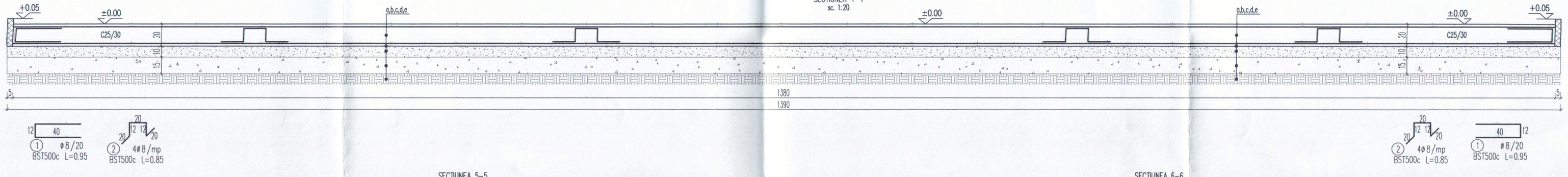
SECTIUNEA 2–2
sc. 1:20



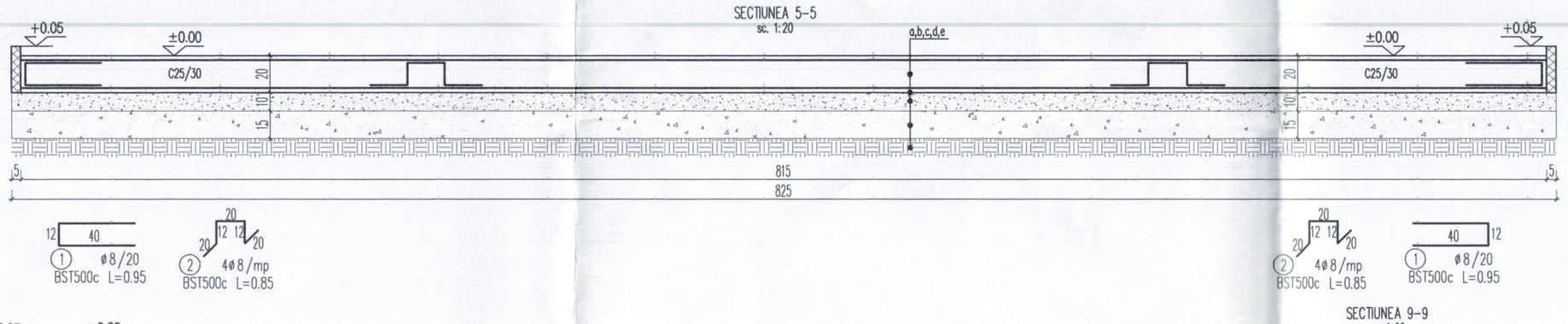
SECTIUNEA 3–3
sc. 1:20



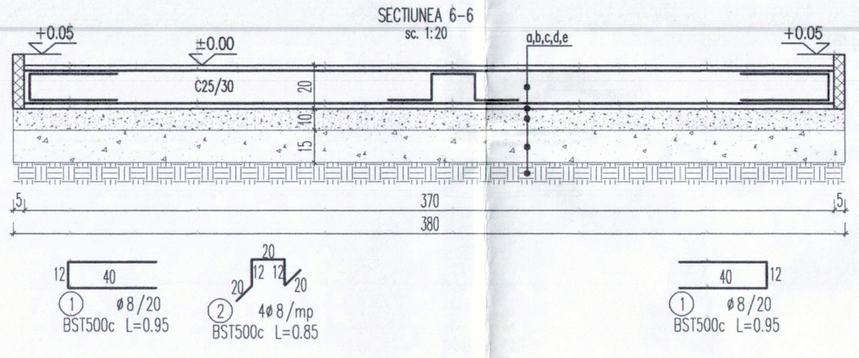
SECTIUNEA 4–4
sc. 1:20



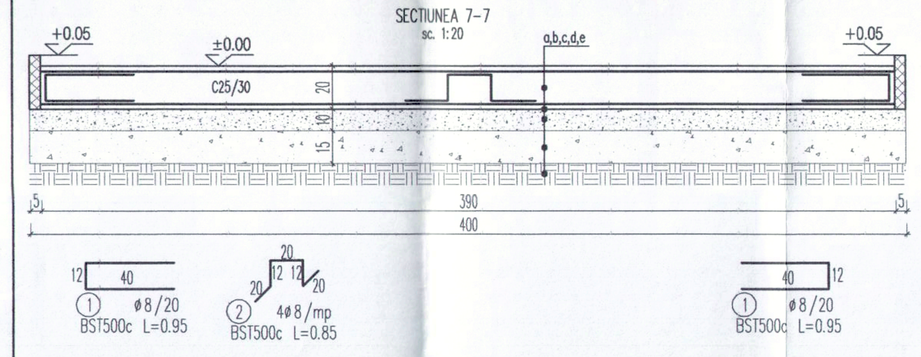
SECTIUNEA 5–5
sc. 1:20



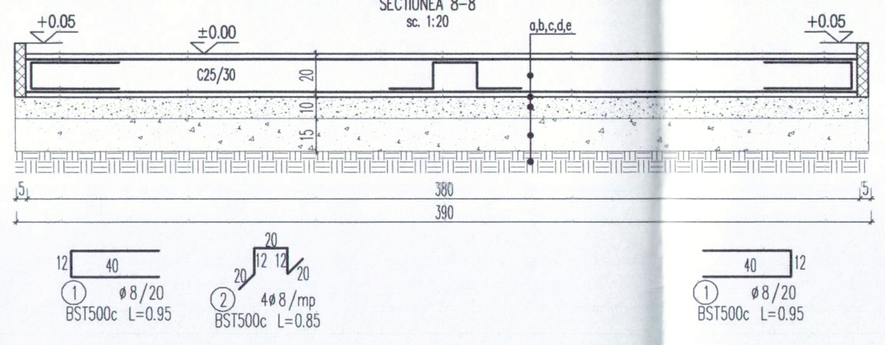
SECTIUNEA 6–6
sc. 1:20



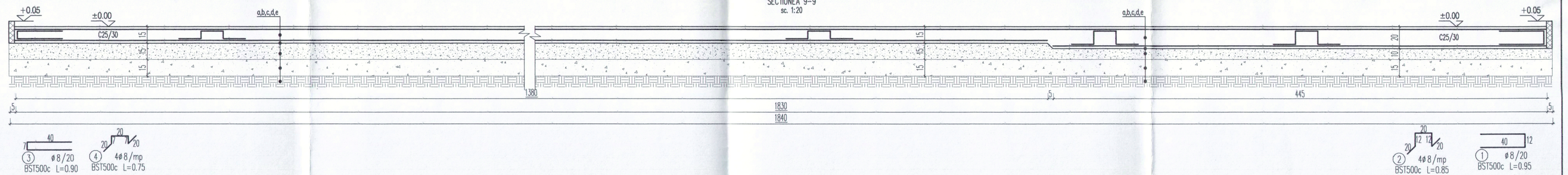
SECTIUNEA 7–7
sc. 1:20



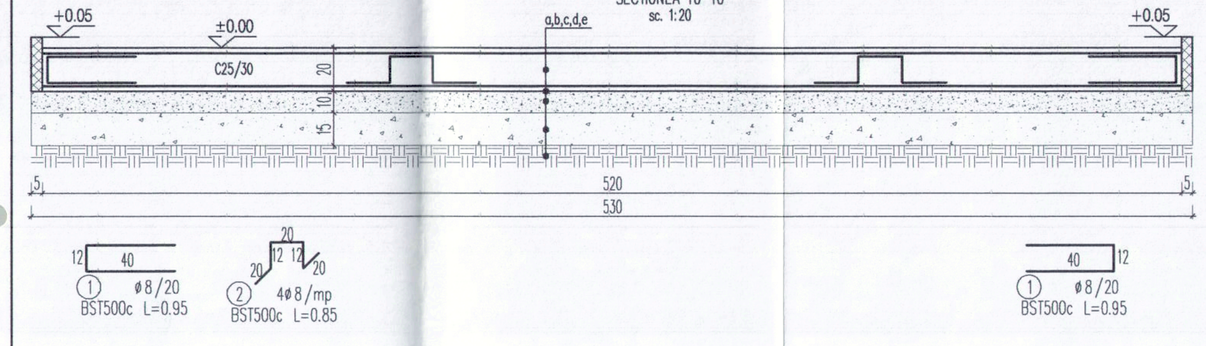
SECTIUNEA 8–8
sc. 1:20



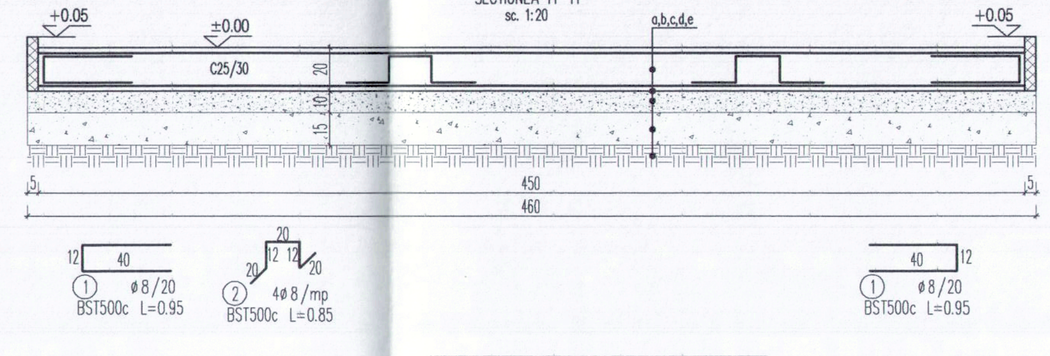
SECTIUNEA 9–9
sc. 1:20



SECTIUNEA 10–10
sc. 1:20



SECTIUNEA 11–11
sc. 1:20



EXTRAS DE ARMARE PLATFORMA FITNESS

M	ø (mm)	Nr. Buc.	Lung. bara (m)	LUNGIMI PE DIAMETRU		
				OB 37		BST
				ø5	ø8	ø8
1	8	405	0.95			384.75
2	8	508	0.85			431.80
3	8	77	0.90			69.30
4	8	188	0.75			141.00
Total lungimi / ø						1026.85
Greutate / ml				0.222	0.395	0.395
Greutate / ø						405.61
Total (KG)						405.61

: NOTA :

- CONSTRUCTIA SE VA AMPLASA IN ZONA CU ACCELERATIA TERENULUI ag = 0.35g SI PERIOADA DE COLT Tc = 1.0sec, CONFORM P100-1 /2013
- CLASA DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIEI ESTE IV, CONFORM NORMATIV P100-1 /2013 (γI = 0.8)
- FUNDAREA CONSTRUCTIEI SE VA FACE IN STRATUL DE DE PRAF ARGILOS CAFENIU , CU O PRESIUNE CONVENTIONALA DE BAZA DE 240kPa
- INAINTE DE INCEPEREA SAPATURILOR PENTRU FUNDATII SE VOR DEZAFECTA SAU DEVIA EVENTUALELE RETELE DE INSTALATII EXISTENTE DIN ZONA
- SE VOR LASA GOLURILE TEHNOLOGICE PENTRU INSTALATII IN CONFORMITATE CU PLANURILE DE SPECIALITATE
- INAINTE DE TURNAREA BETONULUI IN CENTURILE DE FUNDARE SE VA REALIZA PRIZA DE PAMANT DE CATRE UN ELECTRICIAN AUTORIZAT UNDE E CAZUL
- CONSTRUCTORUL ARE OBLIGATIA SA INSTIINTEZE PROIECTANTUL IN LEGATURA CU EVENTUALE NECONCORDANTE, IN MAXIM 48 ORE.

: LEGENDA

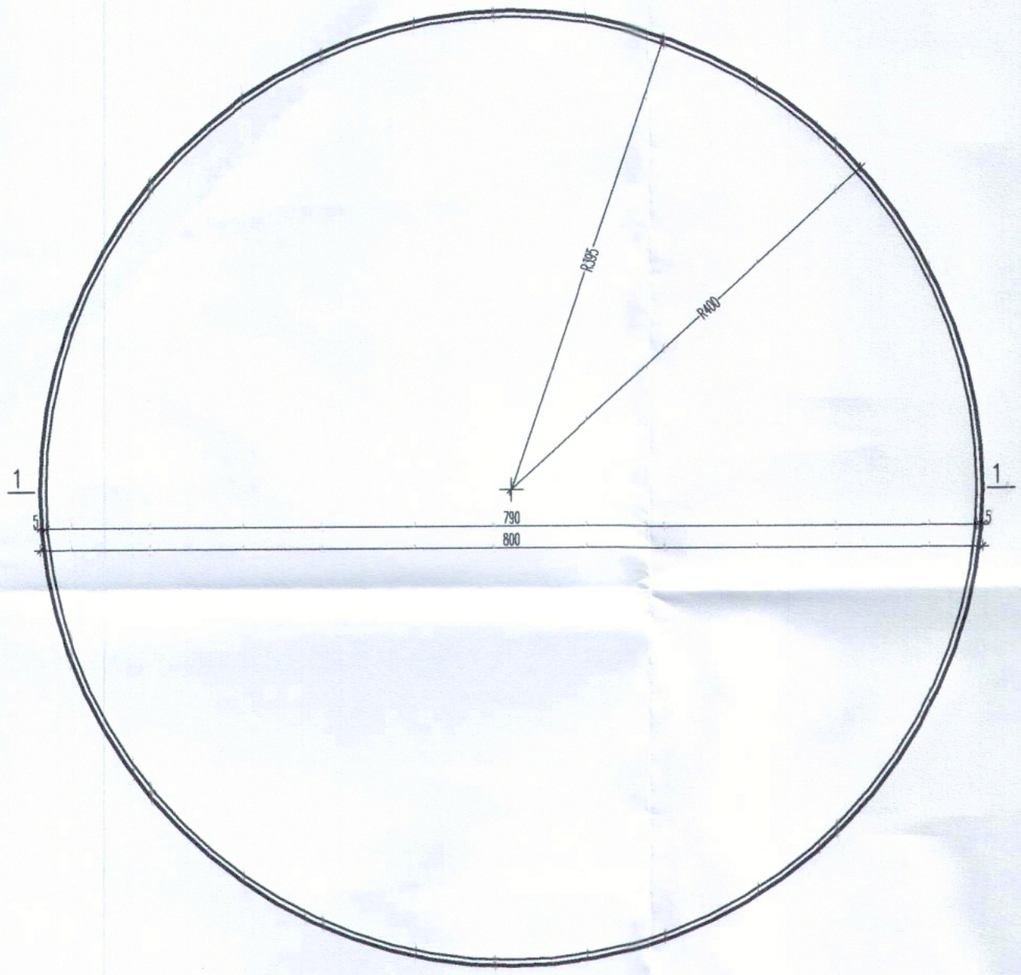
a Placa suport pardoseala C25/30 armata cu STPB Ø5/100 sus/jos;
b Folie polietilena;
c Pietris 8÷63 + Nisip 0÷8 (8+2cm si 13+2 cm);
d Balast compactat 98%;
e Teren natural compactat;

MATERIALE:
Beton: C25/30
-Clasa de expunere: XC2
-Raport apa/ciment: max. 0.75
-Tip ciment: Portland Ciment
-Dimensiune agregat: 0÷16 mm
-Clasa de consistenta: S2 - S3;
Beton: C12/15;
Otel beton: BST500s - clasa de ductilitate C

PROIECTANT GENERAL: STRUCT QUALITY AND BUILDING SRL email: office@sqb.ro www.sqb.ro CUI RO36346871		BENEFICIAR: COMUNA BARCANESTI JUDETUL PRAHOVA	PROIECT NR.: SQB_383/ 30.06.2026
Verificator			A1
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA REFERAT / EXPERTIZA - NR. / DATA
B.C. PROVISCO S.R.L.		Ploiesti, str. Valeni, nr. 39 R.C. J29 / 37 / 2003; C.U.I. RO15119329 telefon / fax : 0244 - 597042	
PROIECTAT: Ing. Viorel VISOIU		FAZA PROIECTARE: D.E.	DEN. PROIECT: AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE
DESENAT: Ing. Mihai BRINZARU		BENEFICIAR: COMUNA BARCANESTI Jud. Prahova	AMPLASAMENT: com. Barcanesti, sat Barcanesti, str. Crinilor nr.23, nr. cad. 24923, 26631
APROBAT: Ing. Viorel VISOIU		DESEN: PLAN FUNDATII SI SECTIUNI - Platforma fitness -	Pt. nr. 25.B.009 septembrie 2025 SCARA 1:50/1:20 DESEN NR. R 20

PLAN FUNDATII

sc. 1:50



: LEGENDA

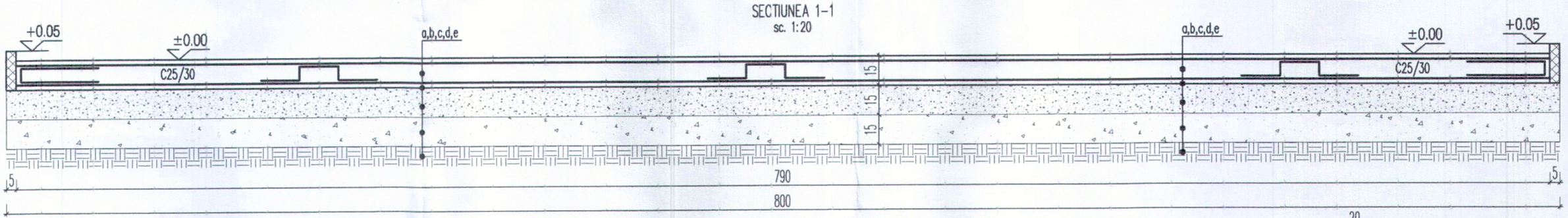
a Placa suport pardoseala C25/30 armata cu STPB Ø5/100 sus/jos;
b Folie polietilena;
c Pietris 8÷63+Nisip 0÷8 (13+2 cm);
d Balast compactat 98%;
e Teren natural compactat;

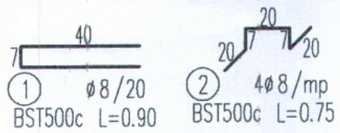
EXTRAS DE ARMARE PLATFORMA ELEMENTE MUZICALE

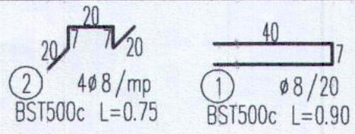
M	Ø (mm)	Nr. Buc.	Lung. bara (m)	LUNGIMI PE DIAMETRU		
				OB 37		BST
				Ø6	Ø8	Ø8
1	8	127	0.90			114.30
2	8	196	0.75			147.00
Total lungimi / Ø						261.30
Greutate / ml				0.222	0.395	0.395
Greutate / Ø						103.21
Total (KG)						103.21

SECTIUNEA 1-1

sc. 1:20







: NOTA :

- CONSTRUCTIA SE VA AMPLASA IN ZONA CU ACCELERATIA TERENULUI ag=0.35g SI PERIOADA DE COLT Tc=1.0sec, CONFORM P100-1 /2013
- CLASA DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIEI ESTE IV, CONFORM NORMATIV P100-1 /2013 (γI = 0.8)
- FUNDAREA CONSTRUCTIEI SE VA FACE IN STRATUL DE PRAF ARGILOS CAFENIU , CU O PRESIUNE CONVENTIONALA DE BAZA DE 240kPa
- INAINTE DE INCEPEREA SAPATURILOR PENTRU FUNDATII SE VOR DEZAFECTA SAU DEVIA EVENTUALELE RETELE DE INSTALATII EXISTENTE DIN ZONA
- SE VOR LASA GOLURILE TEHNOLOGICE PENTRU INSTALATII IN CONFORMITATE CU PLANURILE DE SPECIALITATE
- INAINTE DE TURNAREA BETONULUI ÎN CENTURILE DE FUNDARE SE VA REALIZA PRIZA DE PAMANT DE CATRE UN ELECTRICIAN AUTORIZAT UNDE E CAZUL
- CONSTRUCTORUL ARE OBLIGATIA SA INSTIINTEZE PROIECTANTUL IN LEGATURA CU EVENTUALE NECONCORDANTE, IN MAXIM 48 ORE.

NOTA :

- Diametrul de indoire al barelor se va executa astfel:
  - 4Ø pentru bare cu Ø ≤ 16 mm
  - 7Ø pentru bare cu Ø > 16 mm
- Etrierii sunt cotati la interior; cotele partiale ale barelor deschise sunt in axul barei
- Acoperirea cu beton a armaturilor va fi de min. 2.5 cm
- La turnarea betonului pe timp friguros se vor respecta prevederile NE 012/2-2022 si C 16/83
- Rosturile de turnare se vor trata conform NE 012/2-2022
- Cotele sunt in cm
- Etrierii se monteaza rotiti pe verticala astfel incat sa nu avem doua ciocuri consecutive in acelasi plan
- Barele cu lungime medie 'Lm=' se vor fasona pe cofraj

MATERIALE:

Beton: C25/30:
- -Clasa de expunere: XC2
- -Raport apa/ciment: max. 0.75
- -Tip ciment: Portland Cem1
- -Dimensiune agregat: 0÷16 mm
- -Clasa de consistenta: S2 - S3;

Beton: C12/15;
Otel beton: BST500s - clasa de ductilitate C

PROIECTANT GENERAL:
STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.
email: office@sqb.ro www.sqb.ro
CUI RO36346871

BENEFICIAR:
COMUNA BARCANESTI
JUDETUL PRAHOVA

PROIECT NR:
SQB_383/ 30.05.2025

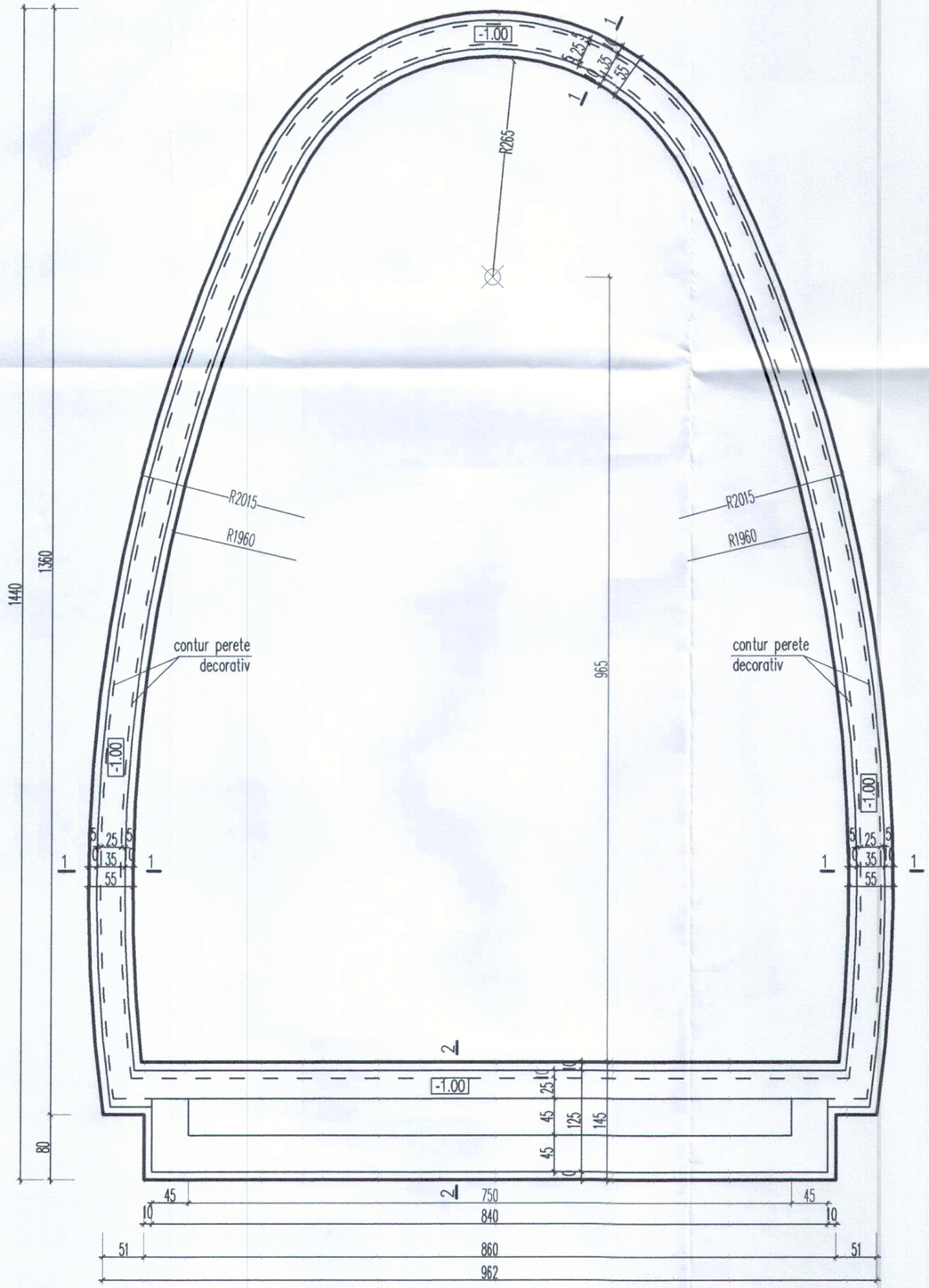
Verificator			A1	
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA - NR. / DATA

S.C. PROVISCO S.R.L.
Ploiesti, str. Valeni, nr. 39
R.C. J29 / 37 / 2003; C.U.I. RO15119329
telefon / fax : 0244 - 597042

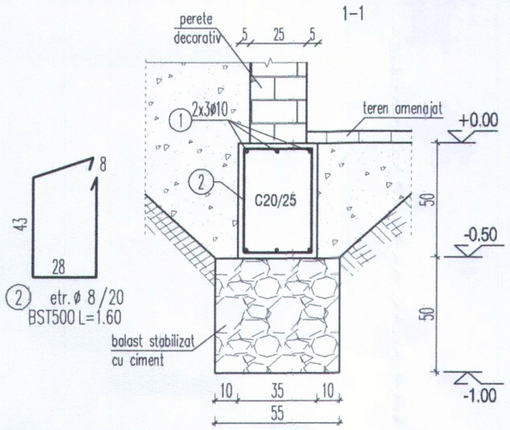
SCS.15.P.067.11/RS SA 8000/2008
SCS.15.P.067.06/Q SR EN ISO 9001/2008
SCS.15.P.067.09/SSO SR OHSAS 18001/2008
SCS.15.P.067.07/M SR EN ISO 14001/2005

PROIECTAT ing. Viorel VISOIU		FAZA PROIECTARE: D.E.	DEN. PROIECT: AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE	Pr. nr. 25.B.009 septembrie 2025
DESENAT ing. Mihai BRINZARU			BENEFICIAR: COMUNA BARCANESTI AMPLASAMENT: Jud. Prahova com. Barcanesti, sat Barcanesti, str. Crinilor nr.23, nr. cad. 24923, 26631	SCARA 1:50/1:20
APROBAT ing. Viorel VISOIU			DESEN: PLAN FUNDATII SI DETALII - PLATFORMA ELEMENTE MUZICALE -	DESEN NR. R 21

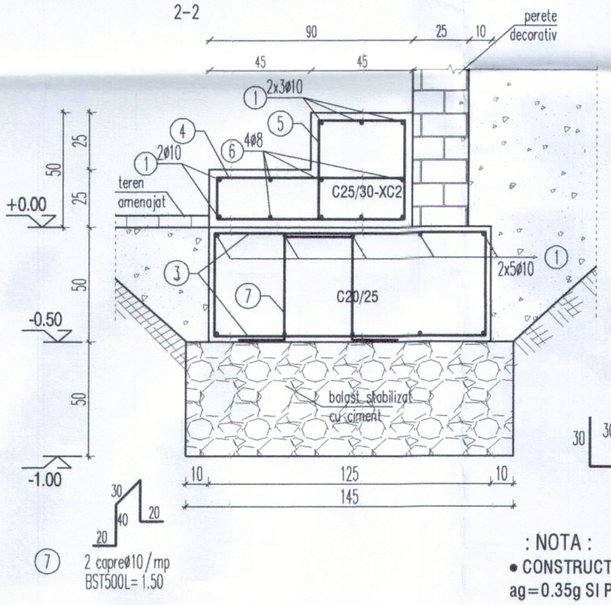
PLAN FUNDATII
sc.1:50

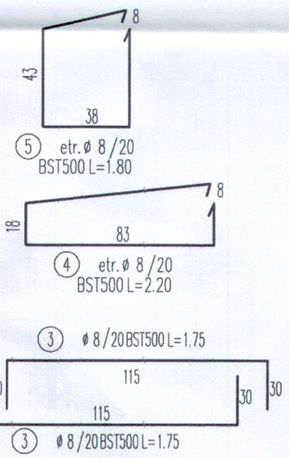


1-1



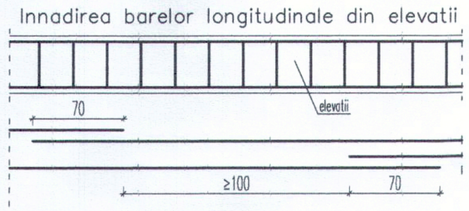
2-2



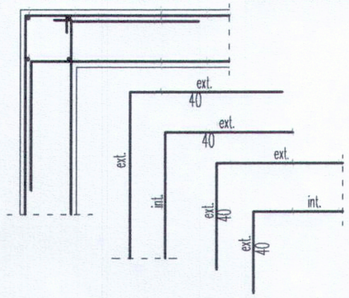


EXTRAS DE ARMARE-DETALII FUNDATII						
M	Ø (mm)	Nr. Buc.	Lung. bara (m)	LUNGIMI PE DIAMETRU		
				BST500		
				Ø8	Ø10	Ø12
1	10	global			300.00	
2	8	157	1.60	251.20		
3	8	84	1.75	147.00		
4	8	42	2.20	92.40		
5	8	38	1.80	68.40		
6	8	global		48.00		
7	10	20	1.50		30.00	
8						
Total lungimi / Ø				607.00	330.00	
Greutate / ml				0.395	0.617	0.888
Greutate / Ø				239.77	203.61	
Total (KG)				443.38		

Innadirea barelor longitudinale din elevatii



Ancorarea barelor in elevatii la intersectii



: NOTA :
- CONSTRUCTIA SE VA AMPLASA IN ZONA CU ACCELERATIA TERENULUI ag=0.35g SI PERIOADA DE COLT Tc=1.0sec, CONFORM P100-1 /2013
- CLASA DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIEI ESTE IV, CONFORM NORMATIV P100-1 /2013 (γI = 0.8)
- FUNDAREA CONSTRUCTIEI SE VA FACE IN STRATUL DE PRAF ARGILOS CAFENIU CAFENIU, CU O PRESIUNE CONVENTIONALA DE BAZA DE 240kPa
- INAINTE DE INCEPEREA SAPATURILOR PENTRU FUNDATII SE VOR DEZAFECTA SAU DEVIA EVENTUALELE RETELE DE INSTALATII EXISTENTE DIN ZONA
- SE VOR LASA GOLURILE TEHNOLOGICE PENTRU INSTALATII IN CONFORMITATE CU PLANURILE DE SPECIALITATE
- INAINTE DE TURNAREA BETONULUI ÎN CENTURILE DE FUNDARE SE VA REALIZA PRIZA DE PAMANT DE CATRE UN ELECTRICIAN AUTORIZAT UNDE E CAZUL
- CONSTRUCTORUL ARE OBLIGATIA SA INSTIINTEZE PROIECTANTUL IN LEGATURA CU EVENTUALE NECONCORDANTE, IN MAXIM 48 ORE.

MATERIALE:
Beton: C20/25,C25/30:
-Clasa de expunere: XC2
-Tip ciment: Portland Cem1
-Dimensiune agregat: 0÷16 mm
-Clasa de consistenta: S2 - S3;
Otel beton: BST500s - clasa de ductilitate C

NOTA :
- Diametrul de indoire al barelor se va executa astfel:
  - 4Ø pentru bare cu Ø ≤ 16 mm
  - 7Ø pentru bare cu Ø > 16 mm
- Etrierii sunt cotati la interior; cotele partiale ale barelor deschise sunt in axul barei
- Acoperirea cu beton a armaturilor va fi de min. 2.5 cm
- La turnarea betonului pe timp friguros se vor respecta prevederile NE 012/2-2022 si C 16/83
- Rosturile de turnare se vor trata conform NE 012/2-2022
- Cotele sunt in cm
- Etrierii se monteaza rotiti pe verticala astfel incat sa nu avem doua ciocuri consecutive in acelasi plan
- Barele cu lungime medie 'Lm=' se vor fasona pe cofraj
- Planuri de rezistenta se vor citi impreuna cu planurile de arhitectura;

PROIECTANT GENERAL: STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.
email: office@sqb.ro www.sqb.ro
CUI RO36346871

BENEFICIAR: COMUNA BARCANESTI
JUDETUL PRAHOVA

PROIECT NR: SQB_383/ 30.05.2025

Verificator | | | A1

VERIFICATOR / EXPERT | NUME | SEMNATURA | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA - NR. / DATA

S.C. PROVISCO S.R.L.
Ploiesti, str. Valeni, nr. 39
R.C. J29 / 37 / 2003; C.U.I. RO15119329
telefon / fax : 0244 - 597042

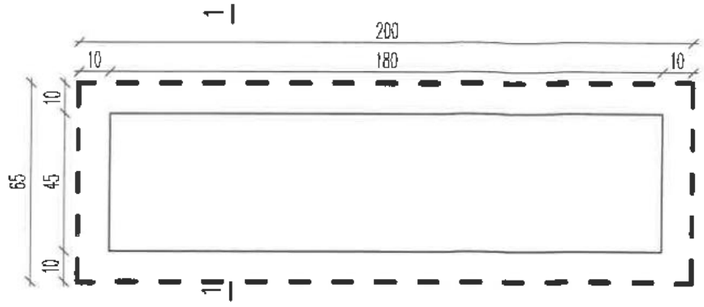
SCS.15.P.067.11/RS SA 8000/2008 | SCS.15.P.067.08/SSO SR OHSAS 18001/2008 | SCS.15.P.067.07/M SR EN ISO 14001/2005 | SCS.15.P.067.06/D SR EN ISO 9001/2008

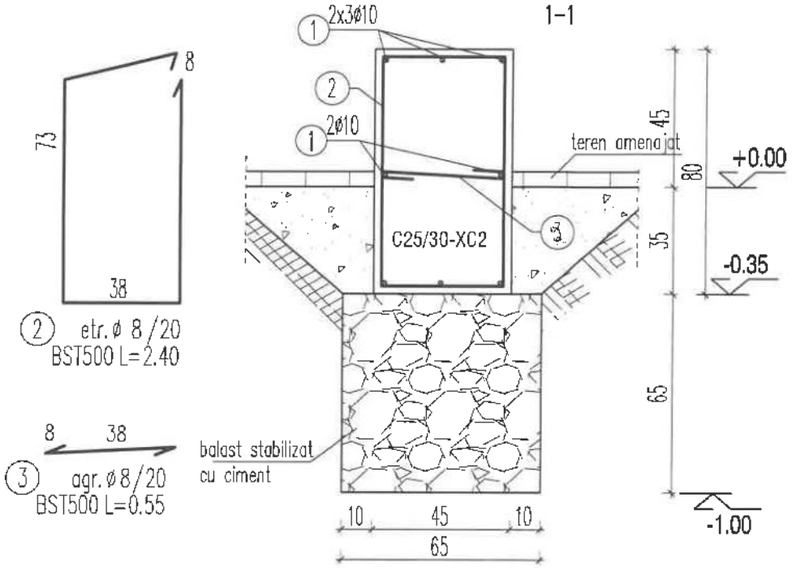
PROIECTAT ing. Viorel VISOIU
DESENAT ing. Sebastian CLUCERESCU
VERIFICAT ing. Viorel VISOIU

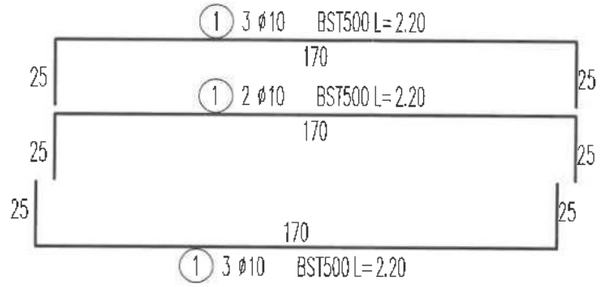
FAZA PROIECTARE: D.E.

DEN. PROIECT: AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE
Pr. nr. 25.B.009
BENEFICIAR: COMUNA BARCANESTI
AMPLASAMENT: com. Barcanesti, sat Barcanesti, str. Crinilor nr.23, nr. cad. 24923, 26631, jud. Prahova
SCARA 1:20;1:50
DESEN: PLAN FUNDATII SI DETALII JARDINIERA
DESEN NR. R31

ARMARE BANCA BETON







EXTRAS DE ARMARE-BANCA BETON-2BUC.						
M	Ø (mm)	Nr. Buc.	Lung. bara (m)	LUNGIMI PE DIAMETRU BST500		
				Ø8	Ø10	Ø12
1	10	8	2.20		17.60	
2	8	10	2.40	24.00		
3	8	10	0.55	5.50		
4						
Total lungimi / Ø				29.50	17.60	
Greutate / ml				0.395	0.617	0.888
Greutate / Ø				11.65	10.86	
Total - 1 BUC (KG)				22.51		
Total - 2 BUC (KG)				45.02		

: NOTA :

- Pozitionarea bancilor din beton se va face conform planului de situatie (vezi plan arhitectura) ;

MATERIALE:
Beton: C25/30:
-Clasa de expunere: XC2
-Tip ciment: Portland Cem1
-Dimensiune agregat: 0÷16 mm
-Clasa de consistenta: S2 - S3;
Otel beton: BST500s - clasa de ductilitate C

PROIECTANT GENERAL:
STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.
email: office@sqb.ro www.sqb.ro
CUI RO36346871

BENEFICIAR:
COMUNA BARCANESTI
JUDETUL PRAHOVA

PROIECT NR: SQB_383/ 30.05.2025

Verificator | | | A1

VERIFICATOR / EXPERT | NUME | SEMNATURA | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA - NR. / DATA

S.C. PROVISCO S.R.L.
Ploiesti, str. Valeni, nr. 39
R.C. J29 / 37 / 2003; C.U.I. RO15119329
telefon / fax : 0244 - 597042

SCS.15.P.067.11/RS SA 8000/2008 | SCS.15.P.067.06/O SR EN ISO 9001/2008 | SCS.15.P.067.08/SSO SR OHSAS 18001/2008 | SCS.15.P.067.07/M SR EN ISO 14001/2005

PROIECTAT ing. Viorel VISOIU
DESENAT ing. Sebastian CLUCERESCU
VERIFICAT ing. Viorel VISOIU

FAZA PROIECTARE: D.E.

DEN. PROIECT: AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE

Pr. nr.25.B.009

BENEFICIAR: COMUNA BARCANESTI
AMPLASAMENT: com. Barcanesti, sat Barcanesti, str. Crinilor nr.23, nr. cad. 24923, 26631, jud. Prahova

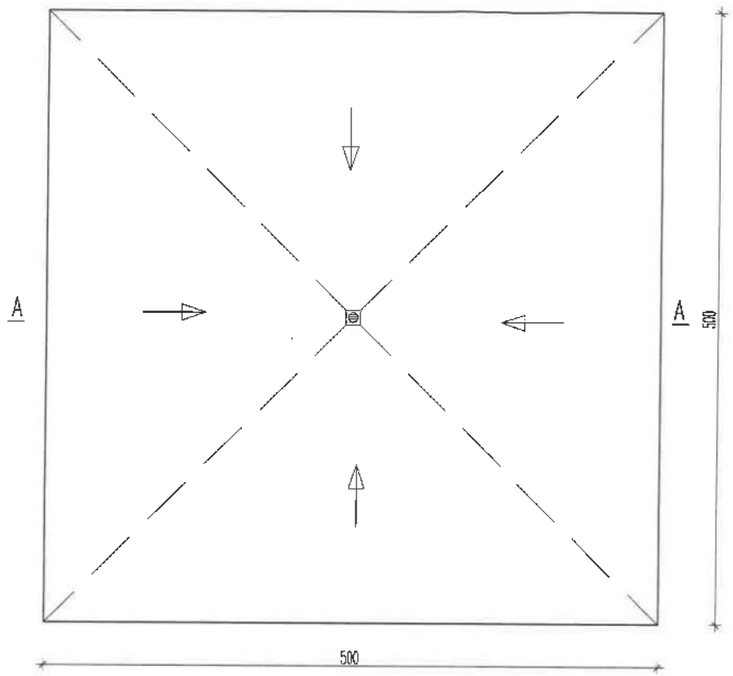
SCARA 1:20;1:50

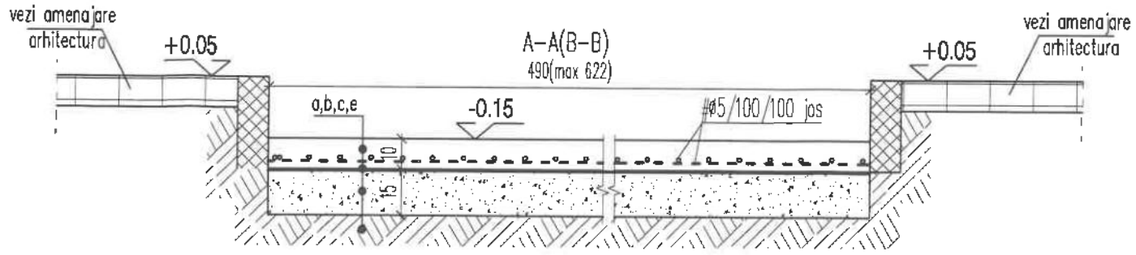
DESEN: ARMARE BANCA DIN BETON

DESEN NR. R32

PLATFORMA DESEURI

sc.1:50





LEGENDA

a Placa suport pardoseala C25/30 armata cu STNB Ø5/100 sus/jos

b Folie polietilena

c Pietris +Nisip(12+3cm)

d Teren natural compactat

NOTA :

- Prezentul plan se citeste impreuna cu planurile de arhitectura.

MATERIALE:

Beton: C25/30:

-Clasa de expunere: XC2

-Tip ciment: Portland Cem1

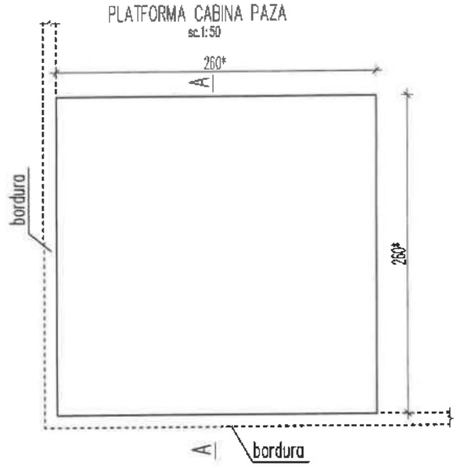
-Dimensiune agregat: 0÷16 mm

-Clasa de consistenta: S2 - S3;

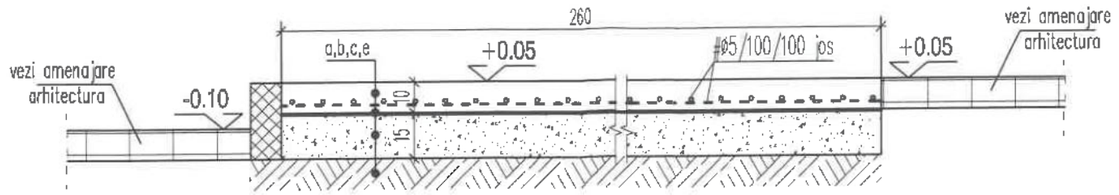
Otel beton: BST500s - clasa de ductilitate C

PROIECTANT GENERAL: STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L. email: office@sqb.ro CUI RO36346871		BENEFICIAR: COMUNA BARCANESTI JUDETUL PRAHOVA	PROIECT NR: SQB_383/ 30.05.2025
Verificator		A1	
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA REFERAT / EXPERTIZA - NR. / DATA
S.C. PROVISCO S.R.L.	Ploiesti, str. Valeni, nr. 39 R.C. J29 / 37 / 2003; C.U.I. RO15119329 telefon / fax : 0244 - 597042		SCS.15.P.067.11/RS SA 8000/2008; SCS.15.P.067.06/O SR EN ISO 9001/2008; SCS.15.P.067.08/SSO ST OHSAS 18001/2005; SCS.15.P.067.07/M SR EN ISO 14001/2005
PROIECTAT ing. Viorel VISOIU	FAZA PROIECTARE: D.E.	DEN. PROIECT: AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE	Pr. nr. 25.B.009
DESENAT ing. Sebastian CLUCERESCU		BENEFICIAR: COMUNA BARCANESTI AMPLASAMENT: com. Barcanesti, sat Barcanesti, str. Crinilor nr.23, nr. cad. 24923, 26631, jud. Prahova	SCARA 1:20;1:50
VERIFICAT ing. Viorel VISOIU		DESEN: PLAN FUNDATII SI DETALII PLATFORMA DESEURI	DESEN NR. R33

PLATFORMA CABINA PAZA
sc.1:50



A–A



:LEGENDA

a Placa suport pardoseala C25/30 armata cu STNB Ø5/100 sus/jos
b Folie polietilena
c Pietris +Nisip(12+3cm)
d Teren natural compactat

:NOTA

-Dimensinile platformei se vor stabilii in functie de dimensiunile cabinei paza ce se va achizitiona;

NOTA :

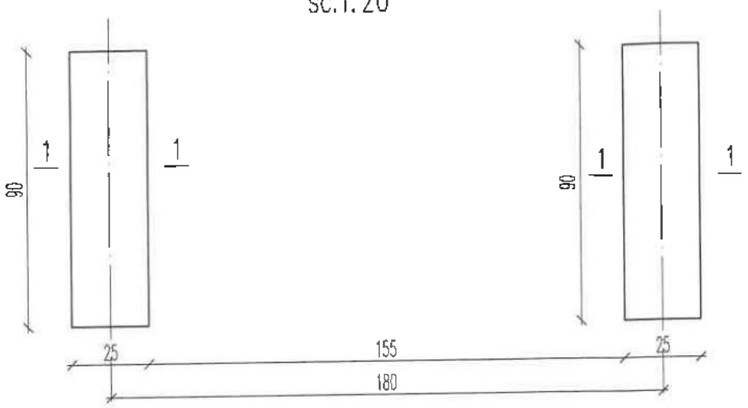
- Prezentul plan se citeste impreuna cu planurile de arhitectura.

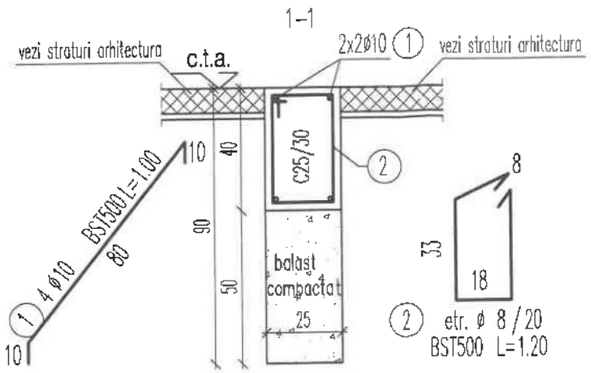
MATERIALE:
Beton: C25/30:
-Clasa de expunere: XC2
-Tip ciment: Portland Cem1
-Dimensiune agregat: 0÷16 mm
-Clasa de consistenta: S2 - S3;
Otel beton: BST500s - clasa de ductilitate C

PROIECTANT GENERAL: STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L. email: office@sqbro.com.ro CUI RO36346871		BENEFICIAR: COMUNA BARCANESTI JUDETUL PRAHOVA	PROIECT NR: SQB_383/ 30.05.2025
Verificator		A1	
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA REFERAT / EXPERTIZA - NR. / DATA
S.C. PROVISCO S.R.L.	Ploiesti, str. Valeni, nr. 39 R.C. J29 / 37 / 2003; C.U.I. RO15119329 telefon / fax : 0244 - 597042		SCS.15.P.067.11/RS SA 8000/2008; SCS.15.P.067.06/O SR EN ISO 9001/2005; SCS.15.P.067.07/M SR EN ISO 14001/2005; SCS.15.P.067.08/SSO SR OHSAS 18001/2008
PROIECTAT ing. Viorel VISOIU	FAZA PROIECTARE: D.E.	DEN. PROIECT: AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE	Pr. nr. 25.B.009
DESENAT ing. Sebastian CLUCERESCU		BENEFICIAR: COMUNA BARCANESTI AMPLASAMENT: com. Barcanesti, sat Barcanesti, str. Crinilor nr.23, nr. cad. 24923, 26631, jud. Prahova	SCARA 1:20;1:50
VERIFICAT ing. Viorel VISOIU		DESEN: PLAN FUNDATII PLATFORMA CABINA PAZA	DESEN NR. R34

FUNDATIE BANCA–26 buc.

sc.1:20





: NOTA :

- Amplasare conform proiectului de arhitectura;

NOTA :

- **Diametrul de indoire al barelor se va executa astfel:**
  - **- 4Ø pentru bare cu Ø ≤ 16 mm**
  - **- 7Ø pentru bare cu Ø > 16 mm**
- **Etrierii sunt cotati la interior; cotele partiale ale barelor deschise sunt in axul barei**
- **Acoperirea cu beton a armaturilor va fi de min. 2.5 cm**
- **La turnarea betonului pe timp friguros se vor respecta prevederile NE 012/2-2022 si C 16/83**
- **Rosturile de turnare se vor trata conform NE 012/2-2022**
- **Cotele sunt in cm**
- **Etrierii se monteaza rotiti pe verticala astfel incat sa nu avem doua ciocuri consecutive in acelasi plan**
- **Barele cu lungime medie 'Lm=' se vor fasona pe cofraj**

NOTA :

- Prezentul plan se citeste impreuna cu planurile de arhitectura.

MATERIALE:

Beton: C25/30:
-Clasa de expunere: XC2
-Tip ciment: Portland Ceml
-Dimensiune agregat: 0÷16 mm
-Clasa de consistenta: S2 - S3;
Otel beton: BST500s - clasa de ductilitate C

EXTRAS DE ARMARE-FUNDATIE BANCA - 26 BUC.

M	Ø (mm)	Nr. Buc.	Lung. bara (m)	LUNGIMI PE DIAMETRU BST500 Ø8	Ø10	Ø12
1	10	8	1.00		8.00	
2	8	10	1.20	12.00		
3						
Total lungimi / Ø				12.00	8.00	
Greutate / ml				0.395	0.617	0.888
Greutate / Ø				4.74	4.94	
Total -1BUC. (KG)				9.68		
Total -26 BUC. (KG)				251.58		

PROIECTANT GENERAL: STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.
email: office@sqb.ro
CUI RO36346871

BENEFICIAR: COMUNA BARCANESTI JUDETUL PRAHOVA

PROIECT NR: SQB_383/ 30.05.2025

Verificator | A1

VERIFICATOR / EXPERT | NUME | SEMNATURA | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA - NR. / DATA

S.C. PROVISCO S.R.L.
Ploiesti, str. Valeni, nr. 39
R.C. J29 / 37 / 2003; C.U.I. RO15119329
telefon / fax : 0244 - 597042

SCS.15.P.067.1/RS SR EN ISO 9001/2008 · SCS.15.P.067.0/RSSO SR OHSAS 18001/2008 · SCS.15.P.067.0/M SR EN ISO 14001/2005

PROIECTAT: ing. Viorel VISOIU
DESENAT: ing. Sebastian CLUCERESCU
APROBAT: ing. Viorel VISOIU

FAZA PROIECTARE: D.E.

DEN. PROIECT: AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE

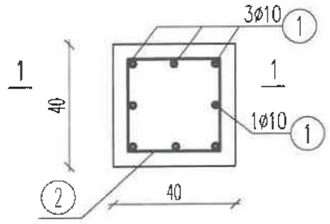
BENEFICIAR: COMUNA BARCANESTI
AMPLASAMENT: com. Barcanesti, sat Barcanesti, str. Crinilor nr.23, nr. cad. 24923, 26631, jud. Prahova

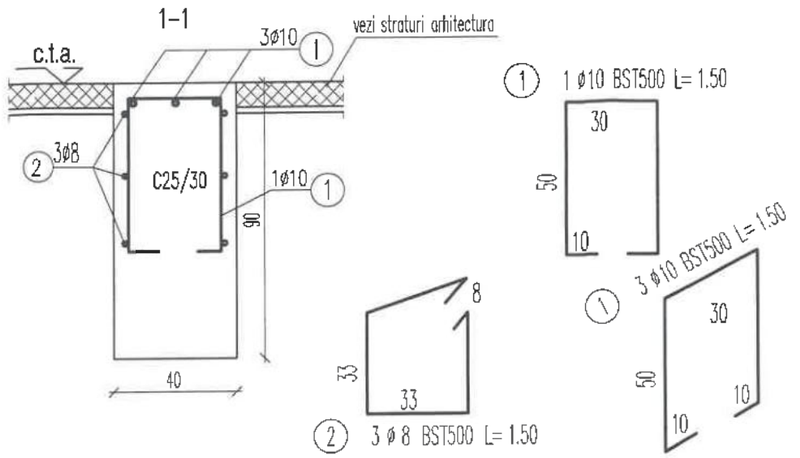
DESEN: PLAN FUNDATII SI DETALII BANCI PARC

Pr. nr. 25.B.009 · SCARA 1:20;1:50 · DESEN NR. R35

FUNDATIE – 1buc.

sc.1:20





: NOTA :

- Amplasare conform proiectului de arhitectura;

EXTRAS DE ARMARE-FUNDATIE CISMEA - 1 BUC.

M	Ø (mm)	Nr. Buc.	Lung. bara (m)	LUNGIMI PE DIAMETRU BST500 Ø8	Ø10	Ø12
1	10	4	1.50		6.00	
2	8	3	1.50	4.50		
3						
Total lungimi / Ø				4.50	6.00	
Greutate / ml				0.395	0.617	0.888
Greutate / Ø				1.78	3.70	
Total -1BUC. (KG)				5.48		

NOTA :

- Diametrul de indoire al barelor se va executa astfel:
  - 4Ø pentru bare cu Ø ≤ 16 mm
  - 7Ø pentru bare cu Ø > 16 mm
- Etrierii sunt cotati la interior; cotele partiale ale barelor deschise sunt in axul barei
- Acoperirea cu beton a armaturilor va fi de min. 2.5 cm
- La turnarea betonului pe timp friguros se vor respecta prevederile NE 012/2-2022 si C 16/83
- Rosturile de turnare se vor trata conform NE 012/2-2022
- Cotele sunt in cm
- Etrierii se monteaza rotiti pe verticala astfel incat sa nu avem doua ciocuri consecutive in acelasi plan
- Barele cu lungime medie 'Lm=' se vor fasona pe cofraj

NOTA :

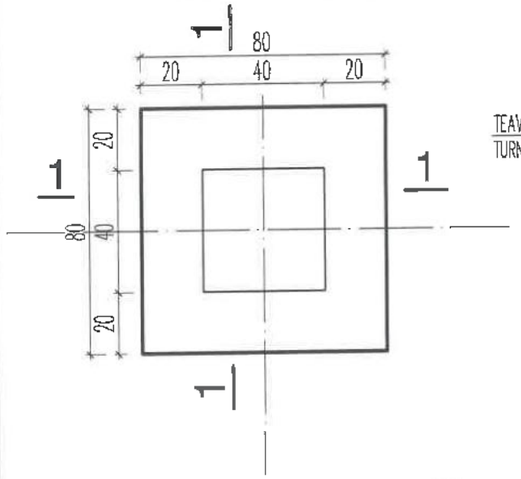
- Prezentul plan se citeste impreuna cu planurile de arhitectura

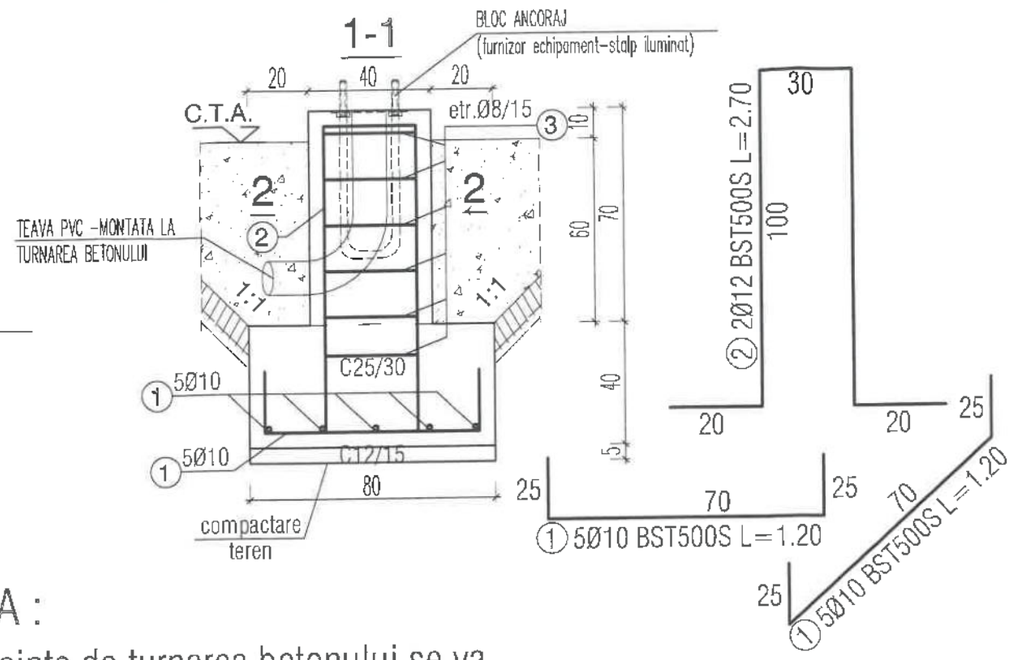
MATERIALE:

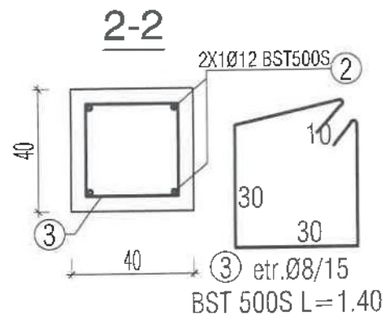
Beton: C25/30:
-Clasa de expunere: XC2
-Tip ciment: Portland Ceml
-Dimensiune agregat: 0÷16 mm
-Clasa de consistenta: S2 - S3;
Beton: C12/15;
Otel beton: BST500s - clasa de ductilitate C

PROIECTANT GENERAL: STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L. email: office@sqb.ro www.sqb.ro CUI R036346871		BENEFICIAR: COMUNA BARCANESTI JUDETUL PRAHOVA	PROIECT NR: SQB_383/ 30.05.2025
Verificator		A1	
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA REFERAT / EXPERTIZA - NR. / DATA
S.C. PROVISCO S.R.L.		Ploiesti, str. Valeni, nr. 39 R.C. J29 / 37 / 2003; C.U.I. RO15119329 telefon / fax : 0244 - 597042	SCS.15.P.067.11/RS SA 8000/2008; SCS.15.P.067.07/M SR EN ISO 14001/2005; SCS.15.P.067.08/SSO SR OHSAS 18001/2008
PROIECTAT ing. Viorel VISOIU		FAZA PROIECTARE: D.E.	DEN. PROIECT: AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE
DESENAT ing. Sebastian CLUCERESCU			BENEFICIAR: COMUNA BARCANESTI; AMPLASAMENT: com. Barcanesti, sat Barcanesti, str. Crinilor nr.23, nr. cad. 24923, 26631, jud. Prahova
APROBAT ing. Viorel VISOIU			DESEN: PLAN FUNDATIE CISMEA
			Pr. nr. 25.B.009; SCARA 1:20;1:50; DESEN NR. R36

F1:80x80 – 50 buc.







: NOTA :

- Inainte de turnarea betonului se va pozitiona tubul de P.V.C. aferent instalatiei electrice;
- Inainte de turnarea betonului se va pozitiona blocul de ancoraj pentru stalpul de iluminat(vezi furnizor echipament)

EXTRAS DE ARMARE-F1-80X80-50buc.							
M	Ø (mm)	Nr. Buc.	Lung. bara (m)	LUNGIMI PE DIAMETRU BST 500s			
				Ø8	Ø10	Ø12	Ø14
1	10	10	1.20		12.00		
2	12	2	2.70			5.40	
3	8	6	1.40	8.40			
4							
Total lungimi / Ø				8.40	12.00	5.40	
Greutate / ml				0.395	0.617	0.888	1.208
Greutate / Ø				3.32	7.40	4.80	
Total (KG)				15.52			
Total 50 buc.				775.86			

NOTA :

- Diametrul de indoire al barelor se va executa astfel:
  - 4Ø pentru bare cu Ø ≤ 16 mm
  - 7Ø pentru bare cu Ø > 16 mm
- Etrierii sunt cotati la interior; cotele partiale ale barelor deschise sunt in axul barei
- Acoperirea cu beton a armaturilor va fi de min. 2.5 cm
- La turnarea betonului pe timp friguros se vor respecta prevederile NE 012/2-2022 si C 16/83
- Rosturile de turnare se vor trata conform NE 012/2-2022
- Cotele sunt in cm
- Etrierii se monteaza rotiti pe verticala astfel incat sa nu avem doua ciocuri consecutive in acelasi plan
- Barele cu lungime medie 'Lm=' se vor fasona pe cofraj

MATERIALE:
Beton: C25/30:
-Clasa de expunere: XC2
-Tip ciment: Portland Cem1
-Dimensiune agregat: 0÷16 mm
-Clasa de consistenta: S2 - S3;
Beton: C12/15;
Otel beton: BST500s - clasa de ductilitate C

NOTA :

- Prezentul plan se citeste impreuna cu planurile de arhitectura.

PROIECTANT GENERAL
STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.
email: office@sqb.ro www.sqb.ro
CUI RO36346871

BENEFICIAR:
COMUNA BARCANESTI
JUDETUL PRAHOVA

PROIECT NR: SQB_383/ 30.05.2025

Verificator | A1

VERIFICATOR / EXPERT | NUME | SEMNATURA | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA - NR. / DATA

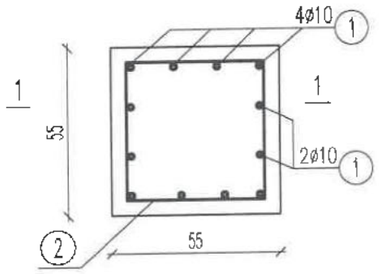
S.C. PROVISCO S.R.L.
Ploiesti, str. Valeni, nr. 39
R.C. J29 / 37 / 2003; C.U.I. RO15119329
telefon / fax : 0244 - 597042

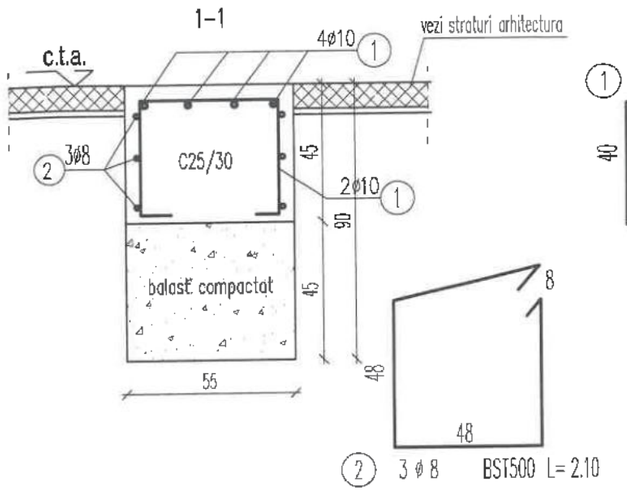
SCS.15.P.067.11/RS SA 8000/2008 | SCS.15.P.067.06/O SR EN ISO 9001/2008 | SCS.15.P.067.08/SSO SR OHSAS 18001/2008 | SCS.15.P.067.07/M SR EN ISO 14001/2005

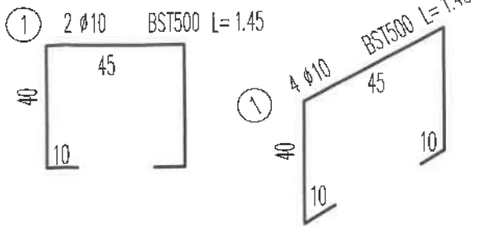
PROIECTAT ing. Viorel VISOIU		FAZA PROIECTARE: D.E.	DEN. PROIECT: AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE — Pr. nr. 25.B.009
DESENAT ing. Sebastian CLUCERESCU			BENEFICIAR: COMUNA BARCANESTI; AMPLASAMENT: com. Barcanesti, sat Barcanesti, str. Crinilor nr.23, nr. cad. 24923, 26631, jud. Prahova — SCARA 1:20;1:50
VERIFICAT ing. Viorel VISOIU			DESEN: FUNDATIE STALP ILUMINAT F1-80X80 — DESEN NR. R37

FUNDATIA F1-15BUC.

sc.1:20







EXTRAS DE ARMARE-FUNDATIE COS DE GUNOI-15BUC.

M	Ø (mm)	Nr. Buc.	Lung. bara (m)	LUNGIMI PE DIAMETRU BST500 Ø8	Ø10	Ø12
1	10	6	1.45		8.70	
2	8	3	2.10	6.30		
3						
Total lungimi / Ø				6.30	8.70	
Greutate / ml				0.395	0.617	0.888
Greutate / Ø				2.49	5.37	
Total -1BUC. (KG)				7.86		
Total -15BUC. (KG)				117.85		

: NOTA :

- Amplasare conform proiectului de arhitectura

NOTA :

- Diametrul de indoire al barelor se va executa astfel:
  - 4Ø pentru bare cu Ø ≤ 16 mm
  - 7Ø pentru bare cu Ø > 16 mm
- Etrierii sunt cotati la interior; cotele partiale ale barelor deschise sunt in axul barei
- Acoperirea cu beton a armaturilor va fi de min. 2.5 cm
- La turnarea betonului pe timp friguros se vor respecta prevederile NE 012/2-2022 si C 16/83
- Rosturile de turnare se vor trata conform NE 012/2-2022
- Cotele sunt in cm
- Etrierii se monteaza rotiti pe verticala astfel incat sa nu avem doua ciocuri consecutive in acelasi plan
- Barele cu lungime medie 'Lm=' se vor fasona pe cofraj

NOTA :

- Prezentul plan se citeste impreuna cu planurile de arhitectura.

MATERIALE:

Beton: C25/30:
-Clasa de expunere: XC2
-Tip ciment: Portland Cem1
-Dimensiune agregat: 0÷16 mm
-Clasa de consistenta: S2 - S3;
Otel beton: BST500s - clasa de ductilitate C

PROIECTANT GENERAL:
STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.
email: office@sqb.ro www.sqb.ro
CUI RO36346871

BENEFICIAR:
COMUNA BARCANESTI
JUDETUL PRAHOVA

PROIECT NR: SQB_383/ 30.05.2025

Verificator | A1

VERIFICATOR / EXPERT | NUME | SEMNATURA | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA - NR. / DATA

S.C. PROVISCO S.R.L.
Ploiesti, str. Valeni, nr. 39
R.C. J29 / 37 / 2003; C.U.I. RO15119329
telefon / fax : 0244 - 597042

SCS.15.P.067.11/RS SA 8000/2008
SCS.15.P.067.06/O SR EN ISO 9001/2008
SCS.15.P.067.08/SSD SR OHSAS 18001/2008
SCS.15.P.067.07/M SR EN ISO 14001/2005

PROIECTAT: ing. Viorel VISOIU
DESENAT: ing. Sebastian CLUCERESCU
VERIFICAT: ing. Viorel VISOIU

FAZA PROIECTARE: D.E.

DEN. PROIECT: AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE

Pr. nr. 25.B.009

BENEFICIAR: COMUNA BARCANESTI
AMPLASAMENT: com. Barcanesti, sat Barcanesti, str. Crinilor nr.23, nr. cad. 24923, 26631, jud. Prahova

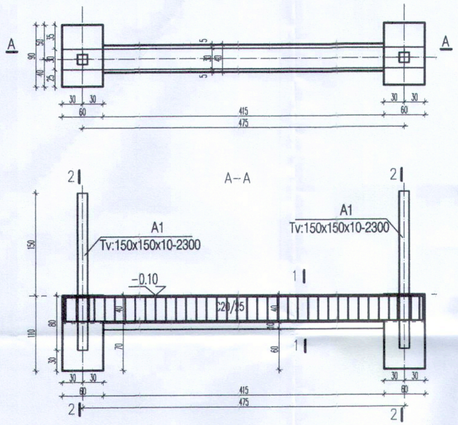
SCARA 1:20;1:50

DESEN: FUNDATIE F1 -COS DE GUNOI

DESEN NR. R38

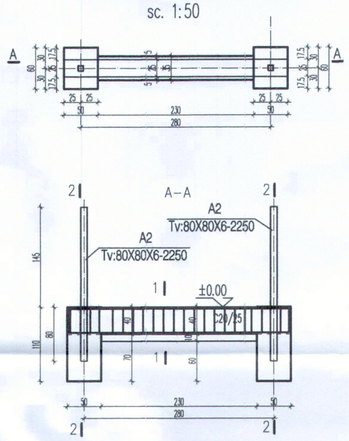
FUNDATII ACCES AUTO

sc. 1:50



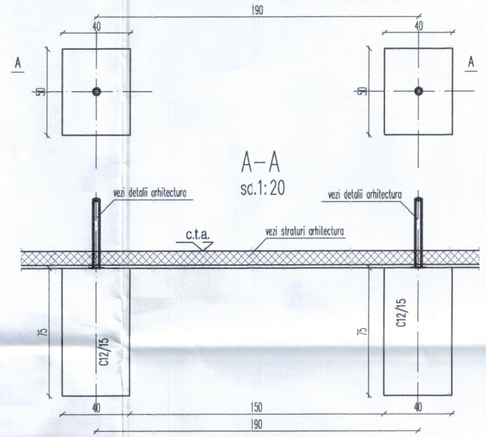
FUNDATII ACCES PIETONAL

sc. 1:50



FUNDATII ACCES PIETONAL

sc.1:20

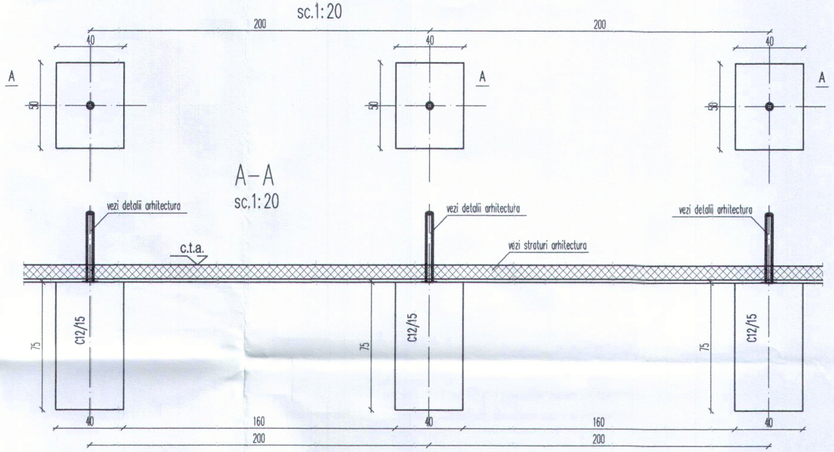


: NOTA :

- Trasarea pozitiilor pentru imprejmuire se va face conform proiectului de arhitectura;

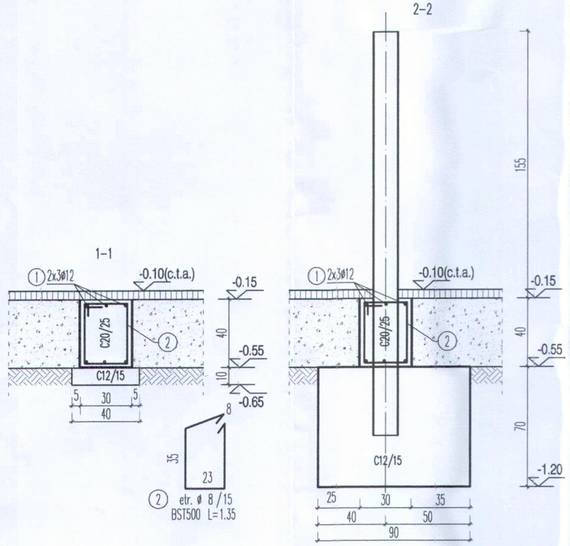
FUNDATII IMPREJMUIRE PARC

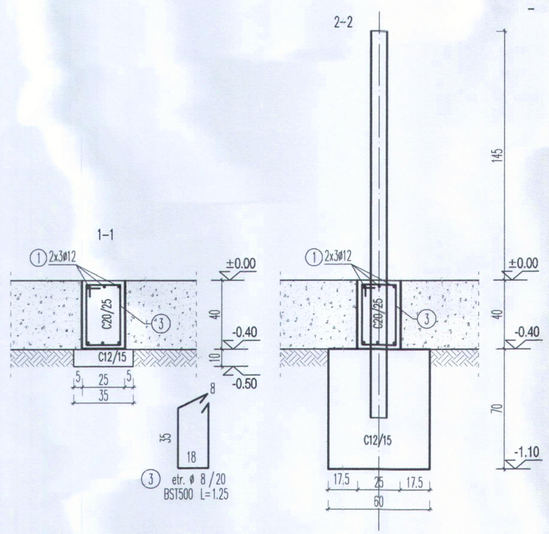
sc.1:20



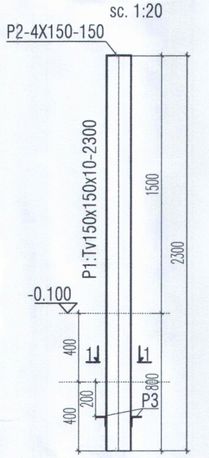
: NOTA :

- Trasarea pozitiilor pentru imprejmuire se va face conform proiectului de arhitectura;

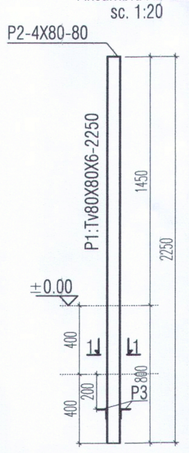




Ansamblu A1-2buc.
sc. 1:20



Ansamblu A2-2buc.
sc. 1:20



EXTRAS DE LAMINATE -ANSAMBLU A2-2buc.							
						MASA	
POZ	DENUMIRE	STAS	Buc.	MATERIAL	DIMENSIUNI	/ BUC.	/TOTAL
P1	TEAVA PATRATA	SREN 10219/2006	1	S235J2	TV:80X80X6-2250	29.70	29.70
P2	CAPAC	SREN 10029-2011	1	S235J2	4X80-80	0.20	0.20
P3	CORNIER	SREN 10219/2006	2	S235J2	L:60X60X5-180	0.82	1.64
	TOTAL KG						31.54
	ELECTROZI 2.5 %						0.79
	TOTAL-1 BUC. KG						32.33
	TOTAL-2 BUC. KG						64.66

NOTA:

- la elementele asamblate prin sudura, grosimea cordonului de sudura va fi 0.7 din grosimea elementului cel mai subtire ce se sudeaza.
- Se vor folosi electrozi de sudura conform specificatii SR EN ISO 2560:2012
- Conditiile tehnice generale de calitate vor fi conform STAS 767 / 0 - 88 pentru constructii metalice categoria „ C " de executie.
- Nivelul de acceptare a imbinarilor sudate este „ B " conform Normativ C 150 - 99.

PROTECTIE ANTICOROZIVA CONSTRUCTII METALICE :

- 1strat grund alchidic seria 511
- 2 straturi email alchidic seria 513

Inainte de montaj se va aplica grundul si un straturile de email pe intreaga suprafata, iar pe zonele care se suprapun in noduri se va lasa suprafata de contact a placilor sablata.
După montare si după remedierea eventualelor defecte aparute in timpul montarii se rectifica protectia anticoroziva cu minim un strat de email alchidic

◆ La executie se vor respecta prevederile normativului C133-2014 si SR EN 1090-2+A1:2012

MATERIALE:
Beton: C20/25:
-Clasa de expunere: XC2
-Tip ciment: Portland Cem1
-Dimensiune agregat: 0÷16 mm
-Clasa de consistenta: S2 - S3;
Beton: C12/15;
Otel beton: BST500s - clasa de ductilitate C

EXTRAS DE ARMARE-FUNDATII ACCES AUTO+PIETONAL							
M	Ø (mm)	Nr. Buc.	Lung. bara (m)	LUNGIMI PE DIAMETRU BST500			
				Ø8	Ø10	Ø12	Ø14
1	12	6008				60.00	
2	8	36	1.35	48.60			
3	8	17	1.25	21.25			
4							
Total lungimi / Ø				69.85		60.00	
Greutate / ml				0.395	0.617	0.888	1.208
Greutate / Ø				27.59		53.28	
Total (KG)				80.87			

NOTA :

- Diametrul de indoire al barelor se va executa astfel:
  - 4Ø pentru bare cu Ø ≤ 16 mm
  - 7Ø pentru bare cu Ø > 16 mm
- Etrierii sunt cotati la interior; cotele partiale ale barelor deschise sunt in axul barei
- Acoperirea cu beton a armaturilor va fi de min. 2.5 cm
- La turnarea betonului pe timp friguros se vor respecta prevederile NE 012/2-2022 si C 16/83
- Rosturile de turnare se vor trata conform NE 012/2-2022
- Cotele sunt in cm
- Etrierii se monteaza rotiti pe verticala astfel incat sa nu avem doua ciocuri consecutive in acelasi plan
- Barele cu lungime medie 'Lm=' se vor fasona pe cofraj

EXTRAS DE LAMINATE -ANSAMBLU A1-2buc.							
						MASA	
POZ	DENUMIRE	STAS	Buc.	MATERIAL	DIMENSIUNI	/ BUC.	/TOTAL
P1	TEAVA PATRATA	SREN 10219/2006	1	S235J2	TV:150x150x10-2300	95.00	95.00
P2	CAPAC	SREN 10029-2011	1	S235J2	4x150-150	0.71	0.71
P3	CORNIER	SREN 10219/2006	2	S235J2	L:60X60X5-250	1.14	2.28
	TOTAL KG						97.99
	ELECTROZI 2.5 %						2.45
	TOTAL-1 BUC. KG						100.44
	TOTAL-2 BUC. KG						200.88

NOTA :

- Betonul in elevatii se va turna numai dupa pozitionare stalpilor metalici ;

PROIECTANT GENERAL: STRUCT QUALITY AND BUILDING S.R.L.
email: office@sqb.ro www.sqb.ro
CUI RO36346871

BENEFICIAR: COMUNA BARCANESTI
JUDETUL PRAHOVA

PROIECT NR: SQB_383/30.05.2025

Verificator

A1

VERIFICATOR / EXPERT | NUME | SEMNATURA | CERINTA | REFERAT / EXPERTIZA - NR. / DATA

S.C. PROVISCO S.R.L.
Ploiesti, str. Valeni, nr. 39
R.C. J29 / 37 / 2003; C.U.I. RO15119329
telefon / fax : 0244 - 597042

PROIECTAT: ing. Viorel VISOIU		FAZA PROIECTARE: D.E.	DEN. PROIECT: AMENAJARE EXTERIOARA IN INCINTA LICEULUI TEHNOLOGIC AGRICOL BARCANESTI, CONSTRUIRE FOISOR, LOC DE JOACA, IMPREJMUIRE — Pr. nr. 25.B.009
DESENAT: ing. Sebastian CLUCERESCU			BENEFICIAR: COMUNA BARCANESTI — SCARA 1:20;1:50
APROBAT ing. Viorel VISOIU			AMPLASAMENT: com. Barcanesti, sat Barcanesti, str. Crinilor nr.23, nr. cad. 24923, 26631, jud. Prahova
			DESEN: PLAN FUNDATII SI DETALII ACCES AUTO SI PIETONAL — DESEN NR. R39