



S.C. INTERPROIECT S.R.L. - BACAU
PROIECTARE • CONSULTANTA • CONSTRUCTII



SR EN ISO 9001:2008
CERTIFICAT NR. 470/2/2/1
SR EN ISO 14001:2005
CERTIFICAT NR. 470/1/1/2
SR OHSAS 18001:2008
CERTIFICAT NR. 470/1/1/3

Proiect nr. 122a/2010
Faza: P.TH.

cod F02-7.5

ROMÂNIA
JUDEȚUL BACĂU
CONSILIUL LOCAL BACĂU

ANEXA NR. 3
LA HOTARAREA NR. 18 DIN 31.01.2012

SERVICII DE PROIECTARE - CONSTRUIRE PARCARI MUNICIPIUL BACAU, JUDEȚUL BACAU

*INTERSECȚIE STRADA SPIRU HARET-
ALEXEI TOLSTOI - CARPATI*

PROIECT TEHNIC



PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
PĂDURARU ILEANA



Beneficiar: MUNICIPIUL BACAU

CONTRASEMNEAZĂ,
SECRETARUL MUNICIPIULUI BACĂU
NICOLAE-OVIDIU POPOVICI

- 2010 -



S.C. INTERPROIECT S.R.L. - BACAU
PROIECTARE • CONSULTANTA • CONSTRUCTII



SR EN ISO 9001:2008
CERTIFICAT NR. 47012/2/1
SR EN ISO 14001:2005
CERTIFICAT NR. 47011/1/2
SR OHSAS 18001:2008
CERTIFICAT NR. 47011/1/3

Cod F01-7.5

LISTA DE SEMNATURI

Colectiv de proiectare:

Ing. IOAN EREMIA

Ing. ROLANDI BABIUC

Ing. CATALIN CIUBOTARU

Ing. MARIETA CRACIUN

ELECTRICE:

Ing. VALENTIN BALU GHIVNICI

Ing. BOGDAN PRISECARU

Sef de proiect: Ing. IOAN EREMIA



S.C. INTERPROIECT S.R.L. – BACAU
PROIECTARE • CONSULTANTA • CONSTRUCTII



SR EN ISO 9001:2008
CERTIFICAT NR. 470/2/2/1
SR EN ISO 14001:2005
CERTIFICAT NR. 470/1/1/2
SR OHSAS 18001:2008
CERTIFICAT NR. 470/1/1/3

Proiect nr. 122a/2010
Faza: P.TH.+C.S.+D.L.

cod F04-7.5

BORDEROU

PIESE SCRISE

- Foaie de capat
- Lista de semnaturi
- Borderou
- Memoriu de prezentare
- Memorii pe specialitati
- Program de urmarire a executiei pe faze determinante
- Categoria de importanta
- Plan de securitate si sanatate pentru santierul de constructii
- Deviz general
- Devize pe obiecte
- Antemasuratori
- Devize analitice
- Fise tehnice
- Caiete de sarcini
 - ❖ Terasamente
 - ❖ Fundatii din balast
 - ❖ Incadrarea carosabilului cu borduri prefabricate si executia trotuarelor din pavele din beton
 - ❖ Iluminat public ambiental

PIESE DESENATE

DRUMURI

- D0-Plan de incadrare in zona, intersectie strada Spiru Haret – Alexei Tolstoi–Carpati, sc. 1:5000
- D1-Plan de situatie intersectie strada Spiru Haret – Alexei Tolstoi –Carpati, sc. 1:500
- D2-Profiluri transversale tip, sectiunile: A-A; B-B; C-C; D-D, sc. 1:100

Str. Vadu Bistritei nr. 29, Bacau, tel/fax: 0234 510 523 Cont. RO48BRDE040SV05456910400 – BRD Bacau
Trezoreria Bacau RO75TREZ0615069XXX001670, Reg. Comertului J04/657/25.09.2002, Cod Fiscal RO14901288



S.C. INTERPROIECT S.R.L. – BACAU
PROIECTARE • CONSULTANTA • CONSTRUCTII



SR EN ISO 9001:2008
CERTIFICAT NR. 470/2/2/1
SR EN ISO 14001:2005
CERTIFICAT NR. 470/1/1/2
SR OHSAS 18001:2008
CERTIFICAT NR. 470/1/1/3

- D3-Profiluri transversale tip, sectiunile: E-E; F-F; G-G,
- D4-Detalii pavele ecologice;
- D5-Detalii borduri;

sc. 1:100

sc. 1:10

sc. 1:10

ELECTRICE

- E1 – Retele de iluminat public stradal- dezafectare,
- E2 – Retele de iluminat public stradal- propunere,
- E3 – Detalii stalp metalic pentru linii electrice,
- E4 – Detalii stalp beton armat centrifugat pentru linii electrice,
- E5 – Detalii fundatie stalp metalic,
- E6 – Detalii fundatie burata pentru stalp de iluminat public,

sc. 1:500

sc. 1:500

sc. 1:50

sc. 1:50

sc. 1:20

sc. 1:20

Intocmit,
ing. Craciun Marieta

Verificat,
ing. Eremia Ioan

Memoriu de prezentare

Construire parcare municipiul Bacau, judetul Bacau – intersectie strada Spiru Haret – Alexei Tolstoi - Carpati

1. Descrierea generala a iucarilor

a.	Denumirea obiectivului de investiții:	Construire parcare municipiul Bacau, judetul Bacau – intersectie strada Spiru Haret – Alexei Tolstoi - Carpati
b.	Amplasamentul:	intersectie strada Spiru Haret – Alexei Tolstoi - Carpati, mun. Bacau
c.	Titularul investitiei:	Primaria Municipiului Bacau
d.	Beneficiarul investitiei:	Primaria Municipiului Bacau
e.	Elaboratorul proiectului:	S.C. INTERPROIECT S.R.L. Bacău

2. Descrierea generala a lucrarilor

2.1. Descrierea iucarilor

a. Amplasamentul

Aceasta zona centrala a municipiului Bacău este o zonă deficitară din punct de vedere al numărului locurilor de parcare datorat faptului ca in zona se afla Spitalul municipal Bacau, Liceul si scoala Gheorghe Asachi, sedii ale politiei municipale si judetene, Serviciul Roman de Informatii. În prezenta documentație se propune realizarea de parcare ecologice cu pavele, pentru protejarea peisagistică dar și a mediului înconjurător și menținerea suprafeței de spațiu verde la nivelul municipiului Bacău.

În prezent pe amplasament există un spațiu verde pe care sunt permise a se executa parcaje. Prin amplasarea parcarilor ecologice, constituite din dale înierbate, se va menține spațiul verde din zonă și se vor suplimenta locurile de parcare deficitare în zona a municipiului Bacău.

b. Topografia

Amplasamentul lucrărilor executate in acest proiect (drumuri, retea de iluminat) aparține domeniului public al municipiului Bacau.

c. Clima si fenomenele naturale specifice zonei

Din punct de vedere climatic perimetrul in care se situeaza municipiul Bacau se incadreaza in zona de extindere a climatului temperat continental propriu-zis, cu aspecte specifice culoarelor depresionare si dealurilor joase din nord-vestul Podisului Moldovenesc, cu influente scandinavo-baltice.

Temperatura medie multianuala este stabilita in jurul valorii de $9,2^{\circ}\text{C}$, luna cea mai calduroasa fiind iulie, cu o valoare medie multianuala de $21,2^{\circ}\text{C}$ iar luna cea mai rece ianuarie cu temperatura medie de $-4,1^{\circ}\text{C}$, rezultand o amplitudine termica anuala de $25,2^{\circ}\text{C}$. Numarul zilelor de vara este relativ redus – cca. 86 de zile cu temperaturi mai mari de 25°C . Numarul mediu al zilelor cu inghet este de 126 pe an.

Valoarea medie multianuala a precipitatilor din zona confluenta raurilor Bistrita si Siret este de cca. 542 mm/an.

Valorile medii multianuale ale precipitatiilor fiecarei luni evidentiaza un maxim pluviometric in intervalul mai – august si minime in lunile decembrie – martie.

Vanturile predominante sunt din directiile nord si nord-vest, culoarul Siretului favorizand o dirijare mai mult nord-sud a curentilor atmosferici. in timpul iernii viteza vantului poate depasi 70 km/h , viteza medie avand valori de pana la 6 m/s .

Tipul climateric caruia ii corespunde zona municipiului Bacau, dupa indicele de umiditate, care se situeaza in intervalul $-20 > I_m > 0$, este tipul I, conform cu Harta repartitiei tipurilor climaterice pe teritoriul Romaniei, anexata la Ghidul tehnic pentru structuri rutiere suple si semirigide.

d. Geologia,seismicitatea

Municipiul Bacau este situat la confluenta raurilor Bistrita si Siret, in Culoarul Roman – Adjud, intre Subcarpatii Tazialui, reprezentati de Culmea Pietricia la vest si Colinele Tutovei la est.

Orasul s-a dezvoltat pe relieful aluvionar construit de cele doua rauri la confluenta dintre ele, relief constituit din terase de lunca si terase de versant.

Amplasamentul pe care se vor funda parcarile ecologice din strada Spiru Haret, este situat in centrul municipiului, pe podul terasei de $15 - 20\text{ m}$ altitudine, dezvoltata in versantul drept al vail raului Bistrita, in apropierea taluzului estompat prin care aceasta unitate de relief se racordeaza cu terasa de $35 - 40\text{ m}$ altitudine, comuna raurilor Bistrita si Siret.

Terenul este plan si aproape orizontal, prezentand o inclinare generala foarte slaba (cca. $3,2\%$) spre est, spre raul Bistrita si zona teraselor de lunca.

Zona orasului Bacau este situata in marginea vestica a Platformei Moldovenesti, in apropierea zonei externe, sarmato-pliocene, a avanfosei Carpatilor Orientali.

Cele mai vechi sedimente interceptate de forajele geotehnice sapate in zona orasului Bacau sunt de varsta sarmatiana si sunt reprezentate de stratele de argila marnoasa sau marna nisipoasa cenusie pe care le au in talpa cele mai adanci foraje geotehnice. Aceste sedimente antecuatere supraconsolidate suporta peste ele pachetul de depozite cuaternere recente (holocene) transportate si depuse in timpuri istorice de raurile Bistrita si Siret si care formeaza diferitele unitati de terasa ale celor doua rauri.

Rocile cuaternare sunt reprezentate de depuneri necoezive de psamite si psefite (nisipuri, pietrisuri cu bolovanis). Aceste depozite suporta in coperis stratele de grosime variabila ($1,0 - 15,0\text{ m}$) din roci coezive cu caracter argilo-prafos si argilo-nisipos, frecvent macroporic (in zona de vest si de sud a orasului).

Cu totul subordonat si aleatoriu, in cuprinsul depozitelor prafoase de grosime mare pot aparea intercalatii metrice de roci detritice necoezive.

Partea superioară a secvenței litologice, formată în mod obișnuit din terenuri coezive argilo-prafoase, a fost înlocuită ca urmare a existenței mai multor niveluri de locuire umană, prin depozite de umpluturi cu grosime variabilă, de la 0,5 la 1,5 m.

Stratul acvifer freatic este prezent continuu în subteranul treptelor de relief aluvial, acviferele teraselor mai înalte descarcându-se și alimentând acviferele teraselor mai joase sau de lunca. Acviferul freatic din subteranul orașului Bacău, cu excepția zonelor de terasă mai înaltă, circulă în colectoare psamitice cu granulozitate grosieră și coeficient de permeabilitate mare. În subteranul terasei de 15 – 20 m și al celei de 25 – 40 m altitudine, colectorul poate fi și prefitic, cu o diminuare corespunzătoare a permeabilității.

Pe zona studiată, subaerian, forajele executate s-au corelat cu celelalte lucrări existente în această zonă, traversând un strat de umplutură de 0,4 m grosime, până la 1,4 m grosime.

În continuare apare obișnuitul strat de pamant loessoid solidificat, cu aspect de praf argilos cafeniu închis sau cafeniu brun, cu activitate PUCM.

Ultimul strat întâlnit, până la talpa forajelor, este cel de praf argilos, cafeniu galbul, puțin umed, plastic vartos – plastic tare, compresibil, PSU.

Grosimea depozitului cu sensibilitate la umezire este de 12 – 16 m în terasă de 15 – 20 m. În masa de teren loessoid sunt frecvente intercalările metrice de nisip sau pietris uscat.

e. Prezentarea proiectului pe specialități

Piese Scrișe cuprinde următoarele capitole și subcapitole:

Colectiv elaborare

1. Date generale

2. Descrierea generală a lucrărilor

3. Memorii pe specialități

4. Program pentru controlul calității lucrărilor

5. Stabilirea categoriei de importanță

6. Plan SSM

7. Liste cu cantităților de lucrări

8. Graficul general de realizare a investiției publice

9. Caiete de sarcini

Piese desenate cuprind:

Plan de încadrare în zonă

Planuri de situația drumuri

Profile transversale drumuri

Profil transversal tip

Detalii drumuri

Planuri de situație electrice

Detalii electrice

f. Categoria de importanță a obiectivului

Conform Ordinului M.L.P.T.L. nr. 31/N din 1995, s-a determinat clasa de importanță a construcției. În urma aprecierii factorilor determinanți pentru stabilirea clasei de importanță și a gradului de influență a acestora a rezultat că această lucrare are categoria de importanță normală „C”.

g. Devierile si protejarile de utilitati afectate

Pentru realizarea lucrărilor nu sunt necesare demolări, demontări sau devieri de rețele, traseele fiind amplasate integral pe străzile existente și drumurile locale libere de construcții.

h. Calle de acces permanente, caile de comunicatii si altele asemenea

Accesul la zona de lucru se poate face pe strazile invecinate.

Antreprenorul va depune eforturi rezonabile pentru a preveni degradarea drumurilor sau podurilor utilizate datorita traficului propriu sau datorita Personalului Antreprenorului. Aceste eforturi vor include utilizarea corespunzătoare a vehiculelor si a drumurilor.

Nu sunt necesare executarea de noi căi de acces pentru realizarea integrală a tuturor obiectivelor proiectului, accesul la acestea realizându-se prin intermediul rețelei de strazi existente.

i. Trasarea lucrărilor

Traseul a fost pichetat pe teren în momentul conform studiului topografic. Înainte de începerea lucrării proiectantul studiului topografic va preda executantului traseul cu picheti și reperaje.

j. Antemasuratoarea

Antemasuratoarea prezentei documentatii se regaseste anexata.

2.2. Memorii tehnice pe specialitati

Situatia existenta

Aceasta zona centrala a municipiului Bacău este o zonă deficitară din punct de vedere al numărului locurilor de parcare datorat faptului ca în zona se afla Spitalul Municipal Bacau, Liceul si scoala Gheorghe Asachi, sedii ale Politiei Municipale si Judetene, Serviciul Roman de Informatii. În prezenta documentație se propune realizarea de parcarii ecologice cu pavele, pentru protejarea peisagistică dar și a mediului înconjurător și menținerea suprafețel de spațiu verde la nivelul municipiului Bacău.

În prezent pe amplasament există un spațiu verde pe care sunt permise a se executa parcaje. Prin amplasarea parcărilor ecologice, constituite din dale înierbate, se va menține spațiul verde din zonă și se vor suplimenta locurile de parcare deficitare în zona a municipiului Bacău.

Situatia proiectata

DRUMURI

La comanda beneficiarului, s-a întocmit documentația de față ce are drept scop îmbunătățirea condițiilor de circulație în conformitate cu normativele aflate în vigoare.

În acest sens soluțiile tehnice adoptate pentru realizarea lucrărilor au avut în vedere utilizarea de materiale agrementate în conformitate cu H.G. nr. 766/1997 și a Legii nr. 10/1995 privind obligativitatea utilizării de materiale agrementate pentru realizarea lucrărilor.

Parcarile ce se vor amenaja vor conține 153 locuri din care 84 sunt noi iar 69 se reamenajeaza.

În prezent pe amplasament există partial spațiu verde pe 800 mp si parcarii existente cu beton si imbracaminti asfaltice pe 1120 mp. Prin amplasarea parcărilor

ecologice, constituite din dale înierbate, se va menține spațiul verde din zonă și se vor suplimenta locurile de parcare deficitare în zona centrală a municipiului Bacău.

Sistemul rutier propus pentru 1920 mp este următorul:

- 10 cm dale din pavele ecologice
- 4-5 cm nisip 0 – 4 mm
- 10 cm sort 0 – 16 mm
- 20 cm balast 0 – 25 mm

Acest sistem cu dale ecologice are următoarele avantaje:

- Filtrează apa din precipitații
- La căldură temperatura materialului este aceeași cu cea a solului
- Costuri mai mici față de soluțiile clasice
- Păstrează funcția de spațiu verde

Spațiul verde rămas în ochiurile de pavaj este de 768 mp.

Înainte de realizarea sistemului propus se va efectua decaparea pământului vegetal pe toată suprafața în grosime de 30 – 40 cm, realizându-se un sistem de pante astfel încât apa pluvială să nu fie dirijată într-o anumită direcție, astfel încât infiltrarea și evapoarea apei să fie făcută cât mai uniform și pe o suprafață cât mai mare.

După așezarea joantivă a pavelelor, golurile din modelul pavajului se umplu cu pământ fertil amestecat cu semințe de gazon. În acest mod se permite drenajul apei, creșterea uniformă a gazonului și este împiedicată eroziunea solului. Delimitarea locurilor de parcare se va realiza prin umplerea golurilor cu pietriș ornamental.

Pavelele vor avea înălțimea de 10 cm, având dimensiunea în plan de 60 cm x 40 cm.

Pe conturul parcarilor se vor monta borduri prefabricate 20 x 25 cm așezate pe o fundație de beton C8/10 pe o lungime de 785,00 m având înălțimea liberă de 15 cm și borduri 10 x 15 cm așezate pe o fundație de beton C8/10 pe o lungime de 275,00 m având înălțimea liberă de 10 cm.

Pentru accesul și protejarea pietonilor se prevăd trotuare cu lățimea de 1,00 – 2,50 m, pe 550 mp, cu pavaj ornamental cu pavele de 8 cm grosime, așezate pe 3-5 cm nisip și 10 cm balast. Din trotuarul proiectat, 250 mp sunt pe spațiu verde iar 300 pe amplasamente existente.

Accesul în parcarl se va realiza direct din accesul la Universitatea Bacău, strada Spiru Haret, strada A. Tolstoi. Parcarile propuse, în număr de 153, sunt perpendiculare cu dimensiunea de 5,00 m x 2,50 m. Dimensiunile propuse respecta prevederile „Normativ pentru proiectarea parcajelor de autoturisme în localitățile urbane” – P 132 – 93.

Prin lucrările propuse și prin redimensionarea insulelor de dirijare se va crea o circulație ordonată care va rezolva conflictele de circulație și aglomerația existentă.

La terminarea lucrărilor se vor executa lucrările de marcaj orizontal ce constau în săgeți ce indică direcțiile ce pot fi urmate și semnalizarea verticală ce constă în montarea indicatorului „OPRIRE” la ieșirea de pe drumul de acces S.R.I..

RETELE ELECTRICE DE ILUMINAT

Tensiunea de alimentare a obiectivului este de 400V/ 230V, la o frecvență de 50 Hz.

Alimentarea cu energie electrică se face din circuitele urbane existente în zona (circuitul LES existent cu plecare din PT21).

Proiectul de față conține piese scrise și desenate.

Conform calculului de dimensionare, au rezultat corpuri de iluminat pentru iluminat stradal 1x150W echipate cu lampa sodiu, amplasate pe stalpi de iluminat din beton centrifugat cu o înălțime utilă de 10 m, și stalpi metalici de iluminat ambiantal, cu o înălțime de 5 m.

Amplasarea corpurilor de iluminat pe planul de situație s-a făcut astfel încât să asigure un iluminat stradal uniform, în condițiile direcționării fluxului luminos perpendicular pe suprafața de drum.

Rețelele de iluminat stradal au fost trasate paralel sau perpendicular cu elementele de drum, și deplinzând de situație, s-a ales varianta forajului dirijat pentru a evita distrugerea carosabilului și crearea ambuteiajelor în trafic.

La pozarea cablurilor în pământ se vor respecta distanțele față de instalațiile edilitare în conformitate cu NTE 007/08/00 și anume:

- în plan orizontal: -apa și canalizare: 0,5 m;
 - cladiri și fundații: 0,6 m;
 - canal termic cu abur: 1,5 m;
 - canal termic cu apă fierbinte: 0,5 m;
 - conducte de gaze: 0,6 m;
 - drumuri: 1 m;
- în plan vertical: -apa și canalizare: 0,25 m;
 - canal termic cu abur: 0,5 m;
 - canal termic cu apă fierbinte: 0,2 m;
 - conducte de gaze: 0,25 m;
 - drumuri: 1 m.

Factorii de corecție luați în calcul la pozarea în pământ, conform NTE 007/08/00 sunt:
-f1=1,21 la grad de încărcare 0,6 și temperatura de funcționare admisă de 70°C;
-f2=1.02.

Cablul de joasă tensiune va fi pozat în șant protejat cu folie PVC.

ECHIPAMENTE

Stâlpi de iluminat stradal – 8 buc. stâlpi noi tip SC10001 și 3 buc. stalpi tip SC10001 care se reamplasează;

- Noii stalpi amplasați vor fi de înălțime utilă de 10m, realizați din beton centrifugat cu canal interior de montaj a conductoarelor de alimentare cu energie electrică a corpurilor de iluminat și cu montaj în fundație turnată de beton;

- Vor fi cu posibilitate de montare a mai multor corpuri de iluminat pe același stalp, dar nu mai mult de 4 bucăți.

- Fundația de tip burată cu dimensiunile 0,8x 0,8 x 1,2 m, tubulatură tip PEHD în regim ieșire;

- Stâlpii vor fi echipați cu cutie de joncțiune din metal cu presetupe de etansare la intrare / ieșire cabluri, prevăzută la interior cu sistem de prindere a clemelor și siguranță monopolară 6A, cu bratară de prindere pe stalp; fiecare cutie de derivație va avea pe capac inscripția „Pericol de electrocutare” și numărul de înmatriculare electrică.

- Cablul utilizat pentru racordarea celor 16 de corpuri de iluminat va fi de tipul Cyy – f 3x2,5 mm².

Stalpi de iluminat ambiental – 8 bucăți

- Noii stâlpi amplasați vor avea o înălțime utilă de maxim 5m, realizați din material metalic zincat cu canal interior de montaj a conductoarelor de alimentare cu energie electrică a corpurilor de iluminat, cu sistem de prindere în buloane pe fundație din beton armat și cu posibilitate de rabatare laterală manuală.

- Vor fi cu posibilitate de montare a mai multor corpuri de iluminat pe același stalp, dar nu mai mult de 4 bucăți.

- Fundația turnată va avea dimensiunile 0,6 x 0,6 x 1 m cu structură de fier beton armat și buloane și tubulatură tip PEHD în regim ieșire.

- Stâlpii vor fi prevăzuți din construcție cu nișă pentru amplasarea echipamentului electric de legătură și protecție;

- Stâlpii vor fi echipați cu cutie de joncțiune din metal cu presetupe de etansare la intrare / ieșire cabluri, prevăzută la interior cu sistem de prindere a clemelor și

siguranta monopolara 6A, cu bratara de prindere pe stalp; fiecare cutie de derivatie va avea pe capac inscriptia „Pericol de electrocutare” si numarul de inmatriculare electrica.

- Cablul utilizat pentru racordarea celor 9 de corpuri de iluminat va fi de tipul Cyy – f 3x2,5 mmp.

Corpuri de iluminat stradal – 16 + 9 bucati

- Corp de iluminat stradal de exterior dotat cu lampa cu descarcare in vapori de inalta preslune de 150 W
- Flux luminos corpuri de iluminat: 17500 lm
- Clasificarea corpurilor de iluminat conform CIE: 100
- Cod flux CIE: 46 82 99 100 79
- Dotare: 1 x SON-TPP150W (Factor de corectie 1.000).

Linii electrice subterane

- Cablu electric CyAby 4x16mmp – 600 ml;
- Sapatura mecanizata LES 0,4 kV (h=0,9m; l=0,4m) – 180,08 mc;
- Pamant transportat ramas in urma executiei – 25 mc;
- Clemă legături electrice tip CDD160 – 4 buc;
- Folie avertizare LES = 430 ml;

Fundatii stalpi din beton centrifugat

- Sapatura mecanizata fundatii stalpi – 18.7 mc;
- Pamant transportat ramas in urma executiei – 7.12mc;

Fundatii stalpi metalici

- Sapatura mecanizata fundatii stalpi – 2,88mc;
- Pamant transportat ramas in urma executiei – 2,88mc;
- Beton pentru fundatie de stalpi tip B150 – 3.5mc;

Desfaceri, demontari

- Stalp iluminat public stradal din material metalic, h=10m – 2 buc;
- Stalp iluminat public stradal tip 10001, h=10m – 3 buc;
- Fundatii existente din beton stalpi de iluminat – 10.00mc;
- Corp iluminat = 5 buc;
- Cutie jonctiune = 6 buc

Valoarea totala a investitiei la cursul de 1 euro = 4,2234 din 14.06.2010

Total general fara TVA: 645,098 mii lei/ 152,745 mii euro
-din care C+M fara TVA : 544,373 mii lei/ 128,894 mii euro

Durata de realizare a investitiei: 2 luni

Intocmit,
Ing. Ciubotaru Catalin
Ing. Prisecaru Bogdan

Sef proiect,
Ing. Ioan Eremia

MEMORIU TEHNIC DRUMURI

1) Situatia existenta

a) Starea tehnica, din punct de vedere al asigurarii cerintelor esentiale de calitate in constructii, potrivit legii:

Aceasta zona centrala a municipiului Bacău este o zonă deficitară din punct de vedere al numărului locurilor de parcare datorat faptului ca in zona se afla Spitalul Municipal Bacau, Liceul si scoala Gheorghe Asachi, sedli ale Politiei Municipale si Judetene, Serviciul Roman de Informatii. In prezenta documentație se propune realizarea de parcare ecologice cu pavele, pentru protejarea peisagistică dar și a mediului înconjurător și menținerea suprafeței de spațiu verde la nivelul municipiului Bacău.

În prezent pe amplasament există un spațiu verde pe care sunt permise a se executa parcaje. Prin amplasarea parcărilor ecologice, constituite din dale înierbate, se va menține spațiul verde din zonă și se vor suplimenta locurile de parcare deficitare în zona a municipiului Bacău.

Situatia proiectata

La comanda beneficiarului, s-a întocmit documentația de față ce are drept scop îmbunătățirea condițiilor de circulație în conformitate cu normativele aflate în vigoare.

În acest sens soluțiile tehnice adoptate pentru realizarea lucrărilor au avut în vedere utilizarea de materiale agrementate în conformitate cu H.G. nr. 766/1997 și a Legii nr. 10/1995 privind obligativitatea utilizării de materiale agrementate pentru realizarea lucrărilor.

Parcarile ce se vor amenaja vor conține 153 locuri din care 84 sunt noi iar 69 se reamenajeaza.

În prezent pe amplasament există partial spațiu verde pe 800 mp si parcare existente cu beton si imbracaminti asfaltice pe 1120 mp. Prin amplasarea parcărilor ecologice, constituite din dale înierbate, se va menține spațiul verde din zonă și se vor suplimenta locurile de parcare deficitare în zona centrala a municipiului Bacău.

Sistemul rutier propus pentru 1920 mp este următorul:

- 10 cm dale din pavele ecologice
- 4-5 cm nisip 0 – 4 mm
- 10 cm sort 0 – 16 mm
- 20 cm balast 0 – 25 mm

Acest sistem cu dale ecologice are urmatoarele avantaje:

- Filtrează apa din precipitații
- La căldură temperatura materialului este aceeași cu cea a solului
- Costuri mai mici față de soluțiile clasice
- Păstrează funcția de spațiu verde

Spațiul verde rămas în ochiurile de pavaj este de 768 mp.

Înainte de realizarea sistemului propus se va efectua decaparea pământului vegetal pe toată suprafața în grosime de 30 – 40 cm, realizându-se un sistem de pante astfel încât apa pluvială să nu fie dirijată într-o anumită direcție, astfel încât infiltrarea și evapoarea apei să fie făcută cât mai uniform și pe o suprafață cât mai mare.

După așezarea joantivă a pavelor, golurile din modelul pavajului se umplu cu pământ fertil amestecat cu semințe de gazon. În acest mod se permite drenajul apei, creșterea uniformă a gazonului și este împiedicată eroziunea solului. Delimitarea locurilor de parcare se va realiza prin umplerea golurilor cu pietriș ornamental.

Pavelele vor avea înălțimea de 10 cm, având dimensiunea în plan de 60 cm x 40 cm.

Pe conturul parcarilor se vor monta borduri prefabricate 20 x 25 cm așezate pe o fundație de beton C8/10 pe o lungime de 785,00 m având înălțimea liberă de 15 cm și borduri 10 x 15 cm așezate pe o fundație de beton C8/10 pe o lungime de 275,00 m având înălțimea liberă de 10 cm.

Pentru accesul și protejarea pietonilor se prevăd trotuare cu lățimea de 1,00 – 2,50 m, pe 550 mp, cu pavaj ornamental cu pavele de 8 cm grosime, așezate pe 3-5 cm nisip și 10 cm balast. Din trotuarul proiectat, 250 mp sunt pe spațiu verde iar 300 pe amplasamente existente.

Accesul în parcare se va realiza direct din accesul la Universitatea Bacău, strada Splru Haret, strada A. Tolstoi. Parcarile propuse, în număr de 153, sunt perpendiculare cu dimensiunea de 5,00 m x 2,50 m. Dimensiunile propuse respecta prevederile „Normativ pentru proiectarea parcajelor de autoturisme în localitățile urbane” – P 132 – 93.

Prin lucrările propuse și prin redimensionarea insulelor de dirijare se va crea o circulație ordonată care va rezolva conflictele de circulație și aglomerația existentă.

La terminarea lucrărilor se vor executa lucrările de marcaj orizontal ce constau în săgeți ce indică direcțiile ce pot fi urmate și semnalizarea verticală ce constă în montarea indicatorului „OPRIRE” la ieșirea de pe drumul de acces S.R.I..

Intocmit,

Ing. Ciubotaru Catalin

Sef proiect,

Ing. Ioan Eremla

MEMORIU TEHNIC – REȚELE DE ILUMINAT PUBLIC STRADAL

CUPRINS:

A. PIESE SCRISE:

1. Elemente care stau la baza întocmirii documentatiei
2. Tema de proiectare
3. Memoriu justificativ – Rețele de iluminat public stradal
4. Echipamente:
 - 4.1. Stalpi de iluminat stradal
 - 4.2. Corpuri de iluminat stradal
 - 4.3. Linii electrice subterane
 - 4.4. Alimentare cu energie electrica
5. Protecția împotriva electrocutărilor
6. Protecția la suprasarcină și scurtcircuit.
7. Măsurile specifice de securitate în muncă
8. Reglementări privind condițiile tehnice, tehnologice și de verificare a instalațiilor
 - 8.1. Reglementări cu caracter republican
 - 8.2. Standarde
 - 8.3. Norme tehnice cu caracter generalizat
 - 8.4. Norme tehnice cu caracter specializat
 - 8.5. Norme și Instrucțiuni specifice
9. Controlul calității lucrărilor
10. Caiet de sarcini – Iluminat public stradal

B. PIESE DESENATE:

- E1 – Rețele de iluminat public stradal – Dezafectare;
E2 – Rețele de iluminat public stradal – Propunere;
E3 – Detaliu stălp metalic pentru linii electrice;
E4 – Detaliu stălp beton armat centrifugat pentru linii electrice;
E5 – Detaliu fundație stălp metalic;
E6 – Detalii fundație burată pentru stălp de iluminat public;

1.Elemente care stau la baza întocmirii documentatiei:

- HG 28/9.01.2008 privind aprobarea conținutului-cadru al documentatiei tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții;
- Legea 50/91 republicată în octombrie 2004, Legea 10/1995, Legea 440/2002, Legea 608/2001 și Legea energiei nr. 13/2007;
- Tema de proiectare.

2. Tema de proiectare

Date Generale :

- Destinația instalației : Iluminat public stradal
- Regimul de înălțime : Hs1 = 10 m, Hs2 = 5m;
- Tensiunea de alimentare : 400V/230V /50Hz;
- Tip alimentare : Legătura cu circuitul urban existent

- Receptoarele sunt :

Corp de iluminat [tip]	Pl [kW]	n [nr]	cos φ	Pl tot
CIL 1	0.15	25	0.92	3.75

3. MEMORIU JUSTIFICATIV

Prezentul proiect constituie fundamentul teoretic pentru realizarea unei instalații electrice de iluminat stradal pentru zona delimitată de strazile Spiru Haret, A. Tolstoi, Carpați, municipiul Bacău.

Tensiunea de alimentare a obiectivului este de 400V/ 230V, la o frecvență de 50 Hz.

Alimentarea cu energie electrică se face din circuitele urbane existente în zona (circuitul LES existent cu plecare din PT21).

Proiectul de față conține piese scrise și desenate.

Conform calculului de dimensionare, au rezultat corpuri de iluminat pentru iluminat stradal 1x150W echipate cu lampa sodiu, amplasate pe stalpi de iluminat din beton centrifugat cu o înălțime utilă de 10 m, și stalpi metalici de iluminat ambiental, cu o înălțime de 5 m.

Amplasarea corpurilor de iluminat pe planul de situație s-a făcut astfel încât să asigure un iluminat stradal uniform, în condițiile direcționării fluxului luminos perpendicular pe suprafața de drum.

Rețelele de iluminat stradal au fost trasate paralel sau perpendicular cu elementele de drum, și depinzând de situație, s-a ales varianta forajului dirijat pentru a evita distrugerea carosabilului și crearea ambuteiajelor în trafic.

La pozarea cablurilor în pământ se vor respecta distanțele față de instalațiile edilitare în conformitate cu NTE 007/08/00 și anume:

- în plan orizontal: - apă și canalizare: 0,5 m;
 - clădiri și fundații: 0,6 m;
 - canal termic cu abur: 1,5 m;
 - canal termic cu apă fierbinte: 0,5 m;
 - conducte de gaze: 0,6 m;
 - drumuri: 1 m;

- în plan vertical: - apă și canalizare: 0,25 m;
 - canal termic cu abur: 0,5 m;
 - canal termic cu apă fierbinte: 0,2 m;
 - conducte de gaze: 0,25 m;
 - drumuri: 1 m.

Factorii de corecție luați în calcul la pozarea în pământ, conform NTE 007/08/00 sunt:

- $f_1 = 1,21$ la grad de încărcare 0,6 și temperatura de funcționare admisă de 70°C;
- $f_2 = 1,02$.

Cablul de joasă tensiune va fi pozat în șant protejat cu folie PVC.

4. ECHIPAMENTE

4.1. Stâlpi de iluminat stradal – 8 buc. stâlpi noi tip SC10001 si 3 buc. stalpi tip SC10001 care se reamplaseaza;

- Noii stalpi amplasati vor fi de inaltime utila de 10m, realizati din beton centrifugat cu canal interior de montaj a conductoarelor de alimentare cu energie electrica a corpurilor de iluminat si cu montaj în fundatie turnată de beton;
- Vor fi cu posibilitate de montare a mai multor corpuri de iluminat pe acelasi stalp, dar nu mai mult de 4 bucati.
- Fundatia de tip burata cu dimensiunile 0,8x 0,8 x 1,2 m, tubulatura tip PEHD in regim iesire;
- Stâlpii vor fi echipati cu cutie de jonctiune din metal cu presetupe de etansare la intrare / iesire cabluri, prevazuta la interior cu sistem de prindere a clemelor si siguranta monopolară 6A, cu bratară de prindere pe stalp; fiecare cutie de derivatie va avea pe capac inscriptia „Pericol de electrocutare” si numarul de inmatriculare electrica.
- Cablul utilizat pentru racordarea celor 16 de corpuri de iluminat va fi de tipul Cyy – f 3x2,5 mmp.

4.2. Stalpi de iluminat ambiental – 8 bucăți

- Noii stâlpi amplasați vor avea o înălțime utilă de maxim 5m, realizați din material metalic zincat cu canal interior de montaj a conductoarelor de alimentare cu energie electrică a corpurilor de iluminat, cu sistem de prindere în buloane pe fundatie din beton armat si cu posibilitate de rabatare laterala manuala.
- Vor fi cu posibilitate de montare a mai multor corpuri de iluminat pe același stâlp, dar nu mai mult de 4 bucăți.
- Fundația turnată va avea dimensiunile 0.6 x 0.6 x 1 m cu structură de fier beton armat și buloane și tubulatură tip PEHD în regim ieșire.
- Stâlpii vor fi prevăzuți din construcție cu nișă pentru amplasarea echipamentului electric de legătură și protecție;
- Stâlpii vor fi echipati cu cutie de jonctiune din metal cu presetupe de etansare la intrare / iesire cabluri, prevazuta la interior cu sistem de prindere a clemelor si siguranta monopolară 6A, cu bratară de prindere pe stalp; fiecare cutie de derivatie va avea pe capac inscriptia „Pericol de electrocutare” si numarul de inmatriculare electrica.
- Cablul utilizat pentru racordarea celor 9 de corpuri de iluminat va fi de tipul Cyy – f 3x2,5 mmp.

4.3. Corpuri de iluminat stradal – 16 + 9 bucati

- Corp de iluminat stradal de exterior dotat cu lampa cu descarcare in vapori de inalta presiune de 150 W
- Flux luminos corpuri de iluminat: 17500 lm
- Clasificarea corpurilor de iluminat conform CIE: 100
- Cod flux CIE: 46 82 99 100 79
- Dotare: 1 x SON-TPP150W (Factor de corectie 1.000).

4.4. Linii electrice subterane

- Cablu electric CyAby 4x16mmp – 600 ml;
- Sapatura mecanizata LES 0,4 kV (h=0,9m; l=0,4m) – 180,08 mc;
- Pamant transportat ramas in urma executiei – 25 mc;
- Clemă legături electrice tip CDD160 – 4 buc;
- Folie avertizare LES = 430 ml;

4.7. Fundatii stalpi din beton centrifugat

- Sapatura mecanizata fundatii stalpi – 18.7 mc;
- Pamant transportat ramas in urma executiei – 7.12mc;

4.8. Fundatii stalpi metalici

- Sapatura mecanizata fundatii stalpi – 2,88mc;
- Pamant transportat ramas in urma executiei – 2,88mc;
- Beton pentru fundatiile de stalpi tip B150 – 3.5mc;

4.9. Desfaceri, demontari

- Stalp iluminat public stradal din material metalic, h=10m – 2 buc;
- Stalp iluminat public stradal tip 10001, h=10m – 3 buc;
- Fundatii existente din beton stalpi de iluminat – 10.00mc;
- Corp iluminat = 5 buc;
- Cutie jonctiune = 6 buc

5. Protectia impotriva electrocutarilor

Sistemul de protectie impotriva electrocutarilor prin atingere indirecta va asigura mentinerea tensiunilor de pas si de atingere sub limitele periculoase, conform STAS 12604-2 si S.R. HD 60364-4-41:2007

Protectia impotriva tensiunilor periculoase se va face prin legare la nul.

Toate partile metalice care in mod normal nu se afla sub tensiune dar care in mod accidental pot ajunge sub tensiune se leaga la nulul liniei precum si la prizele naturale si artificiale ale acestora.

La capatul liniei nou proiectate se va monta cate o priza artificiala de pamant a carei rezistenta de dispersie nu va depasi 10 ohmi.

Prizele de pamant se vor executa din platbanda de otel zincat de 40x4 mmp si electrozi verticali din teava zincata cu diametrul de 2"1/2 si lungime de 1,5ml.

Pentru imbunatatirea rezistentei de dispersie a prizelor de pamant precum si pentru protectia la coroziune se va folosi bentonita.

Prizele de pământ, clemele și armăturile, confecțiile metalice , vor fi obligatoriu zincate, conform circularei GTDEE nr.3544/29.11.1993.

6. Protectia la suprasarcina si scurtcircuit

Protectia la scurtcircuit a liniei nou proiectate ca si a liniei existente se va face cu ajutorul sigurantelor fuzibile montate in tabloul de distributie pentru iluminat public.

7. Masuri specifice de securitate in munca

In scopul prevenirii riscurilor profesionale si protectiei lucratorilor la elaborarea prezentului proiect si la executia instalatiilor electrice, se vor respecta urmatoarele:

- H.G. 300 /2006 masuri SSM in santierele temporare
- Masuri de protectia muncii colective si individuale la executarea lucrarilor in LES 0,4kV ;
- Conditii pe care trebuie sa le indeplineasca electricienii care desfasoara activitatea in instalatiile electrice ;
- Executarea lucrarilor in instalatiile electrice de exploatare de personal delegat ;
- Masuri tehnice de protectia muncii colective si individuale la executarea lucrarilor in instalatiile electrice din exploatare cu scoaterea acestora de sub tensiune ;
- Executarea lucrarilor pe baza autorizatiei de lucru ;
- Conditii tehnice pe care trebuie sa le indeplineasca mediul de munca din punct de vedere al protectiei muncii la montaj ;

La elaborarea documentatiei s-au respectat cerintele impuse prin OHSAS 18001:2004, Legea nr. 319 din 14 iulie 2006 a securitatii si sanatatii in munca si HG 1146/30.08.2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca.

8. Reglementari privind conditiile tehnice, tehnologice si de verificare a instalatiilor:

8.1. Reglementări cu caracter republican:

Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții.

Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor aprobat prin HG 925/95;

Regulamentului privind agrementul tehnic pentru produse, procedee și echipamente noi în construcții aprobat prin HG 392/94.

Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora aprobat cu HG 273/94.

Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor, aprobat cu HG nr. 261/94.

Ordonanță de urgență privind energia electrică și termică aprobată cu HG 63/98.

8.2. Standarde:

STAS 3184/3,4-85 - Prize, fișe și cuple pentru instalații electrice până la 380 V c.a. Condiții generale de calitate;

STAS 7290-75 - Lămpi electrice cu descărcare în gaze. Clasificare și terminologie;

STAS 4173/1+3/91 - Sigurante fuzibile de joasă tensiune cu mare putere de rupere pentru scopuri industriale. Condiții de calitate;

STAS 2612-87 - Protecția împotriva electrocutării. limite admise;

STAS 3184/3,4-88 - Prize, fișe și cuple pentru instalații electrice până la 380 V.c.a. și 250 V.c.c. și până la 25 A. Condiții tehnice generale de calitate;

STAS CN 60598-1,2-94;98 - Corpuri de iluminat. Prescripții generale și speciale.

SR CEI 600509(826)+AI-1995 - Vocabular electrotehnic internațional. Instalații electrice în construcții.

SR CEI 60227 / 1+7 - Conductoare și cabluri izolate cu polichlorură de vinil de tensiune nominală până la 450/750 V, inclusiv;
 SR EN 60529-95 - Grade de protecție asigurate prin carcase (cod IP).
 SR EN 60742-98 - Transformatoare de separare și transformatoarelor de securitate. Prescripții.
 SR CEI 60255-3; 7+9; 11+15; 21-23/94+99. Relee electrice.
 SR CEI 60757-93 - Cod pentru notarea culorilor.
 STAS 8114-4-91 - Corpuri de iluminat. Condiții tehnice generale;
 STAS 9436/1-73 - Cabluri și conducte electrice. Clasificare și simbolizare;
 STAS 6990-90 - Tuburi pentru instalații electrice, din PVC neplastificate;
 STAS 551-80 - Piese de fixare a tuburilor pentru instalațiile electrice. Bride metalice. Condiții generale;
 STAS 7933-80 - Tuburi de protecție (PEL) cu manșoane;
 STAS 11360-89 - Tuburi pentru instalații electrice. Clasificări tehnologice. Condiții tehnice generale;
 STAS 298-80 - Cabluri și indicatoare de securitate.
 STAS 10.955-77 - Cabluri electrice. Calculul curentului admisibil în cabluri, în regim permanent. Prescripții;
 STAS 526-89 - Conducte de cupru cu izolație din cauciuc până la 750 V.
 STAS 6865-89 - Conducte cu izolație de PVC pentru instalații electrice fixe.

8.3. Norme tehnice cu caracter generalizat:

P118-98 - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
 C300 - 94 - Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente acestora;

8.4. Norme tehnice cu caracter specializat:

I7-2002 - Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000 V C.a. și 1500 C.c.
 GP 052-2000 - Ghid pentru instalații electrice cu tensiuni până la 1000 C.a. și 1500 V.C.c.
 I20 - 2000 - Normativ pentru proiectarea și execuția instalațiilor de protecție împotriva trăsnetelor.
 PE-107 -95 - Normativ privind proiectare și executarea rețelelor de cabluri electrice.
 PE-116/94 - Normativ de încercare și măsurători la echipamente și instalații electrice.
 PE-132/95 - Normativ pentru proiectarea releelor electrice de distribuție publică.

8.5. Norme și Instrucțiuni specifice:

1. PE 134/2/96 - Normativ privind metodologia de calcul al curentilor de scurtcircuit în rețele electrice în tensiunea sub 1 KV.
2. PE843/74 - Condiții tehnice pentru panouri, pupitre și dulapuri de automatizări;
3. PE932/93 - Regulament pentru furnizarea și utilizarea en. electrice;

9. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

Pentru obținerea unor construcții de calitate corespunzătoare sunt obligatorii realizarea și menținerea, în timpul execuției și pe întreaga durată de existență a construcțiilor, a următoarelor cerințe:

- a) Rezistența și stabilitatea;
- b) Siguranța în exploatare;

- c) Siguranța la foc;
- d) Igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului;
- e) Protecția împotriva zgomotului.

Aceste obligații revin factorilor implicați în conceperea, realizarea și exploatarea construcțiilor, precum și în post-utilizarea lor, potrivit responsabilităților fiecăruia conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții.

Urmărirea realizării nivelului de calitate cerut conform prescripțiilor legale se realizează conform fazelor determinante care fac parte integrantă din prezentul proiect.

Convocarea factorilor care trebuie să participe la verificarea calității lucrărilor ajunse în faze determinante ale execuției și asigurarea condițiilor necesare efectuării acestora, în scopul obținerii acordului de continuare a lucrărilor este în sarcina exclusivă a executantului.

Inspectia de stat în construcții, lucrări publice, urbanism și amenajarea teritoriului răspund de exercitarea controlului statului cu privire la aplicarea unitară a prevederilor legale în domeniul calității construcțiilor, în toate etapele și componentele sistemului calității în construcții, participarea sa la fazele determinante fiind stabilită unilateral.

Cartea tehnică a construcției cuprinde documentația de execuție și documente cu privire la realizarea și exploatarea acesteia. Aceasta se întocmește de către executant, prin grija investitorului și se predă proprietarului construcției, care are obligația să o păstreze și să o completeze la zi. Prevederile din cartea tehnică a construcției referitoare la exploatare sunt obligatorii pentru proprietar și utilizator.

Recepția construcției se face de către investitor / proprietar, în prezența proiectantului și a executantului și / sau reprezentanților de specialitate legal desemnați de aceștia.

De asemenea se vor respecta prevederile Hotărârilor de guvern nr. 766/1997 privind calitatea în construcții.

INTOCMIT

ING. BALU-GHIVNIC VALENTIN

VERIFICAT

ING. PRISĂCARU BOGDAN

S.C. INTERPROIECT S.R.L. BACĂU
Pr. nr. 122a/2010 P.TH.+C.S.+D.E.+D.L.
Servicii de proiectare – Construire parcar
Municipiul Bacau, judetul Bacau
Intersectie strada Spiru Haret – Alexei Tolstoi – Carpati

D.J.C.C. BACAU
vizat
Director

**PROGRAM DE CONTROL PE SANTIER AL CALITATII LUCRARILOR, PE FAZE
DETERMINANTE PENTRU LUCRAREA:
Servicii de proiectare – Construire parcar
Municipiul Bacau, judetul Bacau
Intersectie strada Spiru Haret – Alexei Tolstoi – Carpati**

DRUMURI

Nr. crt.	Faza din lucrare supusă obligatoriu controlului	Document scris care se încheie PVLA (proces verbal de lucrări ascunse) PVC (proces verbal de receptie calitativa) PVFD (proces verbal de faza determinanta)	Participă la control B = Beneficiar E = Executant P = Proiectant I.S.C.	Nr. și data actului încheiat
1	2	3	4	5
1.	Predare amplasament	PV	B + P + E	
2.	Trasare lucrari	PV	B + E	
3.	Verificare cote si natura pat drum	PVLA	B + P + E	
4.	Verificare cote, grosimi si executie fundatie din balast 0-25 mm, in cale	PVLA	B + P + E	
5.	Verificare cote, grosimi si executie strat din sort 0-16mm, in cale	PVLA	B + P + E	
6.	Verificare cote si montare pavele ecologice	PVC	B + P + E	
7.	Verificare cote si montare borduri	PVC	B + P + E	
8.	Recepție terminare lucrări	P.V.R.	B + E + P	
9.	Recepție finala	P.V.R.	B + E + P	

ELECTRICE

Nr. crt.	Denumirea operației	Elemente care se verifică	Înregistrări rezultate	Responsabil pentru efectuarea controlului				
				E	B	P	ISC	CR
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Primire – predare amplasament		- proces verbal	X	X	X		
2.	Obținere de avize lucrări		- avize ale furnizorilor de utilități existente în zona pentru executia lucrărilor propuse	X	X	X		
3.	Pichetaj traseu LES0,4kV și amplasare stalpi de iluminat public stradal		- proces verbal	X		X		
4.	Profile LES 0,4kV	-calitatea conductoarelor -calitatea izolației conductoarelor și a mantalei -tipul conductorului, secțiunea -pregătirea și executarea capătului terminal al cablului -distanța minimă admisibilă de apropiere față de diferite obiective -rezistența de izolație	-certificate de calitate de la furnizori (atestați S.C. ELECTRICA, autorizații de comercializare) -buletine de calitate, verificare și măsurare - proces verbal de lucrări ascunse	X	X			
5.	Fundatii stalpi		-proces verbal de lucrări ascunse	X	X			
6.	INSTALAȚII DE LEGARE LA PĂMÂNT	-calitatea prizelor de legare la pământ -tipul și componența prizei -forma și dimensiunile electrozilor -continuitatea stratului de zinc -rezistența de dispersie a prizei -legarea prizei la receptori consumatorului	- certificate de calitate de la furnizori (atestați S.C. ELECTRICA, autorizații de comercializare); - proces verbal de lucrări ascunse	X	X	X	X	
7.	MARCARE	-marcare conform NSPM		X	X			
8.	CONFORMITATEA CU PROIECTUL DE EXECUȚIE	- verificare amplasament - verificare conformitate capacități proiectate cu cele realizate	-referat proiectant - fosie de pichetare	X	X	X		X
9.	DOCUMENTAȚIE DE RECEPȚIE	Cartea tehnică a lucrării	- proces verbal de lucrări ascunse - certificate de calitate de la furnizori (atestați S.C. ELECTRICA) pentru materialele folosite - buletin de verificare și măsurare p.p. - buletine PRAM pt. cablu și echipamente -derogări de la proiect - proces verbal de recepție -PIF	X	X			X

BENEFICIAR

ANTREPRENOR

PROIECTANT
S.C. INTERPROIECT S.R.L. BACAU

Ing. Catalin Ciubotaru

Ing. Bogdan Prisacaru

D.J.C.C. BACAU

**STABILIREA CATEGORIEI DE IMPORTANTA
A CONSTRUCTIEI**

Conform H.G. nr.766 din 21 noiembrie 1997

DENUMIRE LUCRARE: Servicii de proiectare – Construire parcare,
Municipiul Bacau, Judetul Bacau
Intersectie strada Spiru Haret - Alexei Tolstoi - Carpati

BENEFICIAR : MUNICIPIUL BACAU

ADRESA CONSTRUCTIEI: intersectia strazilor: Splru Haret, Alexei Tolstoi,
Carpati, municipiul Bacau, Judetul Bacau

SCURTA PREZENTARE A CONSTRUCTIEI: straturi de fundatie din balast si
pietris, pavele ecologice, borduri mari 20x25cm, retele de iluminat public
stradal

Categoria de importanta "C".

Determinarea punctajului acordat:

Nr crt	Factorul determinat			Criteriile asociate	
	K (n)	P (n)	P (i)	P (ii)	P (iii)
1	1	2	4	1	1
2	1	3	2	4	4
3	1	0	0	0	0
4	1	3	4	2	2
5	1	2	2	2	2
6	1	2	2	2	2
TOTAL			12		

Motivatia detaliilor in anexele 2, 3 la prezenta fisă

Intocmit
Ing. Babiuc Roland

Verificat
Ing. Eremia Ioan



**FACTORII DETERMINANTI SI CRITERIILE ASOCIATE PENTRU
STABILIREA CATEGORIEI DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIILOR**

Nr. Crt.	Factori determinanti	Criterii asociate
1.	Importanta vitala	i.oamenii implicati direct in cazul unor disfunctii ale constructiei. ii. oameni implicati indirect in cazul unor disfunctii ale constructiei. iii. caracterul evolutiv al efectelor periculoase in cazul unor disfunctii ale constructiei.
2.	Importanta social-economica si culturala	i. marimea comunitatii care apeleaza la functiunile constructiei si/ sau valoare a bunurilor adapostite de constructie. ii. ponderea pe care functiunile constructiei o au in comunitatea respectiva. iii. natura si importanta functiilor respective.
3.	Implicarea ecologica	i. masura in care realizarea si exploatarea constructiei intervine in perturbarea mediului natural si a mediului construit. ii. gradul de influenta nefavorabila asupra mediului natural si construit. iii. rolul activ in protejarea/refacerea mediului natural si construit.
4.	Necesitatea luarii in considerare a duratei de utilizare (existenta)	i. durata de utilizare preconizata. ii. masura de utilizare in care performante alcatuirilor constructive depind de cunoasterea evolutiei actiunilor (solicitarilor) pe durata de utilizare. iii. masura in care performantele functionale depind de evolutia cerintelor pe durata de utilizare.
5.	Necesitatea adaptarii la conditiile locale de teren si de mediu	i. masura in care asigurarea solutiilor constructive este dependenta de conditiile de teren si de mediu. ii. masura in care conditiile locale de teren si de mediu evolueaza defavorabil in timp iii. masura in care conditiile locale de teren si de mediu determina activitati/ masuri deosebite pentru exploatarea constructiei.
6.	Volumul de munca si de materiale	i. ponderea volumului de munca si de materiale inglobate. ii. volumul si complexitatea activitatilor necesare pentru mentinerea constructiei pe durata existenta a acesteia. iii. activitati deosebite in exploatarea constructiei impuse de functiunile acesteia.

Tabel 2

Nivelul apreciat al influenței criteriului	Punctajul p (i)
-Inexistent	0
-Redus	1
-Mediu	2
-Apreciabil	4
-Ridicat	6

Tabel 3

Categoria de importanta a constructiei	Grupa de valori a punctajului total
-Exceptionala(A)	>30
-Deosebita(B)	18...29
-Normala(C)	6...17
-Redusa(D)	<5

Plan de securitate și sănătate pentru șantierul de construcții:
SERVICII DE PROIECTARE – CONSTRUCȚII PARCARI MUNICIPIUL BACAU, JUDEȚUL BACAU
INTERSECȚIE STR. SPIRU HARET-ALEXE/ TOLSTOI-CARPATI

Descrierea zonei de evaluare/postului de lucru/șantierul de construcții : Proiectul este descris la Primăria Municipiului Bacau iar descrierea tehnică se află în contractul dintre: Primăria Municipiului Bacau, adică beneficiarul proiectului și >>..... <<, în calitate de antreprenor general. Beneficiarul a desemnat >>.....<< ca manager de proiect. Lucrările de construcții vor începe la >>.....<< și vor dura >> 2 luni<<.	Plan de situație sau fotografie de la locul de muncă D0 – Plan de încadrare în zonă scara 1/5.000 D1 – Planuri de situație scara 1/ 500
Lucrări : Lucrătorii de la difenți angajatori se vor afla pe șantierul de construcții, precum și beneficiarul și ucenicii. Nu este permis accesul angajatelor gravide și lăuzelor	
Echipamente de muncă : În faza de planificare a proiectului s-a elaborat un inventar al utilajelor și echipamentului necesar. Managerul de proiect este responsabil cu informarea lucrătorilor cu privire la cerința de a folosi doar unelte, utilaje și echipamente în conformitate cu prevederile legale. Acesta este, de asemenea, responsabil cu inspectarea acestor cerințe prin verificarea existenței marcajelor CE și a cârților tehnice ale uneltelor, utilajelor și echipamentului.	
Materiale și agenți chimici : În faza de planificare a proiectului s-a elaborat un inventar al agenților chimici periculoși pe baza fișelor tehnice de securitate. S-au luat în considerare precauțiile necesare cu privire la înlocuirea agenților chimici periculoși și EIP.	
Organizarea muncii : Lucrările sunt planificate și se vor desfășura conform codurilor de bune practici în construcții și implică următoarele lucrări periculoase luate în considerare în planul de securitate și sănătate de mai jos, și pentru care s-au furnizat instrucțiuni de lucru specifice : terasamente, excavare, montaj conducte, montaj semifabricate, astemere asfalt.	

Pericol/Neconformități	Risc	Măsuri/Acțiuni în scopul realizării măsurii	Responsabilitate	Termen limită	Verificat
Organizarea șantierului					
Igiena muncii	3	- Asigurarea de grupuri sanitare (toalete, dușuri) conectate la un rezervor septic - Asigurarea unei surse de apă potabilă - Asigurarea de vestiare și de încăperi pentru pauze	Șef proiect	Înainte de operațiune	În curs de realizare
Accidente de muncă	5	- Doliarea cu truse de prim ajutor - Instruirea periodică a unui număr suficient de persoane pe probleme de prim ajutor - Instruirea tuturor lucrătorilor, a antreprenorilor și a subantreprenorilor cu privire la obligativitatea utilizării de EIP specific în șantierul de construcții	Șef proiect	Înainte de operațiune	În curs de realizare
Electricitate	5	- Instalarea unui tablou electric de organizare de șantier cu împământare verificată. - Conectarea profesionistă a facilităților de șantierul de construcții la tablou. - Furnizarea de unelte electrice, mașini electrice, cabluri de extensie etc. în conformitate cu prevederile legale, inspectate periodic.	Electrician	Înainte de operațiune	În curs de realizare
Transport intern	3	- Definierea căilor de acces, a pasajelor, a lucrărilor de depozitare a materialelor de construcție, a locurilor de depozitare a deșeurilor pe planul de situație al șantierului. - Respectarea cerințelor pentru locurile de instalare a macaralelor, silozurilor, etc. - Respectarea cerințelor pentru spațiile locurilor de muncă semi-permanente, cum ar fi îndoirea fierului, tăierea fierului, etc.	Șef proiect	Înainte de operațiune	În curs de realizare
Mediu	3	Analiza solului înainte de începerea operațiunilor pentru a evita expunerea la substanțe periculoase (de ex. anterior, terenul a fost utilizat ca depozit de deșeurii periculoase)	Șef proiect	Înainte de operațiune	În curs de realizare

Pericol/Neconformități	Risc	Măsuri/Acțiuni în scopul realizării măsurii	Responsabilitate	Termen limită	Verificat
Informații insuficiente	4	• Îngrădirea șantierului de construcții • Montarea unui panou ce indică din șantierul de construcții și EIP necesar • Montarea unui panou ce prezintă beneficiarul proiectului (în conformitate cu cerințele legale) • Instrucțiuni generale cu privire la „disciplina în șantierul de construcții” • Informarea cu privire la eventuale instalații subterane din infrastructura publică (fire electrice, țevi de apă, țevi de ape uzate, țevi de încălzire centrală și țevi de gaze) • Elaborarea de instrucțiuni întemeiate specifice pentru lucrările periculoase cum ar fi ridicarea de schele, excavări, demolări, etc.	Șef proiect	Înainte de operațiune	În curs de realizare
Excavare → Săparea mecanică → Utilizarea buldozerelor					
Pericolul de cădere a operatorului de pe buldozer		• Utilizarea de încălțăminte potrivită pentru urcarea și coborârea de pe buldozer, curățarea treptelor	Lucrător	Înainte de operațiune	În curs de realizare
Strivirea pietonilor sau a vehiculelor în timpul mersului cu spatele		• Verificarea, înainte de începerea lucrului, a funcționării semnalizării acustice și luminoase pentru mersul cu spatele. • Asigurarea la mersul cu spatele	Lucrător Lucrător	Zilnic În timpul manevrei	În curs de realizare În curs de realizare
Distrugerea firelor electrice		• Poziționarea tuturor firelor electrice subterane și prezentarea acestora operatorului	Lucrător	Înainte de operațiune	În curs de realizare
Ciocnirea cu alte vehicule din șantier		• Organizarea transportului întem pe șantier (de ex. planul de organizare a șantierului)	Șef de proiect	Înainte de operațiune	În curs de realizare
Operațiuni neautorizate		• Asigurarea buldozerului înainte de părăsire	Lucrător	Înainte de operațiune	În curs de realizare
Excavare → Săparea mecanică → Utilizarea încărcătoarelor					
Ciocnirea cu alte vehicule din șantier		• Organizarea transportului întem pe șantier (de ex. planul de organizare a șantierului)	Șef de proiect	Înainte de operațiune	În curs de realizare

Prezența firelor electrice supratereane		Respectarea distanței minime de trei metri până la firele electrice supratereane și verificarea de către un electrician autorizat	Lucrător	Înainte de operațiune	În curs de realizare
Pericol/Neconformități	Risc	Măsuri/Acțiuni în scopul realizării măsurii	Responsabilitate	Termen limită	Verificat
Pericol de răsturnare		Respectarea limitelor încărcătorului furnizate de cârțile tehnice	Lucrător	Înainte de operațiune	În curs de realizare
Strivirea pietonilor sau a vehiculelor în timpul mersului cu spatele		- Verificarea, înainte de începerea lucrului, a funcționării semnalizării acustice și luminoase pentru mersul cu spatele. - Asigurarea la mersul cu spatele	Lucrător	Zilnic	În curs de realizare
Operațiuni neautorizate		Asigurarea buldozerului înainte de părăsire	Lucrător	În timpul manevrei înainte de operațiune	În curs de realizare
Excavare → Săpare manuală în spații largi					
Prăbușirea solului		- Săpăturile se vor realiza cu taluz inclinat - Partea inferioară a excavării trebuie inspectată zilnic și mai ales după ploaie - Depozitarea solului săpat trebuie făcută la cel puțin 70 cm de excavare - Verificarea existenței instalațiilor electrice subterane - Utilizarea de unelte de lemn pentru înlăturarea cablurilor	Șef de șantier	Înainte de operațiune	În curs de realizare
Excavare → Săpare manuală în spații strâmte					
Prăbușirea solului		- Sprânjirea prin acoperire și/sau consolidarea a pereților fiecărei excavări - Inspectarea zilnică a părții inferioare a excavării, mai ales după ploaie - Depozitarea solului săpat trebuie făcută la cel puțin 70 cm de excavare - Verificarea existenței instalațiilor electrice subterane; utilizarea de unelte de lemn pentru înlăturarea cablurilor	Șef de șantier	Înainte de operațiune	În curs de realizare

Pericol/Neconformități	Risc	Măsuri/Acțiuni în scopul realizării măsurii	Responsabilitate	Termen limită	Verificat
Excavare → Sprijiniri maluri					
Prăbușirea solului		- Sprijinirea malurilor se va face cu dulapi metalici și se vor realiza pe măsură ce se înaintează cu săpătura - Duipa montajul conductei sprijinirii se vor scoate de jos în sus pe măsură ce se înaintează cu umpluturile și compactarea umpluturilor.	Șef de șantier	În timpul manevrei	În curs de realizare
Excavare → Compactare mecanică					
Vibrații la compactarea umpluturilor		Asigurarea de echipamentelor de muncă, în conformitate cu prevederile legale și consultarea cârților tehnice	Șef de șantier	Înainte de operațiune	În curs de realizare
Excavare → Transport cu roaba					
Căl de circulație prea înguste		Limitarea vitezei de circulație sau devierea traficului motorizat	Șef de proiect	Înainte de operațiune	În curs de realizare
Excavare → Transportarea pământului					
		Similar cu Excavare → Săparea mecanică → Utilizarea încărcătoarelor		Înainte de operațiune	În curs de realizare
Beton & Fundație → Turnare de beton (Egalizare)					
Stropirea cu beton a lucrărilor		Utilizarea de EIP (cizme, de cauciuc, ochelari)	Lucrători	Înainte de operațiune	În curs de realizare
Beton & Fundație → Turnare de beton (Fundație)					
Stropirea cu beton a lucrărilor		Utilizarea de EIP (cizme, de cauciuc, ochelari)	Lucrători	Înainte de operațiune	În curs de realizare
Vibrații la compactarea betonului		Asigurarea de echipamentelor de muncă, în conformitate cu prevederile legale și consultarea cârților tehnice	Șef de șantier	Înainte de operațiune	În curs de realizare
Beton & Fundație → Cofraje pentru fundație					
Manipularea manuală a materialelor		- Asigurarea de echipamente de muncă conforme cu prevederile - Inspectarea lor periodică de către o persoană competentă - Asigurarea de EIP	Șef de șantier	Înainte de operațiune	În curs de realizare
Pericol/Neconformități					
Beton & Fundație → Cofraje pentru grinzi					
Manipularea manuală a	Risc	Măsuri/Acțiuni în scopul realizării măsurii	Responsabilitate	Termen limită	Verificat
		Asigurarea de echipamente de muncă	Șef de șantier	Înainte de	În curs de

materialelor		conforme cu prevederile		operațiune	realizare
		• Inspectarea lor periodică de către o persoană competentă • Asigurarea de EIP			
Beton & Fundație → Cofraje pentru stâlpi					
Manipularea manuală a materialelor		• Asigurarea de echipamente de muncă conforme cu prevederile • Inspectarea lor periodică de către o persoană competentă • Asigurarea de EIP	Șef de șantier	Înainte de operațiune	În curs de realizare
Alunecări, împiedicări și căderi		• Eliminarea materialelor depozitate pe căile de acces	Lucrători	Înainte de operațiune	În curs de realizare
Beton & Fundație → Montare de popi metalici					
Încărcare statică		• Respectarea rezultatelor încărcării statice (număr, capacitate, distanță și încărcare)	Șef de șantier	Înainte de operațiune	În curs de realizare
Stabilitate		• Asigurarea fixării adecvate a popilor metalici			
Beton & Fundație → Montare de grinzi metalice					
Încărcare statică		• Respectarea rezultatelor încărcării statice (număr, capacitate, distanță și încărcare)	Șef de șantier	Înainte de operațiune	În curs de realizare
Beton & Fundație → Lucrări de armătură					
Înșepături sau tăieturi		• Asigurarea de echipamente de muncă conforme cu prevederile • Inspectarea lor periodică de către o persoană competentă • Asigurarea de EIP	Șef de șantier	Înainte de operațiune	În curs de realizare
Montaj conducte →					
Manipularea manuală a materialelor		• Asigurarea de echipamente de muncă conforme cu prevederile • Inspectarea lor periodică de către o persoană competentă • Asigurarea de EIP • Montajul în în săpătură a conductelor să se facă după realizarea sprijinilor și asigurarea condițiilor de lucru în siguranță	Șef de șantier	Înainte de operațiune	În curs de realizare
Asiemere asfalt → Utilaj repartizator mixtura					
Căi de circulație prea înguste		• Limitarea vitezei de circulație sau devierea traficului motorizat	Șef de proiect	Înainte de operațiune	În curs de realizare

				Lucrător	Zilnic	În curs de realizare
Strivirea pietonilor sau a vehiculelor în timpul mersului cu spatele		• Verificarea, înainte de începerea lucrului, a funcționării semnalizării acustice și luminoase pentru mersul cu spatele. • Asigurarea la mersul cu spatele		Lucrător	În timpul manevrei înainte de operațiune	În curs de realizare
Ciocnirea cu alte vehicule din șantier		• Organizarea transportului întem pe șantier (de ex. planul de organizare a șantierului)		Șef de proiect	Înainte de operațiune	În curs de realizare
Pericol de arsuri		• Asigurarea de echipamente de muncă conforme cu prevederile		Șef de proiect	Înainte de operațiune	În curs de realizare
Pericol/Neconformități	Risc	Măsuri/Acțiuni în scopul realizării măsurii	Responsabilitate	Termen limită Verificat		
Montaj semifabricate →						
Manipularea cu mijloace mecanice de ridicat a materialelor		• Asigurarea de utilaje conforme cu operațiunile ce trebuiesc executate • Inspectarea lor periodică de către o persoană competentă • Asigurarea de EIP • Asigurarea cu dispozitive de prindere adecvate care să permită manipularea sigură a materialelor	Șef de șantier	Înainte de operațiune	În curs de realizare	

Coordonator SSM
Ing. Babluș Roland

DEVIZ GENERAL

Privind cheltuielile necesare realizarii:

Construire parcare, municipiul Bacau, Judetul Bacau, Intersectie str. Spiru Haret - Alexei Tolstol - Carpati

În mii lei/ mii euro la cursul B.N.R. din 14.06.2010

Conform H.G. 28/09.01.2008

1 EURO = 4.2234 lei

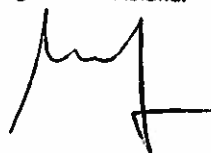
Nr.crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (Inclusiv TVA)	
		mil lei	mil euro	mil lei	mil lei	mil euro
1	2	3	4	5	6	7
	CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului					
1.1	Obtinerea terenului					
1.2	Amenajarea terenului					
1.3	Amenajari pentru protectia mediului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.3.1	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL CAPITOL 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului					
	TOTAL CAPITOL 2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica					
3.1	Studii de teren	5.000	1.184	1.200	6.200	1.468
3.1.1	Geo	2.500	0.592	0.600	3.100	0.734
3.1.2	Topo	2.500	0.592	0.600	3.100	0.734
3.2.3	Hidro	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.2	Taxe pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	2.000	0.474		2.000	0.474
3.3	Proiectare si inginerie	15.000	3.551	3.600	18.600	4.403
	S.F.+ C.U. + DOC. AVIZE	4.900	1.160	1.176	6.076	1.438
	EXPERTIZA TEHNICA	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	P.A.C. + PTh + CS + DE+Verif	10.100	2.391	2.424	12.524	2.965
3.4	Organizarea procedurilor de achizitie	8.000	1.895	1.920	9.920	2.351
3.4.1	Cheltuieli pentru intocmirea doc. de licitatie pentru servicii si executie	1.000	0.237	0.240	1.240	0.294
3.4.2	Organizarea licitatiei de servicii si executie	7.000	1.658	1.680	8.680	2.057
3.5	Consultanta	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.5.1	Consultanta la intocmirea cererii de finantare					
3.5.2	Consultanta in domeniul managementului investitiei					
3.6	Asistenta tehnica	7.000	1.658	1.680	8.680	2.056
3.6.1	Supraveghere tehnica - Insp. Santer	5.000	1.184	1.200	6.200	1.468
3.6.2	Asistenta proiectant	2.000	0.474	0.480	2.480	0.588
	TOTAL CAPITOL 3	37.000	8.762	8.400	45.400	10.752
	CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investitia de baza					
4.1	Constructii si instalatii	530.193	125.537	127.246	657.439	155.666
	OB.1 Drumuri	376.167	89.067	90.280	466.447	110.443
	OB.2 Iluminat	154.026	36.470	36.966	190.992	45.223

Nr.crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		mil lei	mil euro	mil lei	mil lei	mil euro
1	2	3	4	5	6	7
4.2	Montaj utilaj tehnologic					
	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj					
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale fara montaj					
4.4	Dotari					
4.5	Active necorporale					
	TOTAL CAPITOL 4	530.193	125.537	127.246	657.439	155.668
	CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli					
5.1	Organizare de santier	14.180	3.357	3.403	17.583	4.163
	5.1.1. lucrari de constructii-2.5%	14.180	3.357	3.403	17.583	4.163
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii de santier					
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	7.006	1.659		7.006	1.659
	5.2.1. Taxa I.S.C.	4.355	1.031		4.355	1.031
	*cf. Lege 10/95 0.7%	3.811	0.902		3.811	0.902
	*cf. Lege 453/2001 0.1%	0.544	0.129		0.544	0.129
	5.2.2. Comision casa sociala cons	2.651	0.628		2.651	0.628
	5.2.3. Comision B.F.					
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute 10%	56.719	13.430	13.613	70.332	16.653
	TOTAL CAPITOL 5	77.905	18.446	17.016	94.921	22.475
	CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar					
	Pregatirea personalului de exploatare					
6.1	Probe tehnologice si teste					
6.2	TOTAL CAPITOL 6					
	TOTAL GENERAL	645.098	152.745	152.662	797.760	188.893
	Din care C+M	544.373	128.894	130.649	675.022	159.829

Verificat,
ing. Eremia Ioan



Intocmit,
ing. Babluc Roland



S.C. INTERPROIECT S.R.L. BACAU

Pr.nr.122a - 2010 - P.T.H.+D.E.+D.T.A.C.

Construire parcare, municipiul Bacau, judetul Bacau, Intersectie str. Spiru Haret - Alexei Tolstoi - Carpati

CENTRALIZATOR FINANCIAR DEVIZE PE OBIECTE

Construire parcare, municipiul Bacau, judetul Bacau, Intersectie str. Spiru Haret - Alexei Tolstoi - Carpati

În mil lei/ mil euro la cursul B.N.R. din 14.06.2010

Conform H.G. 28/09.01.2008

1 EURO = 4.2234 lei

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		mii lei	mii euro	mii lei	mii lei	mii euro
1	2	3	4	5	6	7
I.	LUCRARI DE CONSTRUCTII					
1	OB.1 Drumuri	376.167	89.067	90.280	466.447	110.443
2	OB.2 iluminat	154.026	36.470	36.966	190.992	45.223
3						
4						
5						
6						
7						
	TOTAL I	530.193	125.537	127.246	657.439	155.666
II.	MONTAJ					
	Montaj utilaje si echipamente tehnologice					
	TOTAL II					
III.	PROCURARE					
	Utilaje si echipamente tehnologice					
	Utilaje si echipamente de transport					
	Dotari					
	TOTAL III					
	TOTAL (TOTAL I + II + III)	530.193	125.537	127.246	657.439	155.666

Verificat,
ing. Eremia Ioan



Intocmit,
ing. Babiuc Rolandi



S.C. INTERPROIECT S.R.L. BACAU

Pr.nr.122a - 2010 - P.T.H.+D.E.+D.T.A.C.

Construire parcuri, municipiul Bacau, judetul Bacau, Intersectie str. Spiru Haret - Alexei Tolstol - Carpati

DEVIZ PE OBIECT nr. 1

OB.1 Drumuri

în mii lei/ mii euro la cursul B.N.R. din 14.06.2010

Conform H.G. 28/09.01.2008

1 EURO=

4.2234 lei

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltulei	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		mii lei	mii euro	mii lei	mii lei	mii euro
1	2	3	4	5	6	7
I.	LUCRARI DE CONSTRUCTII					
1	A1 Desfaceri betoane existente	55.449	13.129	13.308	68.757	16.280
2	A2 Terasamente	17.043	4.035	4.090	21.133	5.003
3	A3 Sistem rutier cu pavele eco	193.636	45.848	46.473	240.109	56.852
4	A4 Trotuare noi	38.675	9.157	9.282	47.957	11.355
5	A5 Borduri 20x25 cm	59.334	14.049	14.240	73.574	17.421
6	A6 Borduri 10x15 cm	11.704	2.771	2.809	14.513	3.436
7	A7 Semnalizare verticala	0.327	0.077	0.078	0.405	0.095
	TOTAL I	376.167	89.067	90.280	466.447	110.443
II.	MONTAJ					
	Montaj utilaje si echipamente tehnologice					
	TOTAL II					
III.	PROCURARE					
	Utilaje si echipamente tehnologice					
	Utilaje si echipamente de transport					
	Dotari					
	TOTAL III					
	TOTAL (TOTAL I + II + III)	376.167	89.067	90.280	466.447	110.443

Intocmit,
Ing. Babiuc Rolandi



S.C. INTERPROIECT S.R.L. BACAU

Pr.nr.122a - 2010 - P.T.H.+D.E.+D.T.A.C.

Construire parcuri, municipiul Bacau, Judetul Bacau, Intersectie str. Spiru Haret - Alexei Toistol - Carpati

DEVIZ PE OBIECT nr. 2

OB.2 Iluminat

În mli lei/ mii euro la cursul B.N.R. din 14.06.2010

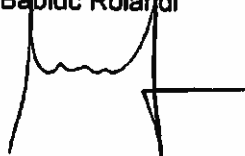
Conform H.G. 28/09.01.2008

1 EURO=

4.2234 lei

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (Inclusiv TVA)	
		mli lei	mli euro	mii lei	mli lei	mli euro
1	2	3	4	5	6	7
I.	LUCRARI DE CONSTRUCTII					
1	B1 Lucrari de iluminat	154.026	36.470	36.966	190.992	45.223
2						
	TOTAL I	154.026	36.470	36.966	190.992	45.223
II.	MONTAJ					
	Montaj utilaje si echipamente tehnologice					
	TOTAL II					
III.	PROCURARE					
	Utilaje si echipamente tehnologice					
	Utilaje si echipamente de transport					
	Dotari					
	TOTAL III					
	TOTAL (TOTAL I + II + III)	154.026	36.470	36.966	190.992	45.223

Intocmit,
Ing. Babiuc Rolaridi



OBIECTIVUL: Construire parcare Bacau-Spiru Haret
OBIECTUL: Drumuri
Beneficiar: MUNICIPIUL BACAU
Proiectant: SC INTERPROIECT SRL



**PROIECTARE
CONSULTANTA**

Proiect: _____
Plansa: _____
Faza: _____

nr: _____
nr: _____

**FORMULARUL F2 - CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari**

Drumuri

Nr. crt.	Nr. cap./ subcap. deviz pe obiect	Cheltuleli pe categoria de lucrari	Valoare, exclusiv TVA	
			Mii lei	Mii euro
0	1	2	3	4
		I. Lucrari de constructii si instalatii		
1.1	4.1.1	[122a.A.1] Desfacere betoane	55.45	13.13
1.2	4.1.2	[122a.A.2] Terasamente	17.04	4.04
1.3	4.1.3	[122a.A.3] SRN pavele ecologice	193.64	45.85
1.4	4.1.4	[122a.A.4] Trotuare noi	38.67	9.16
1.5	4.1.5	[122a.A.5] Borduri noi 20x25	59.33	14.05
1.6	4.1.6	[122a.A.6] Borduri noi 10x15	11.70	2.77
1.7	4.1.7	[122a.A.7] Semnalizare	0.33	0.08
		TOTAL I	376.17	89.07
		II. Montaj		
		TOTAL II	0.00	0.00
		III. Procurare		
4	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj	0.00	0.00
5	4.4	Utilaje fara montaj si echipamente de transport	0.00	0.00
6	4.5	Dotari	0.00	0.00
		TOTAL III	0.00	0.00
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):			376.17	89.07
TVA 24%:			90.28	21.38
TOTAL VALOARE:			466.45	110.44

1 euro = 4.2234 lei, curs la data de 14/06/2010

Raport generat cu ISDP SP 1 build 245 , www.devize.ro, e-mail: suport@intelsoftdeviz.ro, tel.: 0236 477.007

OBIECTIVUL: Construire parcare Bacau-Spiru Haret
OBIECTUL: Electrice
Beneficiar: MUNICIPIUL BACAU
Proiectant: SC INTERPROIECT SRL



Proiect: _____ nr: _____
 Piansa: _____ nr: _____
 Faza: _____

FORMULARUL F2 - CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe categorii de lucrari

Electrice

Nr. crt.	Nr. cap./ subcap. deviz pe obiect	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare, exclusiv TVA	
			Mii lei	Mii euro
0	1	2	3	4
1.1	4.1.8	I. Lucrari de constructii si instalatii [122a.B.1] Iluminat Stradal	154.03	36.47
		TOTAL I	154.03	36.47
		II. Montaj		
		TOTAL II	0.00	0.00
		III. Procurare		
4	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj	0.00	0.00
5	4.4	Utilaje fara montaj si echipamente de transport	0.00	0.00
6	4.5	Dotari	0.00	0.00
		TOTAL III	0.00	0.00
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):			154.03	36.47
TVA 24%:			36.97	8.76
TOTAL VALOARE:			190.99	45.22

1 euro = 4.2234 lei, curs la data de 14/06/2010

Raport generat cu ISDP SP 1 build 245, www.devize.ro, e-mail: suport@intelsoftdeviz.ro, tel.: 0236 477 007

S.C. INTERPROIECT S.R.L. BACAU	Pr. nr. 122a/2010 – P.TH.+C.S.+D.E.+D.L. Servicii de proiectare - Construire parcarl, Municipiul Bacau, Judetui Bacau Intersectie str. Spiru Haret – Alexei Tolstoi – Carpati
---	--

ANTEMASURATOARE nr. A1
Intersectie str. Spiru Haret – Alexei Tolstoi – Carpati

Desfacere betoane

- Desfacere betoane sistem rutier si trotuare : 1350 mp + 125 mp
- Desfacere borduri existente: 515 ml
- Desfacere gard existent: 1,00 m x 0,5 m x 120 ml = 60mc

Nr.	Simbol	U.M	Cant.	Denumire articol
0	1	2	3	4
1.	PJ06B1	mc	352,30	Desfacere mecanizata betoane 90% 1350,00 mp x 0,20 m + 125,00 mp x 0,10 m+ 515 ml x (0,20 m x 0,25 m + 0,30 m x 0,15 m) + 60 mc = 391,43 mc 391,43 mc x 0,90 = 352,28 mc
2.	DG06A1	mc	39,20	Spargere manuala betoane 10% 391,43 mc x 0,10 = 39,14 mc
3.	TRI1AA01C3	t	188,00	Incarcat manual material spart, 20% 391,43 mc x 2,40 t/mc = 939,43 t 939,43 t x 0,20 = 187,89 t
4.	TSC35D31	smc	3,13	Incarcat cu incarcatorul material spart in auto, 80% 391,43 mc x 0,80 = 313,14 mc
5.	TRA01A...	t	939,50	Transport material spart cu auto la ...km distanta 939,43 t

Verificat
Ing. Ioan Eremia

Intocmit
Ing. Roland Babuc

S.C. INTERPROIECT S.R.L. BACAU	Pr. nr. 122a/2010 – P.TH.+C.S.+D.E.+D.L. Servicii de proiectare - Construire parcuri, Municipiului Bacau, Judetului Bacau Intersectie str. Spiru Haret – Alexei Tolstol – Carpati
---	--

ANTEMASURATOARE nr. A2
intersectie str. Spiru Haret – Alexei Tolstol – Carpati

Terasamente

sapatura sistem rutier = $1350 \text{ mp} \times 0,25 \text{ m} = 337,50 \text{ mc}$
 $770 \text{ mp} \times 0,45 \text{ m} = 346,50 \text{ mc}$
sapatura trotuare = $550 \text{ mp} \times 0,23 \text{ m} = 126,00 \text{ mc}$
Total = 810 mc

Nr.	Simbol	U.M.	Cant.	Denumire articol
0	1	2	3	4
1.	TSC19C1	smc	4,86	Sapatura mecanica cu buldozerul 60% $810,00 \text{ mc} \times 0,60 = 486,00 \text{ mc}$
2.	TSC22E1	smc	9,72	Spor la articolul 1. pentru Impins la 20 m, $486,00 \text{ mc} \times 2 = 972,00 \text{ mc}$
3.	TSC35B31	smc	7,29	Incarcat cu incarcatorul in auto $810,00 \text{ mc} - 81,00 \text{ mc} = 729,00 \text{ mc}$
4.	TSC16A1	smc	2,43	Sapatura mecanica cu autogrederul 30% $810,00 \text{ mc} \times 0,30 = 243,00 \text{ mc}$
5.	TSA01G1	mc	80,00	Sapatura manuala cu incarcare in auto 10% $810,00 \text{ mc} \times 0,10 = 81,00 \text{ mc}$
6.	TRA01A...	t	1458,00	Transport pamant sapat $810,00 \text{ mc} \times 1,80 \text{ t/mc} = 1458,00 \text{ t}$

Verificat
Ing. Ioan Eremia

Întocmit
Ing. Rolandi Babluc

S.C. INTERPROIECT S.R.L. BACAU	Pr. nr. 122a/2010 – P.TH.+C.S.+D.E.+D.L. Servicii de proiectare - Construire parcuri, Municipiul Bacau, Judetul Bacau Intersectie str. Spiru Haret – Alexei Tolstoi – Carpati
---	--

ANTEMĂSURĂTOARE nr. A3
Intersectie str. Spiru Haret – Alexei Tolstoi – Carpati

Sistem rutier nou realizat din pavele ecologice, S = 1920,00 mp

- 10 cm pavele ecologice
- 5 cm strat de nisip 0-4 mm
- 10 cm strat de fundatie din sort 0 – 16 mm
- 20 cm strat de fundatie din balast 0 – 25 mm

Spatiu verde insule S=325 mp

Nr.	Simbol	U.M	Cant.	Denumire articol
0	1	2	3	4
1.	TSE04A1	smp	9,60	Nivelare platforma mecanizat 50% 1920,00 mp x 0,50 = 960,00 mp
2.	TSE02B1	smp	9,60	Nivelare platforma manual 50% 1920,00 mp x 0,50 = 960,00 mp
3.	DA06B1	mc	192,00	Strat de balast 20 cm cu asternere mecanica 50% 1920,00 mp x 0,20m x 0,50 = 192,00 mc
4.	2200379	mc	-251,71	Se scade balastul de la art. 3
5.	2200380	mc	251,71	Se adauga balast 0 – 25 mm
6.	DA06A1	mc	192,00	Strat de balast 20 cm cu asternere manuala 50% 1920,00 mp x 0,20 m x 0,50 = 192,00 mc
7.	2200379	mc	-251,71	Se scade balastul de la art. 6
8.	2200380	mc	251,71	Se adauga balast 0 – 25 mm
9.	DA06B1	mc	96,00	Strat de balast 10 cm cu asternere mecanica 50% 1920,00 mp x 0,10 m x 0,50 = 96,00 mc
10.	2200379	mc	-125,86	Se scade balastul de la art. 9
11.	5900062	mc	125,86	Se adauga sort 0 – 16 mm
12.	DA06A1	mc	96,00	Strat de balast 10 cm cu asternere manuala 50% 2250,00 mp x 0,10 m x 0,50 = 112,50 mc
13.	2200379	mc	-125,86	Se scade balastul de la art. 12
14.	5900062	mc	125,86	Se adauga sort 0 – 16 mm
15.	TRA01A	t	1284,00	Transport balast 0-25 mm, sort 0-16 mm cu auto 1920,00mp x(0,20 m+0,10 m) x 1,70 t/mc x1,311 = 1283,73 t
16.	DD02A1	mp	1920,00	Pavaj pe un substrat de nisip 5 cm 1920,00 mp
17.	2205252	t	-535,68	Se scad pavelele din roci eruptive 1920,00 mp x 0,279 t/mp = 535,68 t
18.	2205227	mp	1920,00	Pavele ecologice de 10 cm 1920,00 mp
19.	TRA01A	t	461,00	Transport pavele 1920,00 mp x 0,10 m x 2,40 t/mc = 460,80 t
20.	TRI1AA01C3	t	461,00	Manipulare pavele 460,80 t
21.	TRA01A...	t	201,40	Transport nisip la lucrare 1920,00 mp x 0,05 m x 1,60 t/mc x 1,311= 201,37 t

22.	TRB01C12	t	101,00	Transport nisip cu roaba la 20 m – 50% $201,37 \text{ t} \times 0,5 = 100,69 \text{ t}$
23.	TSH03B1	mc	109,30	Extragere si incarcare pamant vegetal $1920,00 \text{ mp} \times 0,10 \text{ m} \times 0,40 + 325 \text{ mp} \times 0,10 \text{ m}$ $= 109,30 \text{ mc}$
24.	TRA01A	t	153,10	Transport pamant $109,30 \text{ mc} \times 1,40 \text{ t/mc} = 153,02 \text{ t}$
25.	TSH04B1	mp	2245,00	Pregatirea terenului Inaintea asternerii pamantului vegetal $1920,00 \text{ mp} + 325,00 \text{ mp} = 2245,00 \text{ mp}$
26.	TSH05C1	mp	1093,00	Asternere pamant vegetal $1920,00 \text{ mp} \times 0,40 + 325,00 \text{ mp} = 1093,00 \text{ mp}$
27.	TSH09A1	smp	10,93	Semanare gazon 1093,00 mp
28.	TSH12B1	smp	10,93	Udare spatiu verde 1093,00 mp

Verificat
Ing. Ioan Eremia

Intocmit
Ing. Roland Rabinuc

S.C. INTERPROIECT S.R.L. BACAU	Pr. nr. 122a/2010 – P.TH.+C.S.+D.E.+D.L. Servicii de proiectare - Construire parcarl, Municipiul Bacau, Judetui Bacau Intersectie str. Spiru Haret – Alexei Tolstoi – Carpati
---	--

ANTEMĂSURĂTOARE nr. A4
Intersectie str. Spiru Haret – Alexei Tolstoi – Carpati

Trotuare noi, 550 mp

- 8 cm pavaj ornamental pavele prefabricate
- 3-5 cm strat suport de nisip
- 10 cm fundatie de balast

Nr.	Simbol	U.M	Cant.	Denumire articol
0	1	2	3	4
1.	TSE06B1	100mp	4,95	Nivelare manuala a terenului 550,00 mp
2.	DA06A1	mc	55,00	Strat de balast cu asternere manuala 550,00 mp x 0,10 m = 55,00 mc
3.	TRA01A	t	123,00	Transport balast cu auto 55,00 mc x 1,70 t/mc x 1,311 = 122,58 t
4.	TRB01C12	t	61,30	Transport balast cu roaba la 20 m – 50% 122,58 t x 0,5 = 61,29 t
5.	DD02A1	mp	550,00	Pavaj pe un substrat de nisip 5 cm 550,00 mp
6.	2205252	t	-153,45	Se scad pavelele din roci eruptive 550,00 mp x 0,279 t/mp = 153,45 t
7.	9000031	mp	550,00	Pavele pietonale de 8 cm 550,00 mp
8.	TRA01A	t	106,00	Transport pavele 550,00 mp x 0,08 m x 2,40 t/mc = 105,60 t
9.	TRI1AA01C3	t	106,00	Manipulare pavele 105,60 t
10.	TRA01A...	t	58,00	Transport nisip la lucrare 550,00 mp x 0,05 m x 1,60 t/mc x 1,311 = 57,68 t
11.	TRB01C12	t	29,00	Transport nisip cu roaba la 20 m – 50% 57,68 t x 0,5 = 28,84 t

Verificat
Ing. Ioan Eremia

Întocmit
Ing. Roland Babiuc

S.C. INTERPROIECT S.R.L. BACAU	Pr. nr. 122a/2010 – P.TH.+C.S.+D.E.+D.L. Serviciul de proiectare - Construire parcuri, Municipiul Bacau, Judetul Bacau Intersectie str. Spiru Haret – Alexei Tolstoi – Carpati
---	---

ANTEMASURATOARE nr. A5
Intersectie str. Spiru Haret – Alexei Tolstoi – Carpati

Borduri noi 20x25, L=785ml

Nr.	Simbol	U.M	Cant.	Denumire articol
0	1	2	3	4
1	DE10A1	ml	785,00	Borduri prefabricate din beton de ciment 20x25cm pe fundatie din beton de 30x15cm 785,00 ml
2	2100945	mc	35,40	Preparare beton C8/10 pentru fundatia bordurilor $785,00\text{ml} \times 0,045 \text{ mc/ml} = 35,33 \text{ mc}$
3	TRA06A	t	92,00	Transport beton cu auto la lucrare $35,33 \text{ mc} \times 2,60 \text{ t/mc} = 91,86 \text{ t}$
4	TRA01A	t	94,20	Transport borduri cu auto la lucrare $785,00 \text{ m} \times 0,20 \text{ m} \times 0,25 \text{ m} \times 2,40 \text{ t/mc} = 94,20 \text{ t}$
5	TRI1AA01C3	t	188,40	Manipulare borduri $94,20 \text{ t} \times 2 = 188,40 \text{ t}$
6	TRB01C12	t	94,20	Transport borduri cu roaba la 20m – 50% $188,40 \text{ t} \times 0,5 = 94,20 \text{ t}$

Verificat
Ing. Ioan Eremia

Intocmit
Ing. Rolandi Băluț

S.C. INTERPROIECT S.R.L. BACAU	Pr. nr. 122a/2010 – P.TH.+C.S.+D.E.+D.L. Servicii de proiectare - Construire parcuri, Municipiul Bacau, Judetul Bacau Intersectie str. Spiru Haret – Alexei Tolstoi – Carpati
---	--

ANTEMASURATOARE nr. A6
Borduri noi 10x15, L = 275 ml

Nr.	Simbol	U.M	Cant.	Denumire articol
0	1	2	3	4
1.	DE11A1	ml	275,00	Borduri prefabricate din beton de ciment 10x15cm pe fundatie din beton de 10x20cm 275,00 ml
2.	2100933	mc	5,50	Preparare beton C8/10 pentru fundatia bordurilor $275,00 \text{ ml} \times 0,02 \text{ mc/ml} = 5,50 \text{ mc}$
3.	TRA06A	t	14,30	Transport beton cu auto la lucrare $5,50 \text{ mc} \times 2,60 \text{ t/mc} = 14,30 \text{ t}$
4.	TRA01A	t	10,00	Transport borduri cu auto la lucrare $275,00 \text{ ml} \times 0,10 \text{ m} \times 0,15 \text{ m} \times 2,40 \text{ t/mc} = 9,90 \text{ t}$
5.	TRI1AA01C3	t	10,00	Manipulare borduri 9,90 t
6.	TRB01C12	t	5,00	Transport borduri cu roaba la 20m – 50% $9,90 \text{ t} \times 0,5 = 4,95 \text{ t}$

Verificat
Ing. Ioan Femia

Întocmit
Ing. Roland Babiuc

S.C. INTERPROIECT S.R.L. BACAU	Pr. nr. 122a/2010 – P.TH.+C.S.+D.E.+D.L. Servicii de proiectare - Construire parcuri, Municipiul Bacau, Judetul Bacau Intersectie str. Spiru Haret – Alexei Tolstoi – Carpati
---	--

ANTEMĂSURĂTOARE nr. A7
Intersectie str. Spiru Haret – Alexei Tolstoi – Carpati

Semnalizare

Nr.	Simbol	U.M	Cant.	Denumire articol
0	1	2	3	4
1.	DF18A1	buc	1	Plantare stalpi metalici 1 buc
2.	2100945	mc	0,10	Preparare beton C8/10 1 buc x 0,1 mc/buc = 0,10 mc
3.	TRA06A...	t	0,30	Transport beton cu auto 0,10 mc x 2,60 t/mc = 0,26 t
4.	DF19A1	buc	1	Montare indicatoare de circulatie 1 buc
5.	DI19F1	ora	2	Utilaj de transport la marcaje 1 buc x 1,17 ore/buc + 0,44 ore/buc x 1 buc = 1,61 ore

Verificat
Ing. Ioan Eremia

Înlocuit
Ing. Rolandi Babiuc

INTERPROIECT

**PROIECTARE
CONSULTANTA**

- 161 -

cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECȚIUNEA FINANCIARĂ

40

STADIUL FIZIC: Desfacere betoane

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
TOTAL GENERAL (fara TVA):					55,448.88
TVA:				24.00 %	13,307.73
TOTAL GENERAL:					68,756.62



1 euro = 4.2234 lei, curs la data de 14/06/2010

Report generat cu ISDP SP 1 build 245 , www.devize.ro, e-mail: suport@intelsoftdeviz.ro, tel.: 0238 477.007

OBIECTIVUL: Construire parcare Bacau-Spiru Haret
OBIECTUL: Drumuri
STADIUL FIZIC: Terasamente
Beneficiar: MUNICIPIUL BACAU
Proiectant: SC INTERPROIECT SRL



F3 - LISTA
- lei - **cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari**

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) -lei-	TOTALUL (exclusiv TVA) -lei-	
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	
1	TSC19C1 Sapatura mecanica cu buldozer pe tractor pe senile de 81-180 CP, inclusiv impingerea pamantului pana la 10 m, in: ...teren catg.3	100 mc	4.86	189.72	922.04	
			material:	0.00	0.00	
			manopera:	0.00	0.00	
			utilaj:	189.72	922.04	
			transport:	0.00	0.00	
2	TSC22E1 Spor la consumurile de ore-utilaj din art. TsC18, TsC19, TsC20 si TsC21, pentru transportul pamantului pe fiecare 10 m in plus, peste distanta prevazuta la articolele respective...TSC19C1 teren catg. 3	100 mc	9.72	95.88	931.95	
			material:	0.00	0.00	
			manopera:	0.00	0.00	
			utilaj:	95.88	931.95	
			transport:	0.00	0.00	
3	TSC35B31 Excavat, transport, cu incarcator frontal, la distante de ...incarcare in autovehicul cu incarcator frontal pe pneuri de 1.5-4.0 mc, pamant din teren categoria 2 la distanta de 11-20 m	100 mc	7.29	182.56	1,330.86	
			material:	0.00	0.00	
			manopera:	0.00	0.00	
			utilaj:	182.56	1,330.86	
			transport:	0.00	0.00	
4	TSC16A1 Sapatura mecanica in taluzurile debielelor, inclusiv indepartarea pamantului rezultat din sapatura, precum si polltura mecanica a taluzurilor executate cu autogreder, cu lungimea frontului de lucru si inaltimea taluzului, de ...sub 200 m lungime si < 1.5 m inaltime pentru autogreder < 175 CP, teren catg 1 si 2	100 mc	2.43	500.55	1,216.35	
			material:	0.00	0.00	
			manopera:	0.00	0.00	
			utilaj:	500.55	1,216.35	
			transport:	0.00	0.00	
5	TSA01G1 Sapatura manuala de pamant in spatii inchise la debiee, in canale deschise, in gropi de imprumut la indepartarea stratului vegetal de 10-30 cm grosime etc...In pamant cu umiditate naturala aruncarea in vehicul la H de 0.61-2 m teren tare	mc	80.00	16.80	1,344.11	
			material:	0.00	0.00	
			manopera:	16.80	1,344.11	
			utilaj:	0.00	0.00	
			transport:	0.00	0.00	
6	TRA01A10P Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km	tona	1,458.00	5.92	8,631.49	
			material:	0.00	0.00	
			manopera:	0.00	0.13	
			utilaj:	0.00	0.00	
			transport:	5.92	8,631.36	
		procent	material	manopera	utilaj	transport
Cheltuleli directe:			0.00	1,344.25	4,401.20	8,631.36
						total
						14,376.81

STADIUL FIZIC: Terasamente

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
Alte cheltuieli directe:						
CAS	19.500 %	0.00	262.13	0.00	0.00	262.13
Sanatate	5.500 %	0.00	73.93	0.00	0.00	73.93
Soma	1.000 %	0.00	13.44	0.00	0.00	13.44
Fond de risc	1.074 %	0.00	14.44	0.00	0.00	14.44
Fond de garantare	0.250 %	0.00	3.36	0.00	0.00	3.36
Concedii si indemnizatii	0.850 %	0.00	11.43	0.00	0.00	11.43
Total inclusiv Cheltuieli Directe:		0.00	1,722.98	4,401.20	8,631.36	14,755.54
Cheltuieli indirecte	10.000 %	0.00	172.30	440.12	863.14	1,475.55
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		0.00	1,895.28	4,841.32	9,494.50	16,231.09
Profit	5.000 %	0.00	94.76	242.07	474.72	811.55
Total inclusiv Profit:		0.00	1,990.04	5,083.39	9,969.22	17,042.65
TOTAL GENERAL (fara TVA):						17,042.65
TVA:					24.00 %	4,090.24
TOTAL GENERAL:						21,132.88



1 euro = 4.2234 lei, curs la data de 14/06/2010

Raport generat cu ISDP SP 1 build 245, www.devize.ro, e-mail: suport@intelssoftdeviz.ro, tel.: 0236 477.007

OBIECTIVUL: Construire parcare Bacau-Spiru Haret
OBIECTUL: Drumuri
STADIUL FIZIC: SRN pavele ecologice
Beneficiar: MUNICIPIUL BACAU
Proiectant: SC INTERPROIECT SRL



**PROIECTARE
CONSULTANTA**

F3 - LISTA

- lei -

cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA

SECTIUNEA FINANCIARA

Nr. Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) -lei-	TOTALUL (exclusiv TVA) -lei-
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	TSE04A1	Nivelarea terenului natural si platformelor de terasamente cu buldozer pe tractor pe senile, prin talarea damburilor si impingerea in goluri a pamantului sapat, cu...buldozer pe tractor pe senile de 65-80 CP teren catg. 1 si 2	100 mp	9.60	10.66
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	10.66	102.36
			transport:	0.00	0.00
2	TSE02B1	Finisarea manuala a terenurilor si platformelor, cu denivelari de 10-20 cm, in...teren mijlociu	100 mp	9.60	36.29
			material:	0.00	0.00
			manopera:	36.29	348.37
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
3	DA06B1	Strat de agregate naturale cilindrate, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu aternere...mecanica;	mc	192.00	41.56
			material:	20.12	7,978.94
			manopera:	3.42	3,862.54
			utilaj:	18.02	655.97
			transport:	0.00	3,460.42
					0.00
	greutate materiale	tone	472.45		
4	2200379	Balast sortat spalat de mal 0-70 mm	mc	-251.71	15.00
			material:	15.00	-3,775.65
			manopera:	0.00	-3,775.65
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
					0.00
	greutate materiale	tone	-427.91		
5	2200380	Balast 0-25	mc	251.71	20.11
			material:	20.11	5,063.10
			manopera:	0.00	5,063.10
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
					0.00
	greutate materiale	tone	427.91		
6	DA06A1	Strat de agregate naturale cilindrate, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu aternere...manuala;	mc	192.00	42.32
			material:	20.12	8,125.96
			manopera:	10.71	3,862.54
			utilaj:	11.49	2,056.56
			transport:	0.00	2,206.86
					0.00
	greutate materiale	tone	472.45		
7	2200379	Balast sortat spalat de mal 0-70 mm	mc	-251.71	15.00
			material:	15.00	-3,775.65
			manopera:	0.00	-3,775.65
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
					0.00
	greutate materiale	tone	-427.91		
8	2200380	Balast 0-25	mc	251.71	20.11
			material:	20.11	5,063.10
			manopera:	0.00	5,063.10
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
					0.00

STADIUL FIZIC: SRN pavele ecologice

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
	greutate materiale	tone	427.91		
9	DA06B1 Strat de agregate naturale cilindrate, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere...mecanica;	mc	96.00	41.56	3,989.47
			material:	20.12	1,931.27
			manopera:	3.42	327.99
			utilaj:	18.02	1,730.21
			transport:	0.00	0.00
	greutate materiale	tone	236.23		
10	2200379 Balast sortat spalat de mai 0-70 mm	mc	-125.86	15.00	-1,887.90
			material:	15.00	-1,887.90
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
	greutate materiale	tone	-213.96		
11	5900062 Amestec sort 0-16	mc	125.86	25.00	3,146.50
			material:	25.00	3,146.50
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
	greutate materiale	tone	207.67		
12	DA06A1 Strat de agregate naturale cilindrate, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere...manuala;	mc	96.00	42.32	4,062.98
			material:	20.12	1,931.27
			manopera:	10.71	1,028.28
			utilaj:	11.49	1,103.43
			transport:	0.00	0.00
	greutate materiale	tone	236.23		
13	2200379 Balast sortat spalat de mai 0-70 mm	mc	-125.86	15.00	-1,887.90
			material:	15.00	-1,887.90
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
	greutate materiale	tone	-213.96		
14	5900062 Amestec sort 0-16	mc	125.86	25.00	3,146.50
			material:	25.00	3,146.50
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
	greutate materiale	tone	207.67		
15	TRA01A10 Transportul rutier al...materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 10 km.	tona	1,284.00	5.92	7,601.28
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	5.92	7,601.28
16	DD02A1 Pavaj executat cu pavele normale calitatea ...1 pe un substrat de nisip	mp	1,920.00	22.25	42,719.30
			material:	15.86	30,452.95
			manopera:	6.19	11,878.39
			utilaj:	0.20	387.95
			transport:	0.00	0.00
	greutate materiale	tone	868.99		
17	2205252 Pavele normale roci eruptive tip transilvanean	tona	-535.68	44.19	-23,669.34
			material:	44.19	-23,669.34
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
	greutate materiale	tone	-535.68		

STADIUL FIZIC: SRN pavele ecologice

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
18	2205227 Pavele ecologice de 10cm grosime	mp	1,920.00	45.00	86,400.00
			material:	45.00	86,400.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
	greutate materiale	tone	460.80		
19	TRA01A10 Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 10 km.	tona	461.00	5.92	2,729.12
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	5.92	2,729.12
20	TRI1AA01C3 Incarcarea materialelor, grupa a-grele si...marunte,prin aruncare rampa sau teren-auto categ.3	tona	461.00	3.23	1,489.88
			material:	0.00	0.00
			manopera:	3.23	1,489.88
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
21	TRA01A10 Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 10 km.	tona	201.40	5.92	1,192.29
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	5.92	1,192.29
22	TRB01C12 Transportul...materialelor cu roaba pe pneuri Inc aruncare desc rasturnare grup1-3 distanta 20m	tona	101.00	5.34	539.04
			material:	0.00	0.00
			manopera:	5.34	539.04
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
23	TSH03B1 Extragerea pamantului necesar amenajarii spatilor verzi,cu pastrarea structurii ...teren tare	mc	109.30	16.34	1,786.39
			material:	0.00	0.00
			manopera:	16.34	1,786.39
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
24	TRA01A10 Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 10 km.	tona	153.10	5.92	906.35
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	5.92	906.35
25	TSH04B1 Mobilizarea manuala a solului in vederea asigurarii prizei cu stratu vegetal,nivelarea si finisarea suprafetelor dupa mobilizarea solului...teren mijlociu la adancimea de 20 cm	mp	2,245.00	2.49	5,597.08
			material:	0.00	0.00
			manopera:	2.49	5,597.08
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
26	TSH05C1 Asternerea uniforma a stratului de pamant vegetal,pe teren orizontal sau cu panta la 20 %,cu pastrarea structurii,in straturi de ...20 cm grosime	mp	1,093.00	1.29	1,412.96
			material:	0.00	0.00
			manopera:	1.29	1,412.96
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
27	TSH09A1 Semanarea gazonului...pe suprafete orizontale sau in panta sub 30 %	100 mp	10.93	104.28	1,139.60
			material:	59.76	653.14
			manopera:	44.51	486.46
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
	greutate materiale	tone	0.04		
28	TSH12B1 Udarea suprafetelor cu furtunul de la...cisterna	100 mp	10.93	28.33	309.65
			material:	1.95	21.31
			manopera:	6.06	66.21
			utilaj:	20.32	222.13
			transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: SRN paveie ecologice

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
greutate materiale		tone	10.93		
	procent	material	manopera	utilaj	transport
Cheltuieli directe:		110,537.79	-27,673.58	9,213.37	12,429.04
Alte cheltuieli directe:					
CAS	19.500 %	0.00	5,396.35	0.00	0.00
Sanatate	5.500 %	0.00	1,522.05	0.00	0.00
Somaj	1.000 %	0.00	276.74	0.00	0.00
Fond de risc	1.074 %	0.00	297.21	0.00	0.00
Fond de garantare	0.250 %	0.00	69.18	0.00	0.00
Concedii si Indemnizatii	0.850 %	0.00	235.23	0.00	0.00
Total inclusiv Cheltuieli Directe:		110,537.79	35,470.33	9,213.37	12,429.04
Cheltuieli indirecte	10.000 %	11,053.78	3,547.03	921.34	1,242.90
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		121,591.57	39,017.36	10,134.71	13,671.94
Profit	5.000 %	6,079.58	1,950.87	506.74	683.60
Total inclusiv Profit:		127,671.15	40,968.23	10,641.44	14,355.54
TOTAL GENERAL (fara TVA):					193,636.36
TVA:				24.00 %	46,472.73
TOTAL GENERAL:					240,109.09

1 euro = 4.2234 lei, curs la data de 14/06/2010

Raport generat cu ISDP SP 1 build 245, www.devize.ro, e-mail: suport@intelsoftdeviz.ro, tel.: 0236 477.007

OBIECTIVUL: Construire parcare Bacau-Spiru Haret
OBIECTUL: Drumuri
STADIUL FIZIC: Trotuare noi
Beneficiar: MUNICIPIUL BACAU
Proiectant: SC INTERPROIECT SRL



F3 - LISTA
- lei -
cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA

SECTIUNEA FINANCIARA

Nr.	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) -lei-	TOTALUL (exclusiv TVA) -lei-
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	TSE06B1 Pregatirea platformei de pamant in vederea asternerii unui strat izolator sau de reparatie dnt nisip sau balast, prin nivelarea manuala si compactarea cu rulou compresor static autopropulsat, de 10-12 t, in...pamant coeziv	100 mp	4.95 material: manopera: utilaj: transport:	171.71 1.95 82.94 86.81 0.00	849.95 9.65 410.56 429.73 0.00
	greutate materiale	tone	4.95		
2	DA06A1 Strat de agregate naturale cilindrate, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asterne...manuala;	mc	55.00 material: manopera: utilaj: transport:	42.26 20.12 10.65 11.49 0.00	2,324.39 1,106.46 585.75 632.17 0.00
	greutate materiale	tone	135.34		
3	TRA01A10 Transportul rutier al...materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 10 km.	tona	123.00 material: manopera: utilaj: transport:	5.92 0.00 0.00 0.00 5.92	728.16 0.00 0.00 0.00 728.16
4	TRB01C12 Transportul...materialelor cu roaba pe pneuri inc aruncare desc rasturnare grup1-3 distanța 20m	tona	61.30 material: manopera: utilaj: transport:	5.31 0.00 5.31 0.00 0.00	325.29 0.00 325.29 0.00 0.00
5	DD02A1 Pavaj executat cu pavele normale calitatea ...1 pe un substrat de nisip	mp	550.00 material: manopera: utilaj: transport:	22.12 15.77 6.15 0.20 0.00	12,168.18 8,673.81 3,383.24 111.13 0.00
	greutate materiale	tone	248.93		
6	2205252 Pavele normale roci eruptive tip transilvanean	tona	-153.45 material: manopera: utilaj: transport:	43.93 43.93 0.00 0.00 0.00	-6,741.57 -6,741.57 0.00 0.00 0.00
	greutate materiale	tone	-153.45		
7	9000031 Pavele pietonate de 8.00 cm	mp	550.00 material: manopera: utilaj: transport:	38.00 38.00 0.00 0.00 0.00	20,900.00 20,900.00 0.00 0.00 0.00
	greutate materiale	tone	110.00		
8	TRA01A10 Transportul rutier al...materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 10 km.	tona	106.00 material: manopera: utilaj: transport:	5.92 0.00 0.00 0.00 5.92	627.52 0.00 0.00 0.00 627.52

STADIUL FIZIC: Trotuare noi

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	
9	TRI1AA01C3 Incarcarea materialelor, grupa a-grele si..marunte, prin aruncare rampa sau teren-auto categ.3	tona 106.00		3.21	340.62	
		material:		0.00	0.00	
		manopera:		3.21	340.62	
		utilaj:		0.00	0.00	
		transport:		0.00	0.00	
10	TRA01A10 Transportul rutier al..materialelor, semifabricatelor cu autobascuianta pe dist.= 10 km.	tona 58.00		5.92	343.36	
		material:		0.00	0.00	
		manopera:		0.00	0.00	
		utilaj:		0.00	0.00	
		transport:		5.92	343.36	
11	TRB01C12 Transportul..materialelor cu roaba pe pneuri inc aruncare desc rasturnare grup1-3 distanta 20m	tona 29.00		5.31	153.89	
		material:		0.00	0.00	
		manopera:		5.31	153.89	
		utilaj:		0.00	0.00	
		transport:		0.00	0.00	
	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		23,948.34	5,199.36	1,173.04	1,699.04	32,019.78
Alte cheltuieli directe:						
CAS	19.500 %	0.00	1,013.88	0.00	0.00	1,013.88
Sanatate	5.500 %	0.00	285.98	0.00	0.00	285.98
Somaj	1.000 %	0.00	51.99	0.00	0.00	51.99
Fond de risc	1.074 %	0.00	55.84	0.00	0.00	55.84
Fond de garantare	0.250 %	0.00	13.00	0.00	0.00	13.00
Concedii si indemnizatii	0.850 %	0.00	44.19	0.00	0.00	44.19
Total inclusiv Cheltuieli Directe:		23,948.34	6,664.23	1,173.04	1,699.04	33,484.65
Cheltuieli indirecte	10.000 %	2,394.83	666.42	117.30	169.90	3,348.46
Total inclusiv Cheltuieli Indirecte:		26,343.18	7,330.65	1,290.34	1,868.94	36,833.11
Profit	5.000 %	1,317.16	366.53	64.52	93.45	1,841.66
Total inclusiv Profit:		27,660.34	7,697.19	1,354.86	1,962.39	38,674.77
TOTAL GENERAL (fara TVA):						38,674.77
TVA:				24.00 %		9,281.94
TOTAL GENERAL:						47,956.72

1 euro = 4.2234 lei, curs la data de 14/06/2010

Raport generat cu ISDP SP 1 build 245 , www.devize.ro, e-mail: suport@intelsoftdeviz.ro, tel.: 0238 477.007

OBIECTIVUL: Construire parcare Bacau-Spiru Haret
OBIECTUL: Drumuri
STADIUL FIZIC: Borduri noi 20x25
Beneficiar: MUNICIPIUL BACAU
Proiectant: SC INTERPROIECT SRL



F3 - LISTA

- lei -

cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA

SECTIUNEA FINANCIARA

Nr. Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) -lei-	TOTALUL (exclusiv TVA) -lei-		
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4		
1	DE10A1 Borduri prefabricate din beton pentru trotuare.. 20 x 25cm,pe fundatie din beton 30 x 15 cm	m	785.00	52.17	40,954.03		
			material:	46.79	36,730.70		
			manopera:	5.38	4,223.33		
			utilaj:	0.00	0.00		
			transport:	0.00	0.00		
	greutate materiale	tone	102.28				
2	2100945 Beton de ciment B 150 stas 3622	mc	35.40	175.00	6,195.00		
			material:	175.00	6,195.00		
			manopera:	0.00	0.00		
			utilaj:	0.00	0.00		
			transport:	0.00	0.00		
	greutate materiale	tone	87.08				
3	TRA06A10 Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist. =10km	tona	92.00	11.50	1,058.00		
			material:	0.00	0.00		
			manopera:	0.00	0.00		
			utilaj:	0.00	0.00		
			transport:	11.50	1,058.00		
4	TRA01A10 Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 10 km.	tona	94.20	5.92	557.66		
			material:	0.00	0.00		
			manopera:	0.00	0.00		
			utilaj:	0.00	0.00		
			transport:	5.92	557.66		
5	TRI1AA01C3 Incarcarea materialelor, grupa a-grele si...marunte,prin aruncare rampa sau teren-auto categ.3	tona	188.40	3.21	605.40		
			material:	0.00	0.00		
			manopera:	3.21	605.40		
			utilaj:	0.00	0.00		
			transport:	0.00	0.00		
6	TRB01C12 Transportul...materialelor cu roaba pe pneuri Inc aruncare desc rastumare grup1-3 distanta 20m	tona	94.20	5.31	499.88		
			material:	0.00	0.00		
			manopera:	5.31	499.88		
			utilaj:	0.00	0.00		
			transport:	0.00	0.00		
Cheltuieli directe:		procent	material	manopera	utilaj	transport	total
			42,925.70	5,328.61	0.00	1,615.66	49,869.98

STADIUL FIZIC: Borduri noi 20x25

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4		
Alte cheltuleli directe:							
CAS	19.500 %	0.00	1,039.08	0.00	0.00	1,039.08	
Sanatate	5.500 %	0.00	293.07	0.00	0.00	293.07	
Somaj	1.000 %	0.00	53.29	0.00	0.00	53.29	
Fond de risc	1.074 %	0.00	57.23	0.00	0.00	57.23	
Fond de garantare	0.250 %	0.00	13.32	0.00	0.00	13.32	
Concedii si indemnizatii	0.850 %	0.00	45.29	0.00	0.00	45.29	
Total Inklusiv Cheltuleli Directe:		42,925.70	6,829.90	0.00	1,615.66	51,371.26	
Cheltuleli indirecte	10.000 %	4,292.57	682.99	0.00	161.57	5,137.13	
Total Inklusiv Cheltuleli Indirecte:		47,218.27	7,512.89	0.00	1,777.23	56,508.39	
Profit	5.000 %	2,360.91	375.64	0.00	88.86	2,825.42	
Total Inklusiv Profit:		49,579.18	7,888.53	0.00	1,866.09	59,333.81	
TOTAL GENERAL (fara TVA):						59,333.81	
TVA:						24.00 %	14,240.11
TOTAL GENERAL:						73,573.92	

1 euro = 4.2234 lei, curs la data de 14/08/2010

Raport general cu ISDP SP 1 build 245 , www.devize.ro, e-mail: suport@intelssoftdeviz.ro, tel.: 0236 477.007

OBIECTIVUL: Construire parcarl Bacau-Spiru Haret
OBIECTUL: Drumuri
STADIUL FIZIC: Borduri noi 10x15
Beneficiar: MUNICIPIUL BACAU
Proiectant: SC INTERPROIECT SRL



F3 - LISTA

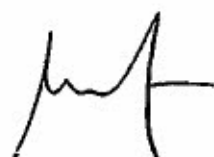
- lei -

cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) -lei-	TOTALUL (exclusiv TVA) -lei-	
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	
1	DE11A1 Borduri mici, prefabricate din beton cu sectiunea de 10 x 15 cm, pentru incadrarea spatiilor verzi, trotuare, alei etc., asezate pe o fundatie din: ...beton 10 x 20 cm	m	275.00	31.48	8,656.10	
			material:	28.69	7,891.08	
			manopera:	2.78	765.02	
			utilaj:	0.00	0.00	
			transport:	0.00	0.00	
	greutate materiale	tone	11.34			
2	2100945 Beton de ciment B 150 stas 3622	mc	5.50	175.00	962.50	
			material:	175.00	962.50	
			manopera:	0.00	0.00	
			utilaj:	0.00	0.00	
			transport:	0.00	0.00	
	greutate materiale	tone	13.53			
3	TRA06A10 Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist. =10km	tona	14.30	11.50	164.45	
			material:	0.00	0.00	
			manopera:	0.00	0.00	
			utilaj:	0.00	0.00	
			transport:	11.50	164.45	
4	TRA01A10 Transportul rutier al...materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 10 km.	tona	10.00	5.92	59.20	
			material:	0.00	0.00	
			manopera:	0.00	0.00	
			utilaj:	0.00	0.00	
			transport:	5.92	59.20	
5	TRI1AA01C3 Incarcarea materialelor, grupa a-grele si...marunte, prin aruncare rampa sau teren-auto categ.3	tona	10.00	3.21	32.13	
			material:	0.00	0.00	
			manopera:	3.21	32.13	
			utilaj:	0.00	0.00	
			transport:	0.00	0.00	
6	TRB01C12 Transportul...materialelor cu roaba pe pneuri Inc aruncare desc rasturnare grup1-3 distanta 20m	tona	5.00	5.31	26.53	
			material:	0.00	0.00	
			manopera:	5.31	26.53	
			utilaj:	0.00	0.00	
			transport:	0.00	0.00	
Cheltuieli directe:		procent	material	manopera	utilaj	transport
			8,853.58	823.68	0.00	223.65
						total
						9,900.92

STADIUL FIZIC: Borduri noi 10x15

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
Alte cheltuieli directe:					
CAS	19.500 %	0.00	160.62	0.00	160.62
Sanatate	5.500 %	0.00	45.30	0.00	45.30
Somaj	1.000 %	0.00	8.24	0.00	8.24
Fond de risc	1.074 %	0.00	8.85	0.00	8.85
Fond de garantare	0.250 %	0.00	2.06	0.00	2.06
Concedii si indemnizatii	0.850 %	0.00	7.00	0.00	7.00
Total Inklusiv Cheltuieli Directe:		8,853.58	1,055.75	0.00	10,132.98
Cheltuieli indirecte	10.000 %	885.36	105.57	0.00	1,013.30
Total Inklusiv Cheltuieli Indirecte:		9,738.94	1,161.32	0.00	11,146.28
Profit	5.000 %	486.95	58.07	0.00	557.31
Total Inklusiv Profit:		10,225.89	1,219.39	0.00	11,703.59
TOTAL GENERAL (fara TVA):					11,703.59
TVA:				24.00 %	2,808.86
TOTAL GENERAL:					14,512.45



1 euro = 4.2234 lei, curs la data de 14/06/2010

Raport generat cu ISDP SP 1 build 245 , www.devize.ro, e-mail: suport@intelsoftdeviz.ro, tel : 0236 477 007

OBIECTIVUL: Construire parcare Bacau-Spiru Haret
OBIECTUL: Drumuri
STADIUL FIZIC: Semnalizare
Beneficiar: MUNICIPIUL BACAU
Proiectant: SC INTERPROIECT SRL



F3 - LISTA

- lei -

cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA

SECTIUNEA FINANCIARA

Nr. Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) -lei-	TOTALUL (exclusiv TVA) -lei-		
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4		
1	DF18A1	buc	1.00	10.74	10.74		
	Plantarea stlpilor pentru indicatoare de circulatie rutiera din :...metal, confectionati industrial;		material:	0.00	0.00		
			manopera:	10.74	10.74		
			utilaj:	0.00	0.00		
			transport:	0.00	0.00		
	greutate materiale	tone	0.02				
1.L	6301793	buc	1.00	47.07	47.07		
2	2100945	mc	0.10	175.00	17.50		
	Beton de ciment B 150 stas 3622		material:	175.00	17.50		
			manopera:	0.00	0.00		
			utilaj:	0.00	0.00		
			transport:	0.00	0.00		
	greutate materiale	tone	0.25				
3	TRA06A10	tona	0.30	11.50	3.45		
	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist. =10km		material:	0.00	0.00		
			manopera:	0.00	0.00		
			utilaj:	0.00	0.00		
			transport:	11.50	3.45		
4	DF19A1	buc	1.00	5.81	5.81		
	Montarea indicatoarelor pentru circulatia rutiera din tabla de otel sau aluminiu pe :...un stalp gata plantat;		material:	1.77	1.77		
			manopera:	4.04	4.04		
			utilaj:	0.00	0.00		
			transport:	0.00	0.00		
	greutate materiale	tone	0.00				
4.L	7100017	buc	1.00	57.67	57.67		
	Indicator circul.tbl.ot+fol.r. triunghi L = 700mm f 1 s1848						
5	DI19F1	ora	2.00	68.17	136.34		
	Utilaje si mijloace de transport, pentru lucrari de reparatii si intretinerea drumurilor ...autovehicul special pentru reparatii si intretinerea drumurilor cu caroseria LEA de 5,5 t		material:	0.00	0.00		
			manopera:	0.00	0.00		
			utilaj:	68.17	136.34		
			transport:	0.00	0.00		
Cheltuieli directe:		procent	material	manopera	utilaj	transport	total
			124.01	14.78	136.34	3.45	278.58

STADIUL FIZIC: Semnalizare

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
Alte cheltuieli directe:						
CAS	19.500 %	0.00	2.88	0.00	0.00	2.88
Sanatate	5.500 %	0.00	0.81	0.00	0.00	0.81
Somaj	1.000 %	0.00	0.15	0.00	0.00	0.15
Fond de risc	1.074 %	0.00	0.16	0.00	0.00	0.16
Fond de garantare	0.250 %	0.00	0.04	0.00	0.00	0.04
Concedii si indemnizatii	0.850 %	0.00	0.13	0.00	0.00	0.13
Total inclusiv Cheltuieli Directe:		124.01	18.95	136.34	3.45	282.74
Cheltuieli indirecte	10.000 %	12.40	1.89	13.63	0.35	28.27
Total inclusiv Cheltuieli Indirecte:		136.41	20.84	149.97	3.80	311.02
Profit	5.000 %	6.82	1.04	7.50	0.19	15.55
Total inclusiv Profit:		143.23	21.88	157.47	3.98	326.57
TOTAL GENERAL (fara TVA):						326.57
TVA:					24.00 %	78.38
TOTAL GENERAL:						404.94



1 euro = 4 2234 lei, curs la data de 14/06/2010

Raport generat cu ISDP SP 1 build 245 , www.devize.ro, e-mail: suport@intelsoftdeviz.ro, tel.: 0236 477.007

OBIECTIVUL: Construire parcare Bacau-Spiru Haret
OBIECTUL: Electrice
STADIUL FIZIC: Iluminat Stradal
Beneficiar: MUNICIPIUL BACAU
Proiectant: SC INTERPROIECT SRL



F3 - LISTA

- lei -

cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA			SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr. Capitolului de lucrari		U.M. Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA)	TOTALUL (exclusiv TVA)	
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	DEMONTARI				
1.1	RLE2RC53B Identificare traseului de cabluri..la linii subterane sub 1 kv cu utilizarea de aparataj pentru identificare	km	0.10	15.76	1.58
			material:	0.00	0.00
			manopera:	15.76	1.58
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
1.2	DC04B1 Talarea cu masina cu discuri diamantate a ..rosturilor de contractie si dilatatie in betonului de uzura la : drumuri;	m	20.00	33.02	660.46
			material:	6.30	126.08
			manopera:	2.32	46.35
			utilaj:	24.40	488.04
			transport:	0.00	0.00
	greutate materiale	tone	0.80		
1.3	DG06B1 Spargerea si desfacerea betonului de ciment pe suprafete limitate, pentru pozarea ..cablurilor, conductelor, podetelor si gurilor de scurgere etc, executate in : alei, trotuare sau fundatii de drumuri.	mc	1.50	51.89	77.84
			material:	0.00	0.00
			manopera:	26.64	39.96
			utilaj:	25.25	37.88
			transport:	0.00	0.00
1.4	TSA17F1 Sapatura manuala de pamant,in gropi de fundatii poligonale sau circulare monobloc,de pana la 4 m adancime, pentru linii electrice aeriene de inalta tensiune...In pamant cu umiditate naturala fara sprijiniri latime > 1 m adancime < 2.5 m,teren foarte tare	mc	8.50	30.74	261.29
			material:	0.00	0.00
			manopera:	30.74	261.29
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
1.5	W2F02A1# Corp de iluminat stradal pt. lampa cu vapori de mercur sau sodiu...montat pe stâlpi cu platforma ridicatoare cu brat -demonare	buc	5.00	24.76	123.78
			material:	0.00	0.00
			manopera:	4.89	24.43
			utilaj:	19.87	99.34
			transport:	0.00	0.00
1.6	W2F12L02 Brat tip em pentru...corp ilum. publ. incl. cond. cu lung. 1,75 m st. beton Montare cu telescop demontat	buc	5.00	37.11	185.57
			material:	0.00	0.00
			manopera:	9.71	48.55
			utilaj:	27.40	137.01
			transport:	0.00	0.00
1.7	W2A05A1# Stâlp de susținere din beton, montat cu automacaruia în fundație burată...în teren normal; -demonare-	buc	5.00	49.87	249.35
			material:	0.00	0.00
			manopera:	10.80	53.99
			utilaj:	39.07	195.35
			transport:	0.00	0.00
1.8	RPEG20A1 Demontare tablou...distrib metalic	buc	6.00	46.35	278.08
			material:	0.00	0.00
			manopera:	46.35	278.08
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Iluminat Stradal

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1.9 W2G13E01	Manson...legatura din rasini sint. pentru cabl. subt. 1 kv izo lat. pvc si cond. cu 16-35 mmp tip mir 1 mo5t.	buc	2.00	298.97	597.94
			material:	285.18	530.36
			manopera:	33.79	67.58
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
	greutate materiale	tone	0.01		
1.10 6620885	Manson de legatura din cauciuc de 1 KV cablu cu izolatie HIU ML 55 sect.cond. 16-25 mmp	buc	2.00	16.91	33.83
			material:	16.91	33.83
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
	greutate materiale	tone	0.01		
1.11 TSD19C1	Umplutura de pamant compactata, la fundatiile de la stalpii liniilor electrice aeriene de inalta tensiune, cu pamant provenit din ...teren foarte tare	mc	8.50	29.45	250.35
			material:	0.18	1.52
			manopera:	29.27	248.83
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
	greutate materiale	tone	0.85		
1.12 CA01A1	Turnarea betonului simplu...marca...1) in fundatii continue, izolate si socluri cu volum pana la 3 mc, inclusiv	mc	1.50	25.86	38.77
			material:	0.18	0.27
			manopera:	25.07	37.60
			utilaj:	0.60	0.91
			transport:	0.00	0.00
	greutate materiale	tone	3.87		
1.12.I 2100945	Beton de ciment B 150 stas 3622	mc	1.51	160.11	242.09
1.13 W1MM06A#	Verificarea si incercarea LES....	buc	1.00	242.01	242.01
			material:	0.00	0.00
			manopera:	44.93	44.93
			utilaj:	197.08	197.08
			transport:	0.00	0.00
1.14 AUT1104A1	Ora pr macara pe pneuri cu...brat cu zabrele 10,0-14,9 tf 1 schimb	ora	5.00	77.51	387.53
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	77.51	387.53
			transport:	0.00	0.00
1.15 W2A19F#	Tractarea stâlpilor din beton de la locul de subdepozit lucrare la locul de montaj (borna)...pe distanta de 1000-1500 m cu tractor autoforestier (TAF), teren accidentat;	buc	5.00	107.17	535.83
			material:	21.72	108.61
			manopera:	20.73	103.65
			utilaj:	64.71	323.57
			transport:	0.00	0.00
	greutate materiale	tone	3.93		
1.16 W2A20A#	Incarcarea stâlpilor din beton în autosa la depozit si descarcarea la lucrare ...cu ajutorul automacaralei pe pneuri	buc	2.00	11.55	23.11
			material:	0.00	0.00
			manopera:	1.97	3.94
			utilaj:	9.58	19.17
			transport:	0.00	0.00
1.17 TRA01A10	Transportul rutier al...materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 10 km.	tona	4.00	5.42	21.67
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	5.42	21.67
1.18 W2A22C#	Insotirea transportului cu stâpi sau cable de catre automacara pe pneuri de la depozit constructor la lucrare în vederea descarcarii dus-întors...pe distanta de la 41 la 60 Km;	buc	1.00	184.30	184.30
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	184.30	184.30
			transport:	0.00	0.00

2 LES 0.4KV

STADIUL FIZIC: Iluminat Stradal

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
2.1 DC04B1	Talerea cu masina cu discuri diamantate a ...rosturilor de contractie si dilatatie in betonul de uzura la : drumuri;	m	100.00	33.02	3,302.32
			material:	6.30	630.39
			manopera:	2.32	231.73
			utilaj:	24.40	2,440.20
			transport:	0.00	0.00
	greutate materiale	tone	4.00		
2.2 DG05C1	Decaparea de Imbracaminti cu stratul pana la 3 cm grosime, formate din ...asfalt turnat pe fundatie din beton	mp	20.00	1.21	24.12
			material:	0.00	0.00
			manopera:	1.21	24.12
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
2.3 TSA17F1	Sapatura manuala de pamant,in gropi de fundatii poligonale sau circulare monobloc,de pana la 4 m adancime,pestru linii electrice aeriene de Inalta tensiune..in pamant cu umiditate naturala fara sprijiniri latime > 1 m adancime < 2.5 m,teren foarte tare	mc	180.80	30.74	5,557.89
			material:	0.00	0.00
			manopera:	30.74	5,557.89
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
2.4 RPCA04A1	Sprijiniri orizontale ale malurilor in spatii sub 1,00 m latime usoare cu interspatii > 20 cm	mp	140.00	2.45	342.76
			material:	0.58	78.14
			manopera:	1.89	264.62
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
	greutate materiale	tone	0.25		
2.5 W2H04A1	Strat nisip asezat in sant pentru...protejarea cablurilor la lucr in prof netipizat	mc	25.60	32.41	829.81
			material:	28.82	737.79
			manopera:	3.59	92.01
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
	greutate materiale	tone	38.29		
2.6 TRB01C19	Transportul...materialelor cu roaba pe pneuri inc aruncare desc rasturnare grup1-3 distanta 90m	tona	10.00	9.96	99.63
			material:	0.00	0.00
			manopera:	9.96	99.63
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
2.7 GA09C%	Forarea orizontala a tunelului si introd. concomitenta a tevii de protectie...pe sub drumuri sau cal fera	m	65.00	435.08	28,279.20
			material:	32.80	2,132.04
			manopera:	33.66	2,167.70
			utilaj:	368.61	23,959.46
			transport:	0.00	0.00
	greutate materiale	tone	1.19		
2.7.L 3107330	Teava pentru constructii fara sudura LC 32 x 4 / OLT 35 s 404/2	m	68.30	13.97	925.99
2.8 W2G01B19	Montare ...cablul 1 kv gr 1,301-1,500 kg/m cu sau al sant pat nisip cu obstac cu tract manuala	m	355.00	0.76	269.83
			material:	0.05	18.69
			manopera:	0.71	251.14
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
	greutate materiale	tone	0.40		
2.8.L 4806830	Cablu energie ACYAbY 0,6/ 1 KV 4x 16 U s 8778	m	362.10	7.08	2,564.76
2.9 W2G02B19	Montare ...cablul subt. 1 kv gr 1,301-1,500 kg/m cu-ai in tub pe traseu cu obst. tr manuala montat	m	245.00	1.05	256.53
			material:	0.05	12.90
			manopera:	0.99	243.63
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
	greutate materiale	tone	0.28		
2.9.L 4806830	Cablu energie ACYAbY 0,6/ 1 KV 4x 16 U s 8778	m	249.90	7.08	1,770.05

STADIUL FIZIC: Iluminat Stradal

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
2.10 W2H02A#	Profil pentru cable de 1 KV cu strat protector din nisip si banda din PVC...pt. cable - profil M;	m	430.00	5.70	2,451.03
			material:	4.60	1,978.52
			manopera:	1.10	474.51
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
	greutate materiale	tone	46.48		
2.11 W2H03A#	Profil pentru cable de 1 KV în zona de traversare...profil T1	m	160.00	79.03	12,644.02
			material:	72.33	11,572.04
			manopera:	6.70	1,071.98
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
	greutate materiale	tone	68.91		
2.11.1 6700585	Teava din p.v.c.rigid tip g 32x2,4 stas 6675/2	m	163.20	1.25	204.19
2.12 TSD18C1	Umplutura compactata in santuri, pentru cablurile îngropate ale liniilor electrice de înalta tensiune, executata cu pamant provenit din ...teren tare	mc	146.40	9.95	1,457.02
			material:	0.18	26.12
			manopera:	9.77	1,430.90
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
	greutate materiale	tone	14.84		
2.13 TR1AA01A1	Încărcarea materialelor, grupa a-grele sl...marunte, prin aruncare rampa-vagon categ.1	tona	38.00	3.94	149.76
			material:	0.00	0.00
			manopera:	3.94	149.76
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
2.14 TRA01A10P	Transportul rutier al...pământului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km	tona	38.00	5.42	205.83
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	5.42	205.82
2.15 EI12A1	Instalarea indicatoarelor luminoase, ...de circulatie	buc	4.00	11.35	45.40
			material:	0.00	0.00
			manopera:	11.35	45.40
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
2.16 AUT1104A1	Ora pr macara pe pneuri cu...brat cu zabrele 10,0-14,9 tf 1 schimb	ora	2.00	77.51	155.01
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	77.51	155.01
			transport:	0.00	0.00
2.17 W1MM06A#	Verificarea si încercarea LES....	buc	11.00	242.01	2,662.08
			material:	0.00	0.00
			manopera:	44.93	494.21
			utilaj:	197.08	2,167.87
			transport:	0.00	0.00
2.18 TSH04B1	Mobilizarea manuala a solului în vederea asigurarii prizei cu strat vegetal, nivelarea si finisarea suprafetelor dupa mobilizarea solului...teren mijlociu la adancimea de 20 cm	mp	108.00	2.13	229.84
			material:	0.00	0.00
			manopera:	2.13	229.84
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
2.19 TSH09A1	Semănarea gazonului..pe suprafețe orizontale sau în panta sub 30 %	100 mp	1.08	92.67	100.08
			material:	54.67	59.05
			manopera:	37.99	41.03
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
	greutate materiale	tone	0.00		

STADIUL FIZIC: Iluminat Stradal

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
2.20 9000001	Baton asfaltic BA16	tona	1.32	247.37	326.53
			materiat	247.37	326.53
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
	greutate materiale	tone	3.17		
2.21 DB18B1	Imbracaminte de mortar asfaltic executat la cald, in grosime de ...3,0 cm cu astemere manuala	mp	20.00	1.25	24.85
			materiat	0.03	0.56
			manopera:	0.72	14.31
			utilaj:	0.50	10.08
			transport:	0.00	0.00
	greutate materiale	tone	1.32		
2.21.1 20018326	Mixtura asfaltica BA16	t	1.32	247.37	326.53
2.22 EF03A1	Tablou electric, format panou, dulap, celula sau pupitru, având greutatea...pina la 150 kg	buc	20.00	74.57	1,491.47
			materiat:	5.53	110.51
			manopera:	69.05	1,380.96
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
	greutate materiale	tone	0.27		
2.22.1 5100027	Cutie jonctiune metalica trifazata de joasa tensiune echopata ci sig. 6A (Intrare/iesire+1 derivatie)	buc	20.00	306.53	6,130.59
2.23 5100028	Cutie jonctiune metalica trifazata de joasa tensiune echipata cu sig. 6A(Intrare/iesire)	buc	20.00	262.74	5,254.79
			materiat:	262.74	5,254.79
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
	greutate materiale	tone	0.00		
2.24 W2D01A#	Montare clema de derivatie ...pentru conductoare	buc	4.00	3.47	13.86
			materiat:	0.23	0.94
			manopera:	3.23	12.93
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
	greutate materiale	tone	0.00		
2.24.1 5206612	Clema de derivatie cdd 160	buc	4.00	7.80	31.16
2.25 EC11B#	Cap terminal uscat de interior la cabluri cu conductoare de al sau cu...4x16 mmp sau 3x25+16 mmp, inclusiv legarea la bornele instalatiei cu papuci	buc	38.00	39.84	1,513.90
			materiat:	21.91	832.74
			manopera:	15.37	584.07
			utilaj:	2.55	97.09
			transport:	0.00	0.00
	greutate materiale	tone	0.04		
2.25.1 5201192	Papuc stantat de al ptr cond 70 mmp tip pss70	buc	152.00	4.76	723.16
3 FUNDATII					
3.1 TSA17F1	Sapatura manuala de pamant, in gropi de fundatii poligonale sau circulare monobloc, de pana la 4 m adancime, pentru linii electrice aeriene de Inalta tensiune...in pamant cu umiditate naturala fara sprijiniri latime > 1 m adancime < 2.5 m, teren foarte tare	mc	21.58	30.74	663.38
			materiat	0.00	0.00
			manopera:	30.74	663.38
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
3.2 TR11AA01A1	Incarcarea materialelor, grupa a-grele sl...marunte, prin aruncare rampa-vagon categ.1	tona	15.00	3.94	59.12
			materiat:	0.00	0.00
			manopera:	3.94	59.12
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Iluminat Stradal

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
3.3	TRA01A10P Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km	tona	15.00	5.42	81.25
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	5.42	81.25
3.4	CB01A1 Cofraje pentru beton in cuzineti, fundatii pahar si fundatii de utilaje simple cu forme regulate din panouri refofosibile cu astereaia din scinduri de rasinoase,...cu astereaia din scanduri de rasinoase	mp	19.20	11.14	213.95
			material:	1.92	36.88
			manopera:	9.22	177.07
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
	greutate materiale	tone	0.05		
3.5	RPCA04A# Sprijiniri orizontale maluri in spatii sub 1,00 m latime...usoare,cu interspatii > 20 cm,cantit < 20 mp	mp	63.60	3.96	251.59
			material:	0.86	54.41
			manopera:	2.21	140.37
			utilaj:	0.89	56.81
			transport:	0.00	0.00
	greutate materiale	tone	0.17		
3.6	CA01A1 Turnarea betonului simplu...marca...1) in fundatii continue, izolate si socluri cu volum pana la 3 mc, inclusiv	mc	18.20	25.85	470.42
			material:	0.18	3.25
			manopera:	25.07	456.19
			utilaj:	0.60	10.99
			transport:	0.00	0.00
	greutate materiale	tone	46.95		
3.6.L	2100945 Beton de ciment B 150 stas 3622	mc	18.35	160.11	2,937.37
3.7	ACA11A2 Montare teava pvc tip 3(m) in pamant, in exteriorulcladirilor,avand dn...32	m	61.50	4.22	259.27
			material:	2.29	141.08
			manopera:	1.89	116.34
			utilaj:	0.03	1.85
			transport:	0.00	0.00
	greutate materiale	tone	0.20		
3.8	CL21A1 Confecții metalice diverse inglobate total sau partial in beton...din profile laminate, tabla, tabla striata, otei beton, tevi pentru sustineri sau acoperiri	kg	176.00	1.02	180.34
			material:	0.00	0.00
			manopera:	1.02	180.34
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
4 LEA 0.4KV					
4.1	W2A13A1 Stalp beton armat precomp fundatie turnata teren..normal	buc	8.00	83.56	668.50
			material:	1.24	9.92
			manopera:	35.88	287.04
			utilaj:	46.44	371.54
			transport:	0.00	0.00
	greutate materiale	tone	2.00		
4.1.L	2000832 STALP METALIC ZINCAT, H=6M, FUNDATIE PREFABRICATA	buc	8.00	875.80	7,006.39
4.2	W2A08A1 Staipi simpli...sau folosinta comuna bac fundatie burata teren normal	buc	11.00	91.38	1,005.16
			material:	12.32	135.57
			manopera:	23.76	261.41
			utilaj:	55.29	608.17
			transport:	0.00	0.00
	greutate materiale	tone	15.51		
4.2.L	6421268 Stalp lin.et.aer.scp1000+sub 1 KV -bptbp.centrif.ispe212	buc	11.00	309.20	3,401.21
4.3	EA05G% Teava de protectie metalica montata ingropat sau aparent avand diametrul de...1/2 " ... 1", montat aparent pe dibluri din plastic	m	3.00	8.89	26.67
			material:	2.66	7.97
			manopera:	4.02	12.06
			utilaj:	2.22	6.65
			transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Iluminat Stradal

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
	greutate materiale	tone	0.01		
4.3.L 3306065	Teava pentru instalatii.zinc nefilm - 25(1) OL 32 1 s 7656	m	3.03	6.48	19.66
4.4 W2A17A#	Vopsirea inscriptiilor avertizoare si numerotarea stâlpilor din beton..la LEA 0,4KV	mp	2.80	10.52	29.45
		material:	3.42	9.58	
		manopera:	7.09	19.86	
		utilaj:	0.00	0.00	
		transport:	0.00	0.00	
	greutate materiale	tone	0.00		
4.5 W2F13K01	Prelungire pentru montare corp ilum. incl. cond. interior...cu 1 brate st. metal Montare cu telescop montat	buc	25.00	154.47	3,861.66
		material:	51.51	1,287.80	
		manopera:	20.75	518.65	
		utilaj:	82.21	2,055.21	
		transport:	0.00	0.00	
	greutate materiale	tone	0.38		
4.6 6311714	Bratara zincata simpla pentru cirja mare pe stlp sc 10001	buc	50.00	16.81	840.53
		material:	16.81	840.53	
		manopera:	0.00	0.00	
		utilaj:	0.00	0.00	
		transport:	0.00	0.00	
	greutate materiale	tone	0.05		
4.7 6311700	Cirja mare din teava otel lam.la cald D = 60x3mm;L = 1,80m	buc	25.00	14.40	359.92
		material:	14.40	359.92	
		manopera:	0.00	0.00	
		utilaj:	0.00	0.00	
		transport:	0.00	0.00	
	greutate materiale	tone	0.20		
4.8 W2G04B01	Cablu nearmat de cu. Sau al Izol pvc sectiune 2x2,5-4x6 mmp montat..prin stalp de beton,metal	m	200.00	9.10	1,819.22
		material:	8.53	1,705.71	
		manopera:	0.57	113.50	
		utilaj:	0.00	0.00	
		transport:	0.00	0.00	
	greutate materiale	tone	0.12		
4.8.L 4801907	Cablu energie cyy 0,6/ 1 KV 3x 2,5 U s 8778	m	204.00	3.31	675.26
4.9 W2F02A1#	Corp de iluminat stradal pt. lampa cu vapori de mercur sau sodiu...montat pe stâlpi cu platforma ridicatoare cu brat -demonare	buc	25.00	24.76	618.88
		material:	0.00	0.00	
		manopera:	4.89	122.17	
		utilaj:	19.87	496.71	
		transport:	0.00	0.00	
4.10 5104002	Corp de iluminat public pvb-9cm-1125	buc	25.00	388.54	9,713.56
		material:	388.54	9,713.56	
		manopera:	0.00	0.00	
		utilaj:	0.00	0.00	
		transport:	0.00	0.00	
	greutate materiale	tone	0.47		
4.11 EE14C%	Lampa (bec) cu incandescenta pana la 1000 W, montata in interiorul constructiilor sau pe elemente exterioare ale acestora, la...corp de iluminat etans cu glob si dispersor	buc	25.00	1.10	27.59
		material:	0.00	0.00	
		manopera:	1.10	27.59	
		utilaj:	0.00	0.00	
		transport:	0.00	0.00	
	greutate materiale	tone	0.00		
4.11.1 5102367	Lampa cu vapori de sodiu tubulara son-t plus 150w soclu E40	buc	26.50	9.26	245.52

STADIUL FIZIC: Iluminat Stradal

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	
4.12 EB09A1	Piesa flexibila, pentru racordarea suplimentara a receptoarelor electrice la instalatia de legare la pamant...din conducta de cupru, avand sectiunea de 16-95 mmp	buc	19.00	3.32	63.14	
			material:	0.01	0.24	
			manopera:	3.31	62.90	
			utilaj:	0.00	0.00	
			transport:	0.00	0.00	
	greutate materiale	tone	0.00			
4.12.I 4826945	Conductor fy 1x 16 s 8865	m	5.70	4.24	24.14	
4.12.I 5203671	Papuc stantat din cupru pentru cond.cupru 16x18,5 mmp	buc	38.00	0.68	25.94	
4.13 ATD20A	Conexiuni cu...conductori electrici in dulapuri,panouri,pupitre,cutii	buc	150.00	2.55	381.82	
			material:	0.65	98.10	
			manopera:	1.89	283.72	
			utilaj:	0.00	0.00	
			transport:	0.00	0.00	
	greutate materiale	tone	0.01			
4.14 EG08F1	Conducta de legare la pamant, a instalatiei de paratrasnet sau a instalatiei de protectie prin legarea la pamant, montata in pamant, inclusiv saparea si umplerea santului, conducta fiind din...otel lat zineal, de 40x5 mm, montata in teren foarte tare	m	200.00	20.75	4,149.68	
			material:	7.43	1,485.50	
			manopera:	13.32	2,664.18	
			utilaj:	0.00	0.00	
			transport:	0.00	0.00	
	greutate materiale	tone	0.35			
4.15 W2I05C#	Montare electrod vertical din teava de otel zincata de 2 1/2" pentru priza de pamant...in teren foarte tare.	m	30.00	15.57	467.25	
			material:	4.54	136.14	
			manopera:	10.40	312.13	
			utilaj:	0.63	18.97	
			transport:	0.00	0.00	
	greutate materiale	tone	0.17			
4.16 W1R11A	Imbinarea prizei de legare...la pamant cu suruburi galvanizate m12x40	buc	13.00	1.80	23.34	
			material:	1.01	13.10	
			manopera:	0.79	10.25	
			utilaj:	0.00	0.00	
			transport:	0.00	0.00	
	greutate materiale	tone	0.00			
4.17 AUT1104A1	Ora pr macara pe pneuri cu...brat cu zabrele 10,0-14,9 tf 1 schimb	ora	8.00	77.51	620.05	
			material:	0.00	0.00	
			manopera:	0.00	0.00	
			utilaj:	77.51	620.05	
			transport:	0.00	0.00	
4.18 TRA03A50	Transport rutier materiale,semifabricate cu autotractor pe pneuri cu remorca pe dist...50 km	tona	30.00	34.30	1,029.04	
			material:	0.00	0.00	
			manopera:	0.00	0.00	
			utilaj:	0.00	0.00	
			transport:	34.30	1,029.04	
	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuleli directe:		67,863.71	22,631.42	35,146.84	1,337.77	126,979.74
Alte cheltuleli directe:						
CAS	19.500 %	0.00	4,413.13	0.00	0.00	4,413.13
Sanatate	5.500 %	0.00	1,244.73	0.00	0.00	1,244.73
Somaj	1.000 %	0.00	226.31	0.00	0.00	226.31
Fond de risc	1.074 %	0.00	243.06	0.00	0.00	243.06
Fond de garantare	0.250 %	0.00	56.58	0.00	0.00	56.58
Concedii si indemnizatii	0.850 %	0.00	192.37	0.00	0.00	192.37
Total inclusiv Cheltuleli Directe:		67,863.71	29,007.60	35,146.84	1,337.77	133,355.91
Cheltuleli indirecie	10.000 %	6,786.37	2,900.76	3,514.88	133.78	13,335.59
Total inclusiv Cheltuleli indirecte:		74,650.08	31,908.36	38,661.52	1,471.55	146,691.50
Profit	5.000 %	3,732.50	1,595.42	1,933.08	73.58	7,334.58
Total inclusiv Profit:		78,382.58	33,503.77	40,594.60	1,545.12	154,026.08

STADIUL FIZIC: Iluminat Stradal

0 1

TOTAL GENERAL (fara TVA):

TVA:

TOTAL GENERAL:

2

3

4

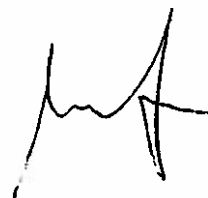
5 = 3 x 4

154,026.08

36,966.28

190,992.34

24.00 %



1 euro = 4.2234 lei, curs la data de 14/06/2010

Raport generat cu ISDP SP 1 build 245 , www.devize.ro, e-mail: suport@intelsoftdeviz.ro, tel.: 0236 477.007

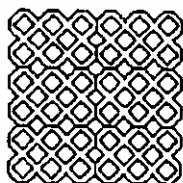
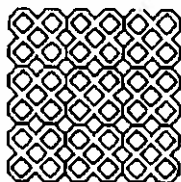
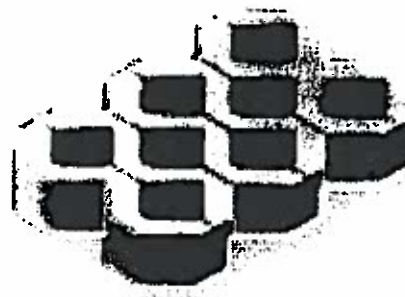
Pag 9

43

FISA TEHNICA – PAVAJE ECOLOGICE

Specificatii tehnice

- material: beton clasa C25/30
- culoare: gri;
- format (LxIxh): 600x400x100mm;
- tip constructiv: grilaj;
- Consum mediu:
 - 4,2 buc/ mp;
 - 135 kg/ mp;



Exemple
de montaj

Tehnologia de productie consta in vibropresarea betonului semiuscat turnat in matrite metalice folosind instalatii de productie.

Standardul care specifica materialele, caracteristicile, conditiile si metodele de incercari pentru pavele este SR EN 1338:2004. Criteriile de admisibilitate pentru caracteristicile fizico-mecanice ale pavelelor conform acestui standard sunt prezentate in urmatoarul tabel:

Caracteristica	Criterii de admisibilitate conform SR EN 1338: 2004
Aspect vizual	Nici un bloc nu trebuie sa prezinte fisurari, exfolieri sau delaminari
Grosime strat de finisare	Min. 4 mm. Particulele izolate de agregat care patrund prin stratul de finisare trebuie ignorate.
Rezistenta la intindere prin despicare si sarcina de incarcare	Trebule sa nu fie mai mica de 3,6 Mpa. Nici un rezultat individual nu trebuie sa fie mai mic de 2,9 Mpa si nici sa aiba o incarcare de rupere mai mica de 250 N/mm a lungimii de despicare.
Forma si dimensiuni	Dimensiunile de fabricatie sunt cele declarate de catre producator. Abateri admise : - lungime si latime ± 2 mm; grosime ± 3 mm
Rezistenta la uzura (pierderea in volum dupa 16 ciciuri fiecare constand din 22 rotatii)	$\leq 18000 \text{ mm}^3 / 5000 \text{ mm}^2$
Absorbtia de apa	$< 6 \%$ din masa
Masa pierduta dupa incercarea la inghet dezghet in mediu de sare (NaCl)	$\leq 1,0 \text{ kg/mp}$, ca medie cu nici o valoare individuala $> 1,5$.

Operatiile de montare care se executa sunt urmatoarele:

1. Se inlatura de pe suprafata ce urmeaza a fi pavata un strat de pamant de 20-35cm grosime;
2. Se distribuie un strat de pietris de 10-15cm grosime in mod egal si se niveleaza cu o grebla;
3. Se compacteaza pietrisul cu un vibrator cu placa (greutate in serviciu de 130-160kg);
4. Peste pietrisul compactat se imprastie un strat de nisip uscat de 4cm grosime (sort 0-4mm) numit pat pentru pavaj, se niveleaza cu ajutorul unei rigle de nivelare, si se compacteaza cu placa vibratoare. Stratul de nisip trebuie sa fie perfect neted si fara urme. Pentru calculul definitiv al inaltimii pavajului este bine de stiut ca prin vibrarea pavelelor montate pe nisip inaltimea scade cu 2cm.
5. Montarea elementelor de pavaj se face prin asezarea acestora la configuratia dorita. Intre elemente se lasa un rost de max 3 mm.
6. Golurile elementelor de se umplu cu pamant fertil drenat bine sau pietris ornamental.

Fixarea in nisip si vibrarea elementelor de pavaj se face pe timp uscat.

Intocmit,
Ing. Ciubotaru Catalin



FUNDICIÓN DÚCTIL BENITO
Tel. 93 852 10 00

Ter 11m

DESIGNER:

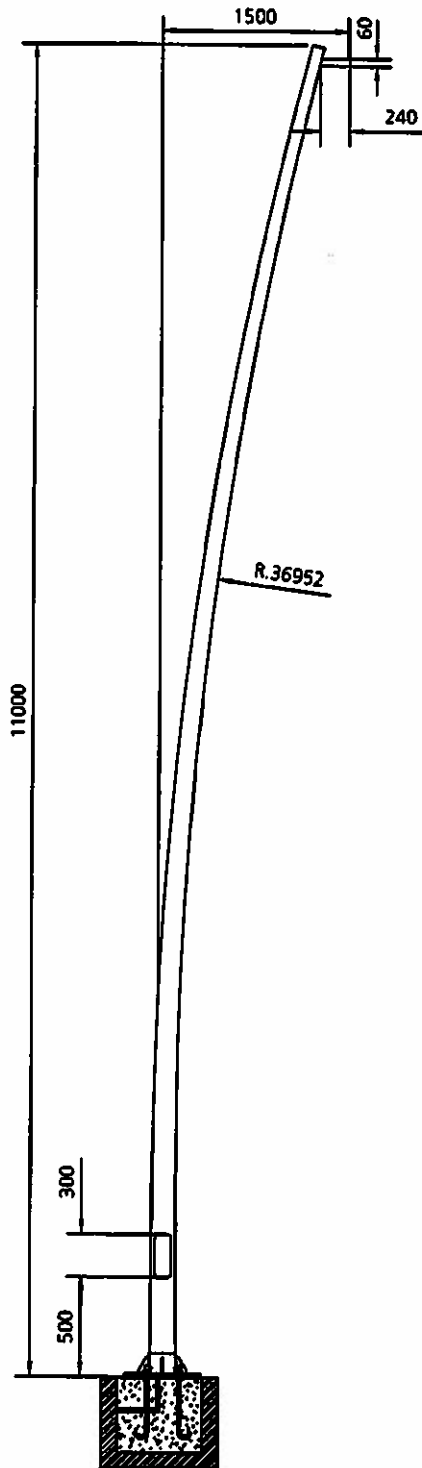
MANUFACTURER: © Fundicio Ductil Benito

COTES: mm

SCALE: 1/60

CTER110PP

REFERENCE:



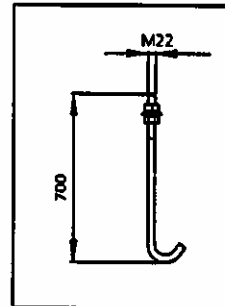
LOCATION: Recommended pole for motorways, roads, ways, industrial areas, and residential areas.

DESCRIPTION: High-radius troncoconic pole designed in one single piece. Bracket with 240mm tip and Ø60mm diameter.

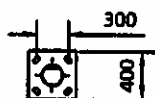
MATERIAL: Made of S-235-JR steel.

ANCHORING: M22 x 700mm (IA08)

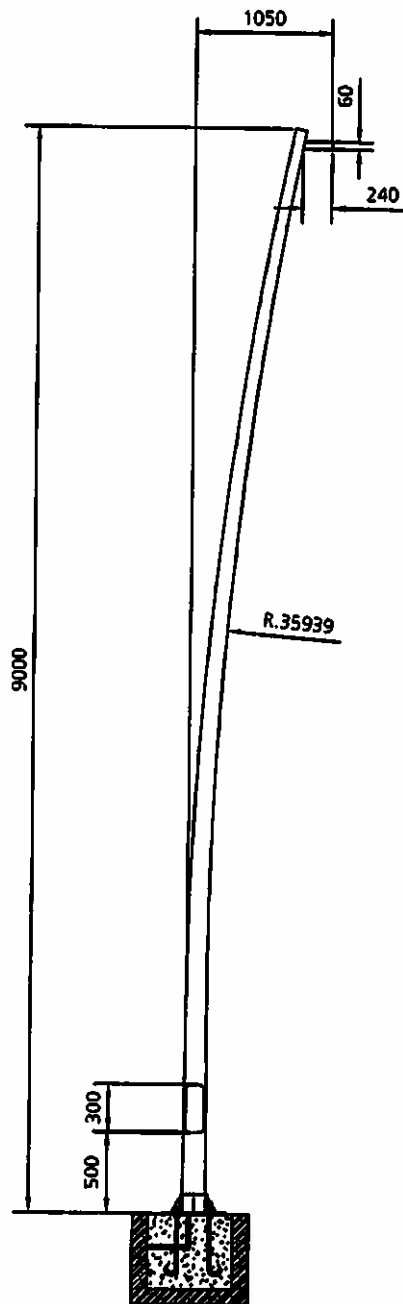
ANCHORING BOLTS IA08



PATTERN



F.D.B. Involved with her continous improvement line of her products, reserves the right to modify measures, materials and/or finishings wthout prior notice.



LOCATION:

Recommended pole for motorways, roads, ways, industrial areas, and residential areas.

DESCRIPTION:

High-radius troncoconic pole designed in one single piece. Bracket with 240mm tip and Ø60mm diameter.

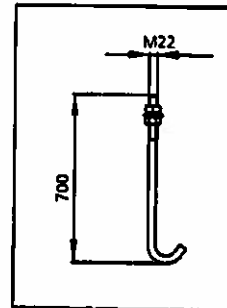
MATERIAL:

Made of S-235-JR steel.

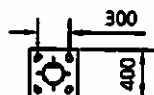
ANCHORING:

M22 x 700mm (IA08)

ANCHORING BOLTS IA08



PATTERN





FUNDICIÓ D'ACIL BENITO
Tel. 93 852 10 00

Ter 7m

DESIGNER:

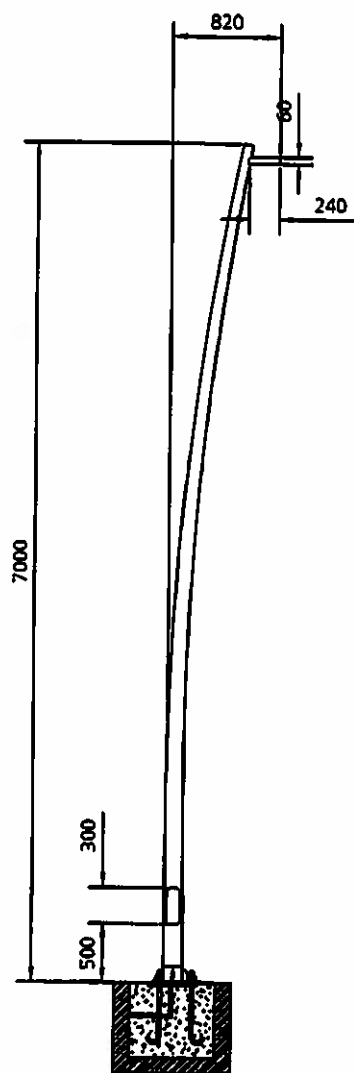
MANUFACTURER: Fundició Ductil Benito

COTES: mm

SCALE: 1/60

ICTER70PP

REFERENCE:



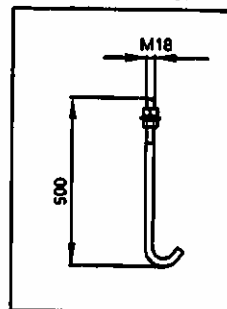
LOCATION: Recommended pole for motorways, roads, ways, industrial areas, and residential areas.

DESCRIPTION: High-radius troncoconic pole designed in one single piece. Bracket with 240mm tip and Ø60mm diameter.

MATERIAL: Made of S-235-JR steel.

ANCHORING: M18 x 500mm (IA01)

ANCHORING BOLTS IA01



F.D.B. Involved with her continous improvement line of her products, reserves the right to modify measures, materials and/or finishings without prior notice.



FUNDICIÓN DÚCTIL BENITO
Tel. 93 852 10 00

Ter 5m

DESIGNER:

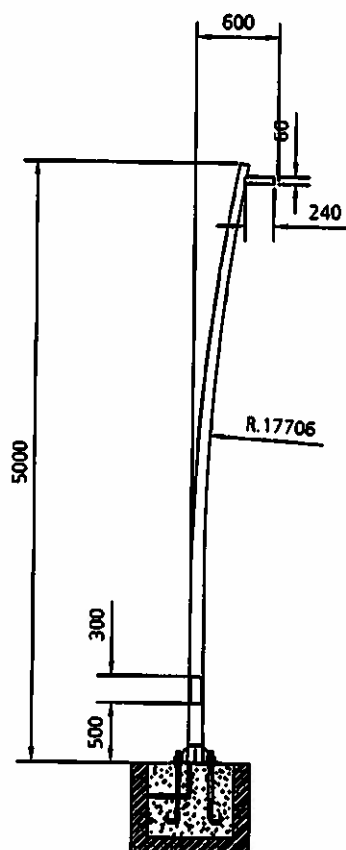
MANUFACTURER: Fundición Dúctil Benito

COTES: mm

SCALE: 1/60

ICTER50PP

REFERENCE:



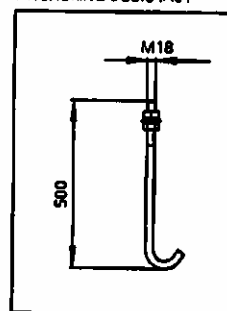
LOCATION: Recommended pole for motorways, roads, ways, industrial areas, and residential areas.

DESCRIPTION: High-radius troncoconic pole designed in one single piece. Bracket with 240mm tip and Ø60mm diameter.

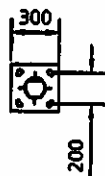
MATERIAL: Made of S-235-JR steel.

ANCHORING: M18 x 500mm (IA01)

ANCHORING BOLTS IA01



PATTERN



CAIET DE SARCINI LUCRARI DE TERASAMENTE DRUMURI

CAPITOLUL I GENERALITAȚI

Art.1. DOMENIU DE APLICARE

Prezentul caiet de sarcini se aplică la executarea terasamentelor pentru modernizarea, construcția și reconstrucția drumurilor publice. El cuprinde condițiile tehnice comune ce trebuie să fie îndeplinite la executarea debleurilor, rambleurilor, transporturilor, la compactarea, nivelarea și finisarea lucrărilor precum și controlul calității și condițiile de recepție.

Art.2. PREVEDERI GENERALE

2.1. La executarea terasamentelor se vor respecta prevederile din STAS 2914 și alte standarde și normative în vigoare, la data execuției, în măsura în care acestea completează și nu contravin prezentului caiet de sarcini.

2.2. Antreprenorul va asigura prin mijloace proprii sau prin colaborare cu alte unități de specialitate, efectuarea tuturor încercărilor și determinarilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

2.3. Antreprenorul este obligat să efectueze, la cererea beneficiarului, și alte verificări suplimentare față de prevederile prezentului caiet de sarcini.

2.4. Antreprenorul este obligat să asigure adoptarea măsurilor tehnologice și organizatorice care să conducă la respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

2.5. Antreprenorul este obligat să țină evidența zilnică a terasamentelor executate, cu rezultatele testelor și a celorlalte cerințe.

2.6. În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini Beneficiarul poate dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun, pe cheltuiala Antreprenorului.

CAPITOLUL II MATERIALE FOLOSITE

Art.3. PĂMÂNT VEGETAL

Pentru acoperirea suprafețelor ce urmează a fi însămânțate sau plantate se folosește pământ vegetal rezultat de la curățirea terenului și cel adus de pe alte suprafețe locale de teren.

Art.4. PĂMÂNTURI PENTRU TERASAMENTE

4.1. Categoriile și tipurile de pământuri, clasificate conform STAS 1243 care se folosesc la executarea terasamentelor sunt date în tabelele I.a și I.b.

4.2. Pământurile clasificate ca foarte bune pot fi folosite în orice condiții climaterice și hidrologice, la orice înălțime de terasament, fără a se lua măsuri speciale.

4.3. Pământurile clasificate ca bune pot fi de asemenea utilizate în orice condiții climaterice, hidrologice și la orice înălțime de terasament, compactarea lor necesitând o tehnologie adecvată.

4.4. Pământurile prăfoase și argiloase, clasificate ca mediocre în cazul când condițiile hidrologice locale sunt mediocre și nefavorabile, vor fi folosite numai cu respectarea prevederilor STAS 1709/1,2,3 privind acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drum.

4.5. În cazul terasamentelor în debleu sau la nivelul terenului, executate în pământuri rele sau foarte rele (vezi tabelul I b) sau a celor cu densitate în stare uscată compactată mai mică de $1,5 \text{ g/cm}^3$, vor fi înlocuite cu pământuri de calitate satisfăcătoare sau vor fi stabilizate mecanic sau cu lianți (var, cenușă de furnal, etc.).

Materiale pentru terasamente
Categoriile și tipurile de pământuri clasificate conform STAS 1243

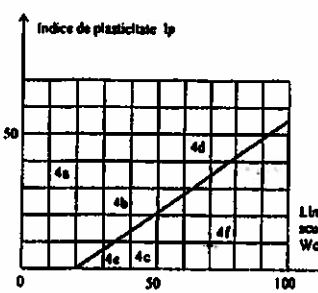
Tabel 1a

Denumirea și caracterizarea principalilor tipuri de pământuri	Simbol	Granulozitate Conținut în părți fine în % din masa totală pt.			Coeficient de neuniformitate U_n	Indice de plasticitate I_p pentru fracțiunea sub 0,5 mm	Umflare liberă U_L , %	Calitate material pentru terasamente
		$d < 0,005$ mm	$d < 0,05$ mm	$d < 0,25$ mm				
1. Pământuri necoezive groasiera (fracțiunea mai mare de 2 mm reprezintă mai mult de 50%) Blocuri, bolovăniș, pietriș	cu foarte puține părți fine, neuniforme (granulozitate ecoinuit)	< 1	< 10	< 20	< 5	0		foarte bună
	idem 1a, însă uniformă (granulozitate coeuită)				≤ 5			foarte bună
2. Pământuri necoezive medii și fine (fracțiunea mai mică de 2 mm reprezintă mai mult de 50%) Nisip cu pietriș, nisip mare mijlociu sau fin	cu părți fine, neuniforme (granulozitate coeuită) sensibilizate mijlocie la îngheț-dezgheț, insensibile la variațiile de umiditate	< 6	< 20	< 40	> 5	≤ 10		foarte bună
	idem 2a, însă uniformă (granulozitate discoeuită)				≤ 5			bună
3. Pământuri necoezive medii și fine (fracțiunea mai mică de 2 mm reprezintă mai mult de 50%) cu liant, constituit din pământuri coezive. Nisip cu pietriș, nisip mare, mijlociu sau fin cu liant prafos sau argilos	cu multe părți fine, foarte sensibile la îngheț-dezgheț, fracțiunea fină prezintă umflare liberă (respectiv contractie) redusă	≥ 6	≥ 20	≥ 40	-	> 10	≤ 40	mediocră
	idem 3a, însă fracțiunea fină prezintă umflare liberă medie sau mare				-		> 40	mediocră

NOTĂ: În terasamente se poate folosi și material provenit din derocări, în condițiile arătate în prezentul tabel

Materiale pentru terasamente
Categoriile și tipurile de pământuri clasificate conform STAS 1243

Tabel 1b

Denumirea și caracterizarea principalelor tipuri de pământuri		Simbol	Granulozitate Conform normografei Casagrande	Indice de plasticitate Ip pentru fracțiunea sub 0,5 mm	Umflare liberă U _L %	Calitatea materialului pentru terasamente
4. Pământuri coezive: nisip prafos, praf nisipos, nisip argilos, praf, praf argilos, nisip argilos, praf argilos, argilă prafosă, nisip prafos, argilă prafosă, argilă, argilă grasă	anorganice cu compresibilitate și umflare liberă redusă, sensibilitate mijlocie la îngheț-dezgheț	4a		< 10	< 40	mediocră
	anorganice cu compresibilitate mijlocie și umflare liberă redusă sau medie, foarte sensibile la îngheț-dezgheț	4b		< 35	> 70	mediocră
	anorganice (MO > 5%) * cu compresibilitate și umflare liberă redusă, sensibilitate mijlocie la îngheț-dezgheț	4c		≤ 10	< 40	mediocră
	anorganice cu compresibilitate și umflare liberă mare, sensibilitate mijlocie la îngheț- dezgheț	4d		> 35	> 70	rea
	anorganice (MO > 5%) * cu compresibilitate mijlocie și umflare liberă redușă sau medie, foarte sensibile la îngheț-dezgheț	4e		< 35	< 75	rea
	anorganice (MO > 5%) * cu compresibilitate mare, umflare liberă medie sau mare, foarte sensibile la îngheț- dezgheț	4f		-	> 40	foarte rea

*) Materiile organice sunt notate cu MO

Înlocuirea sau stabilizarea se vor face pe toată lățimea platformei, la o adâncime de minimum 20 cm în cazul pământurilor rele și de minimum 50 cm în cazul pământurilor foarte rele sau pentru soluri cu densitate în stare uscată compactată mai mică de 1,5 g/cm³. Adâncimea se va considera sub nivelul patului drumului și se va stabili în funcție de condițiile locale concrete, de către inginer.

Pentru pământurile argiloase, simbolul 4d, se recomandă fie înlocuirea, fie stabilizarea lor cu var, ciment, stabilizatori chimici, etc. pe o grosime de minimum 15 cm, sau când pământul din patul drumului are umiditatea relativă $W_o > 0,55$ se va executa un strat de separație din geotextil, rezistent și permeabil.

$$W_o = \frac{W}{W_L}$$

unde: W = umiditatea naturală, iar W_L = limita de curgere

4.6. Realizarea terasamentelor în rambleu, în care se utilizează pământuri simbol 4d (anorganice) și 4e (cu materii organice peste 5%) a căror calitate conform tabelului 1.b este rea, este necesar ca alegerea soluției de punere în operă și eventualele măsuri de îmbunătățire să fie fundamentate cu probe de laborator pe considerente tehnico-economice.

4.7. Nu se vor utiliza în ramblee pământurile organice, maluri, nămoluri, turbă și pământurile vegetale, pământurile cu consistență redusă (care au indicii de consistență sub 0,75%), precum și pământurile cu conținut mai mare de 5% de săruri solubile în apă. Nu se vor introduce în umpluturi, bulgări de pământ înghețat sau cu conținut de materii organice în putrefacție (brazde, frunziș, rădăcini, crengi, etc).

Art.5. APA DE COMPACTARE

5.1. Apa necesară compactării rambleurilor nu trebuie să fie murdară și nu trebuie să conțină materii organice în suspensie.

5.2. Apa salcie va putea fi folosită cu acordul Beneficiarului, cu excepția compactării terasamentelor din spatele lucrărilor de artă.

5.3. Eventuala adăugare a unor produse, destinate să faciliteze compactarea nu se va face decât cu aprobarea Beneficiarului, aprobare care va preciza și modalitățile de utilizare.

Art.6. PĂMÂNTURI PENTRU STRATURI DE PROTECȚIE

Pământurile care se vor folosi la realizarea straturilor de protecție a rambleurilor erodabile trebuie să aibă calitățile pământurilor care se admit la realizarea rambleurilor, fiind excluse nisipurile și pietrișurile aluvionare. Aceste pământuri nu trebuie să aibă elemente cu dimensiuni mai mari de 100 mm.

Art.7 VERIFICAREA CALITĂȚII PĂMÂNTURILOR

7.1. Verificarea calității pământului constă în determinarea principalelor caracteristici ale acestuia, prevăzute în tabelul 2.

Tabel 2			
Nr. crt.	Caracteristici care se verifică	Frecvențe minime	Metode de determinare conform STAS
1	Granulozitate	În funcție de heterogenitatea pământului utilizat însă nu va fi mai mică decât o încercare la fiecare 5.000 m ³	1913-5-85
2	Limita de plasticitate		1913-4-86
3	Densitate uscată maximă		19130-76
4	Coefficientul de Neuniformitate		730-89
5	Caracteristicile de compactare	Pentru pământurile folosite în rambleurile din spatele zidurilor și pământurile folosite la protecția rambleurilor, o încercare la fiecare 1.000 m ³	1913-13-83
6	Umflare liberă		1913-12-88
7	Sensibilitate la îngheț-dezgheț	o încercare la fiecare: - 2.000 mc pământ pentru rambleuri - 250 ml de drum în debleu	170913-90
8	Umiditate	Zilnic sau la fiecare 500 m ³	1913-1-82

7.2. Laboratorul Antreprenorului va avea un registru cu rezultatele tuturor determinărilor de laborator.

CAPITOLUL III EXECUTAREA TERASAMENTELOR

Art.8. PICHETAJUL LUCRĂRILOR

8.1. De regulă, la pichetarea axei traseului sunt materializate pe teren toate punctele importante ale traseului prin picheți cu martori, iar vârfurile de unghi prin borne de beton legați de reperi amplasați în afara amprizei drumului.

Pichetajul este însoțit și de o rețea de reperi de nivelment stabili, din borne de beton, amplasați în afara zonei drumului, cel puțin câte doi reperi pe km.

8.2. În cazul când documentația este întocmită pe planuri fotogrametrie, traseul drumului proiectat nu este materializat pe teren. Materializarea lui urmează să se facă la începerea lucrărilor de execuție pe baza planului de situație, a listei cu coordonate pentru vârfurile de unghi și a reperilor de pe teren.

8.3. Înainte de începerea lucrărilor de terasamente Antreprenorul, pe cheltuiala sa, trece la restabilirea și completarea pichetajului în cazul situației arătate la pct.8.1. sau la executarea pichetajului complet nou în cazul situației de la pct.8.2. În ambele cazuri trebuie să se facă o pichetare detaliată a profilurilor transversale, la o distanță maximă între acestea de 30 m în aliniament și de 20 m în curbe. Picheții implantați în cadrul pichetajului complementar vor fi legați, în plan și în profil în lung, de aceiași reperi ca și picheții din pichetajul inițial.

8.4. Odată cu definitivarea pichetajului, în afară de axa drumului, Antreprenorul va materializa prin taruși și șabloane următoarele:

- înălțimea umpluturii sau adâncimea săpăturii în ax, de-a lungul axului drumului;
- punctele de intersecții ale taluzurilor cu terenul natural (ampriza);
- înclinarea taluzelor.

8.5. Antreprenorul este responsabil de buna conservare a tuturor picheților și reperilor și are obligația de a-i restabili sau de a-i reamplasa dacă este necesar.

8.6. În caz de nevoie, scoaterea lor în afara amprizei lucrărilor este efectuată de către Antreprenor, pe cheltuiala și răspunderea sa, dar numai cu aprobarea scrisă a Beneficiarului, cu notificare cu cel puțin 24 ore în devans.

8.7. Cu ocazia efectuării pichetajului vor fi identificate și toate instalațiile subterane și aeriene, aflate în ampriza lucrărilor în vederea mutării sau protejării acestora.

Art.9. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

9.1. Înainte de începerea lucrărilor de terasamente se execută următoarele lucrări pregătitoare în limita zonei expropriate:

- defrișări;
- curățirea terenului de resturi vegetale și buruieni;
- decaparea și depozitarea pământului vegetal;
- asanarea zonei drumului prin îndepărtarea apelor de suprafață și adâncime;
- demolarea construcțiilor existente.

9.2. Antreprenorul trebuie să execute în mod obligatoriu tăierea arborilor, pomilor și arbuștilor, să scoată rădăcinile și buturugile, inclusiv transportul materialului lemnos rezultat, în caz că este necesar, în conformitate cu legislația în vigoare. Scoaterea buturugilor și rădăcinilor se face obligatoriu la rambleuri cu înălțime mai mică de 2 m precum și la debleuri.

9.3. Curățirea terenului de frunze, crengi, iarbă și buruieni și alte materiale se face pe întreaga suprafață a amprizei.

9.4. Decaparea pământului vegetal se face pe întreaga suprafață a amprizei drumului și a gropilor de împrumut.

9.5. Pământul decapat și orice alte pământuri care sunt improprii pentru umpluturi vor fi transportate și depuse în depozite definitive, evitând orice amestec sau impurificare a terasamentelor drumului. Pământul vegetal va fi pus în depozite provizorii, în vederea reutilizării.

9.6. Pe porțiunile de drum unde apele superficiale se pot scurge spre rambleul sau debleul drumului, acestea trebuie dirijate prin șanturi de gardă care să colecteze și să evacueze apa în afara

amprizei drumului. în general, dacă se impune, se vor executa lucrări de colectare, drenare și evacuare a apelor din ampriza drumului.

9.7. Demolările construcțiilor 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 indicațiilor 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: puțuri, pivnițe, excavații, gropi rezultate după scoaterea buturugilor și rădăcinilor, etc. vor fi umplute cu pământ bun pentru umplutură, conform prevederilor art.4 și compactate pentru a obține gradul de compactare prevăzut în tabelul nr.5 punctul b.

9.9. Antreprenorul nu va trece la execuția terasamentelor înainte ca Beneficiarul să constate și să accepte execuția lucrărilor pregătitoare enumerate în prezentul capitol. Această acceptare trebuie să fie în mod obligatoriu menționată în registrul de șantier.

Art.10. MIȘCAREA PĂMÂNTULUI

10.1. Mișcarea terasamentelor se efectuează prin utilizarea pământului provenit din săpături, în profilurile cu umplutură ale proiectului. La începutul lucrărilor, Antreprenorul trebuie să prezinte Consultantului spre aprobare, o diagramă a cantităților ce se vor transporta (inclusiv un tabel de mișcare a terasamentelor), precum și toate informațiile cu privire la mutarea terasamentelor (utilaje de transport, distanțe, etc.).

10.2. Excedentul de săpătură și pământurile din debleuri care sunt improprii realizării rambleurilor (în sensul prevederilor din art.4) precum și 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 și rambleuri în afara profilului din proiect, sub forma de supralărgire, trebuie să fie supusă aprobării Beneficiarului.

10.5. Când, în cursul execuției lucrărilor, natura pământurilor provenite din debleuri și gropi de împrumut este incompatibilă cu prescripțiile prezentului caiet de sarcini și ale caietului de sarcini speciale, sau ale standardelor și normativelor tehnice în vigoare, privind calitatea și condițiile de execuție a rambleurilor, Antreprenorul trebuie să informeze Beneficiarul și să-i supună spre aprobare propuneri de modificare a provenienței pământului pentru umplutură, pe bază de măsurători și teste de laborator, demonstrând existența reală a materialelor și evaluarea cantităților de pământ ce se vor exploata.

10.6. La lucrările importante, când beneficiarul consideră necesar, poate preciza, completa sau modifica prevederile art.4 al prezentului caiet de sarcini. În acest caz, Antreprenorul poate întocmi, în cadrul unui caiet de sarcini speciale, "Tabloul de corespondență a pământului" prin care se definește destinația 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 mișcare a pământului" care definește în spațiu mișcările și localizarea finală a fiecărei cantități izolate de pământ din debleu sau din groapa de împrumut.

El ține cont de "Tabloul de corespondență a pământului" stabilit de Beneficiar, dacă aceasta există, ca și de punctele de trecere obligatorii ale itinerariului de transport și de prescripțiile caietului de sarcini speciale. Acest plan este supus aprobării Beneficiarului în termen de 30 de zile de la notificarea ordinului de începerea lucrărilor.

Art.11. GROPI DE ÎMPRUMUT ȘI DEPOZITE DE PĂMÂNT

11.1. În cazul în care gropile de împrumut și depozitele de pământ nu sunt impuse prin proiect sau în caietul de sarcini speciale, alegerea acestora o va face Antreprenorul, cu acordul Beneficiarului. Acest acord va trebui să fie solicitat cu minimum opt zile înainte de începerea exploatarea gropilor de împrumut sau a depozitelor. Dacă Beneficiarul consideră că este necesar, cererea trebuie să fie însoțită de:

- un raport privind calitatea pământului din gropile de împrumut alese, în spiritul prevederilor articolului 4 din prezentul caiet de sarcini, cheltuielile pentru sondajele și analizele de laborator executate pentru acest raport fiind în sarcina Antreprenorului;

- acordul proprietarului de teren pentru ocuparea terenurilor necesare pentru depozite și/sau pentru gropile de împrumut;
- un raport cu programul de exploatare a gropilor de împrumut și planul de refacere a mediului.

11.2. La exploatarea gropilor de împrumut Antreprenorul va respecta următoarele reguli:

- pământul vegetal se va îndepărta și depozita în locurile aprobate și va fi refolosit conform prevederilor proiectului;
- crestele taluzurilor gropilor de împrumut trebuie, în lipsa autorizației prealabile a Beneficiarului, să fie la o depărtare mai mare de 10 m de limitele zonei drumului;
- taluzurile gropilor de împrumut, pot fi executate în continuarea taluzurilor de debleu ale drumului cu condiția ca fundul săpăturii, la terminarea extragerii, să fie nivelat pentru a asigura evacuarea apelor din precipitații, iar taluzurile să fie îngrijit executate;
- săpăturile în gropile de împrumut nu vor fi mai adânci decât cota practică în debleuri sau sub cota șanțului 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 4,00 m lățime între piciorul taluzului drumului și groapa de împrumut;
- fundul gropilor de împrumut va avea o pantă transversală de 1...3% spre exterior și o pantă longitudinală care să asigure scurgerea și 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 și 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 și taluzat conform prescripțiilor aplicabile rambleurilor drumului; suprafața 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 execuție sau ale celor existente și în afara firelor de scurgere a apelor; în ambele situații este necesar să se obțină aprobarea pentru ocuparea terenului și să se respecte condițiile impuse.

La amplasarea depozitelor în zona drumului se va urmări ca prin execuția acestora să nu se provoace înzăpezirea drumului.

11.4. Antreprenorul va avea grijă ca gropile de împrumut și depozitele să nu compromită stabilitatea masivelor naturale și nici să nu riște 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. Beneficiarul se va opune executării gropilor de împrumut sau depozitelor, susceptibile de a înrăutăți aspectul împrejurimilor și a scurgerii apelor, fără ca Antreprenorul să poată pretinde pentru acestea fonduri suplimentare sau despăgubiri.

11.6. Achiziționarea sau despăgubirea pentru ocuparea terenurilor afectate de depozitele de pământuri ca și ale celor necesare gropilor de împrumut, rămân în sarcina Antreprenorului.

Art. 12. EXECUȚIA 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 și caietul de sarcini speciale să fi fost verificat și recunoscut ca satisfăcător de către Beneficiarul lucrării. Aceste acceptări trebuie, în mod obligatoriu să fie menționate în registrul de șantier.

12.2. Săpăturile trebuiesc atacate frontal pe întreaga lățime și pe măsură ce avansează, se realizează și taluzarea, urmărind pantele taluzurilor menționate pe profilurile transversale.

12.3. Nu se vor crea supraadâncimi în debleu. În cazul când în mod accidental apar asemenea situații se va trece la umplerea lor, conform modalităților pe care le va prescrie Beneficiarul lucrării și pe cheltuiala Antreprenorului.

12.4. La săparea în terenuri sensibile la umezeală, terasamentele se vor executa progresiv, asigurându-se permanent drenarea și evacuarea apelor pluviale și 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 că 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 calitățile stabilite și nu este de portanța prevăzută, se va putea prescrie realizarea unui strat de formă pe cheltuiala Beneficiarului. Compactarea acestui strat de formă se va face la gradul de compactare de 100% Proctor Nonnal. În acest caz se va limita pentru stratul superior al debleurilor, gradul de compactare la 97% Proctor Normal.

12.6. Înclinarea taluzurilor va depinde de natura terenului efectiv.

Dacă acesta diferă de prevederile proiectului, Antreprenorul va trebui să aducă la cunoștința Beneficiarului neconcordanța constatată, urmând ca acesta să dispună o modificare a înclinării taluzurilor și modificarea volumului terasamentelor.

12.7. Prevederile STAS 2914 privind înclinarea taluzurilor la deblee pentru adâncimi de maximum 12,00 m sunt date în tabelul 3, în funcție de natura materialelor existente în debleu.

Tabel 3

NATURA MATERIALELOR DIN DEBLEU	ÎNCLINAREA TALUZURILOR
Pământuri argiloase. În general argile mipoase sau prafoase, nisipuri argiloase sau prafuli argiloase	1,0:1,5
Pământuri nisipoase	1,0:1,0 ... 1,0:0,5
Pământuri macroporice (loess și pământuri boasonde)	1,0:0,1
Roci stâncoase alterabile. În funcție de gradul de alterabilitate și de adâncimea debleurilor	1,0:1,5 ... 1,0:1,0
Roci stâncoase nealterabile	1,0:0,1
Roci stâncoase (care nu se degradează) cu stratificarea favorabilă în ce privește stabilitatea	de la 1,0:0,1 până la poziția verticală sau chiar în consolă

În debleuri mai adânci de 12,00 m sau amplasate în condiții hidrologice nefavorabile (zone umede, infiltrații, zone de băltiri) indiferent de adâncimea lor, înclinarea taluzurilor se va stabili printr-un calcul de stabilitate.

12.8. Taluzurile vor trebui să fie curățate de pietre sau de bulgări de pământ care nu sunt perfect aderente sau încorporate în teren ca și rocile dislocate a căror stabilitate este incertă.

12.9. Dacă pe parcursul lucrărilor de terasamente, masele de pământ devin instabile, Antreprenorul va lua măsuri imediate de stabilizare, anunțând în același timp Beneficiarul.

12.10. 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).

12.11. În terenuri stâncoase, la săpăturile executate cu ajutorul explozivului, Antreprenorul va trebui să stabilească și apoi să adapteze planurile sale de derocare în așa fel încât după explozii să se obțină:

- degajarea la gabarit a taluzurilor și platformei;
- cea mai mare fracționare posibilă a rocii, evitând orice risc de deteriorare a lucrărilor.

12.12. Pe timpul întregii durate a lucrului va trebui să se inspecteze, în mod frecvent și în special după explozie, taluzurile de debleuri și terenurile de deasupra acestora, în scopul de a se înlătura părțile de rocă, care ar putea să fie dislocate de viitoare explozii sau din alte cauze.

După execuția 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.

12.13. Toleranțele de execuție pentru suprafața platformei și nivelarea taluzurilor sub lata de 3 m sunt date în tabelul 4.

Tabel 4

Profilul	Toleranțe 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 necompact	+/- 10 cm	variabil în funcție de natura rocii

12.14. 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 așa cum este arătat în art. 14.

12.15. Dacă proiectul prevede executarea rambleurilor cu pământurile sensibile la umezeală, Beneficiarul va prescrie ca executarea săpăturilor în debleuri să se facă astfel:

în perioada ploioasă: extragerea verticală

după perioada ploioasă: săpături în straturi, până la orizontul al cărui conținut în apă va fi superior cu 10 puncte, umidității optime Proctor Normal.

12.16. În timpul execuției 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, în special să se înceapă cu lucrările de debleu de la partea de jos a rampelor profilului în lung. Dacă topografia locurilor permite o evacuare gravitațională a apelor, Antreprenorul va trebui să mențină o pantă suficientă pentru scurgere, la suprafața părții excavate și să execute în timp util șanturi, rigole, lucrări provizorii necesare evacuării apelor în timpul excavării.

Art.13. PREGĂTIREA TERENULUI DE SUB RAMBLEURI

Lucrările pregătitoare arătate la art.8 și 9 sunt comune atât sectoarelor de debleu cât și celor de rambleu. Pentru rambleuri mai sunt necesare și se vor executa și alte lucrări pregătitoare.

13.1. Când linia de cea mai mare pantă a terenului este superioară lui 20%, Antreprenorul va trebui să execute trepte de înfrățire având o înălțime egală cu grosimea stratului prescris pentru umplutură, distantate la maximum 1,00 m pe terenuri obișnuite și cu înclinarea de 4% spre exterior. Pe terenuri stâncoase aceste trepte vor fi realizate cu mijloace agreeate de "Beneficiar".

13.2. Pe terenurile remaniate în cursul lucrărilor pregătitoare prevăzute la art.8 și 9, sau pe terenuri de portanță scăzută se va executa o compactare a terenului de la baza rambleului pe o adâncime minimă de 30 cm, pentru a obține un grad de compactare Proctor Normal conform tabelului 5.

Art.14. EXECUȚIA RAMBLEURILOR

14.1. Prescripții generale

14.1.1. Antreprenorul nu poate executa nici o lucrare înainte ca pregătirile terenului, indicate în caietul de sarcini și caietul de sarcini speciale, să fie verificate și acceptate de "inginer". Această acceptare trebuie să fie, în mod obligatoriu, consemnată în caietul de șantier.

14.1.2. Nu se execută lucrări de terasamente pe timp de ploaie sau ninsoare.

14.1.3. Execuția rambleurilor trebuie să fie întreruptă în cazul când calitățile lor minimale definite prin prezentul caiet de sarcini sau prin caietul de sarcini speciale vor fi compromise de intemperii. Execuția nu poate fi reluată decât după un timp fixat de "Beneficiar" sau reprezentantul său, la propunerea Antreprenorului.

14.2. Modul de execuție a rambleurilor

14.2.1. Rambleurile se execută în straturi uniforme suprapuse, paralele cu linia proiectului, pe întreaga lățime a platformei și în principiu pe întreaga lungime a rambleului, evitându-se segregările și variațiile de umiditate și granulometrie. Dacă dificultățile speciale, recunoscute de "Beneficiar", impun ca execuția straturilor elementare să fie executate pe lățimi inferioare celei a rambleului, acesta va putea fi executat din benzi alăturate, care împreună acoperă întreaga lățime a profilului, urmărind ca decalarea în înălțime între două benzi alăturate să nu depășească grosimea maximă impusă.

14.2.2. Pământul adus pe platformă este împrăștiat și nivelat pe întreaga lățime 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. Suprafața fiecărui strat intermediar, care va avea grosimea optimă de compactare, va fi plană și va avea o pantă transversală de 3...5% către exterior, iar suprafața ultimului strat va avea panta prescrisă conform articolului 16.

14.2.3. La realizarea umpluturilor cu înălțimi 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 condiția respectării următoarelor măsuri:

- împănarea golurilor cu pământ;
- asigurarea tasărilor în timp și luarea lor în considerare;
- realizarea unei umpluturi omogene din pământ de calitate corespunzătoare pe cel puțin 2,00 m grosime la partea superioară a rambleului.

14.2.4. La punerea în operă a rambleului se va ține seama de umiditatea optimă de compactare. Pentru aceasta, laboratorul șantierului va face determinări ale umidității la sursă și se vor lua măsurile în consecință pentru punerea în operă, respectiv așternerea și necompactarea imediată, lăsând pământul să se zvânte sau să se trateze cu var pentru a-și reduce umiditatea până cât mai aproape de cea optimă, sau din contra, udarea stratului așternut pentru a-l aduce la valoarea umidității optime.

14.3. Compactarea rambleurilor

14.3.1. Toate rambleurile vor fi compactate pentru a se realiza gradul de compactare Proctor Normal prevăzut în STAS 2914, conform tabelului 5.

Tabel 5

Zonele din terasamente (la care se prescrie gradul de compactare)	Pământuri			
	Necoezive		Coezive	
	Îmbrăcămîni permanente	Îmbrăcămîni semipermanente	Îmbrăcămîni permanente	Îmbrăcămîni semipermanente
a. Primii 30 cm ai terenului natural sub un rambleu, cu înălțimea: $h \leq 2,00$ m $h > 2,00$ m	100 95	95 92	97 92	93 90
b. În corpul rambleurilor, la adâncimea sub patul drumului: $h \leq 0,50$ m $0,5 < h \leq 2,00$ m $h > 2,00$ m	100 100 95	100 97 92	100 97 92	100 94 90
c. În debleuri, pe adâncimea de 30 cm sub patul drumului	100	100	100	100

NOTĂ:

Pentru pământurile necoezive, strancoase cu granule de 20 mm în proporție mai mare de 50% și unde raportul dintre 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 Beneficiarului, cu cel puțin opt zile înainte de începerea lucrărilor, grosimea maximă a stratului elementar pentru fiecare tip de pământ, care poate asigura obținerea (după compactare) a gradelor de compactare arătate în tabelul 5, cu echipamentele existente și folosite pe șantier. 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 obținută, Antreprenorul va trebui să realizeze o nouă planșă de încercare, după ce va aduce modificările necesare grosimii straturilor și utilajului folosit. Rezultatele acestor încercări trebuie să fie menționate în registrul de șantier. În cazurile când această obligație nu va putea fi realizată, grosimea straturilor succesive nu va depăși 20 cm după compactare.

14.3.3. Abaterile limită la gradul de compactare vor fi de 3% sub îmbrăcămintele din beton de ciment și de 4% sub celelalte îmbrăcăminți și se acceptă în max. 10% din numărul punctelor de verificare.

14.4. Controlul compactării

În timpul execuției, terasamentele trebuie verificate după cum urmează:

- controlul va fi pe fiecare strat;
- frecvența minimă a testelor trebuie să fie potrivit tabelului 6.

Tabel 6

Denumirea încercării	Frecvența minimă a încercărilor	Observații
Încercarea Proctor	1 la 5.000 m ³	Pentru fiecare pământ
Determinarea conținutului de apă	1 la 250 m ³ de platformă	Pe strat
Determinarea gradului de compactare	3 la 250 m ³ de platformă	Pe strat

Laboratorul Antreprenorului va ține un registru în care se vor consemna toate rezultatele privind încercarea Proctor, determinarea umidității și a gradului de compactare realizat pe fiecare strat și sector de drum.

Antreprenorul poate să ceară recepția unui strat numai dacă toate gradele de compactare rezultate din determinări au valori minime sau peste valorile prescrise. Această recepție va trebui, în mod obligatoriu, menționată în registrul de șantier.

14.5. Profiluri și taluzuri

14.5.1. Lucrările trebuie să fie executate de așa manieră încât după cilindrare profilurile din proiect să fie realizate cu toleranțele admisibile.

Taluzul nu trebuie să prezinte nici scobituri și nici excrescențe, în afara celor rezultate din dimensiunile blocurilor constitutive ale rambleului. Profilul taluzului trebuie să fie obținut prin metoda umpluturii în adaos, dacă nu sunt dispoziții contrare în caietul de sarcini speciale.

14.5.2. Taluzurile rambleurilor așezate pe terenuri de fundație cu capacitatea portantă corespunzătoare vor avea înclinarea 1:1,5 până la înălțimile maxime pe verticală indicate în tabelul 7.

Tabel 7

Natura materialului în rambleu	H _{max} (m)
Argile prăfoase sau argile nisipoase	6
Nisipuri argiloase sau praf argilos	7
Nisipuri	8
Pietrișuri sau balasturi	10

Panta taluzurilor trebuie verificată și asigurată numai după realizarea gradului de compactare indicat în tabelul 5:

14.5.3. În cazul rambleurilor cu înălțimi mai mari decât cele arătate în tabelul 7, dar numai până la maxim 12,00 m, înclinarea taluzurilor de la nivelul patului drumului în jos, va fi de 1:1,5, iar pe restul înălțimii, până la baza rambleului, înclinarea va fi de 1:2.

14.5.4. La rambleuri mai înalte de 12,00 m, precum și la cele situate în albiile majore ale râurilor, ale văilor și în bălți, unde terenul de fundație este alcătuit din particule fine și foarte fine, înclinarea taluzurilor se va determina pe baza unui calcul de stabilitate, cu un coeficient de stabilitate de 1,3....1,5.

14.5.5. Taluzurile rambleurilor așezate pe terenuri de fundație cu capacitate portantă redusă, vor avea înclinarea 1:1,5 până la înălțimile maxime, h_{max} pe verticală indicate în tabelul 8, în funcție de caracteristicile fizico-mecanice ale terenului de fundație.

Tabel 8

Panta terenului de fundație	Caracteristicile terenului de fundație									
	a) unghiul de frecare internă în grade									
	5°		10°				15°			
	b) coeziunea materialului KPa									
	30	60	10	30	60	10	30	60	80	
	Înălțimea maximă a rambleului, h _{max} (m)									
0	3,00	1,00	3,00	5,00	6,00	4,00	6,00	8,00	10,00	
1:10	2,00	3,00	2,00	4,00	5,00	3,00	5,00	6,00	7,00	
1:5	1,00	2,00	1,00	2,00	3,00	2,00	3,00	4,00	5,00	
1:3	-	-	-	1,00	2,00	1,00	2,00	3,00	4,00	

14.5.6. Toleranțele de execuție pentru suprafața patului și 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.

Toleranța pentru ampriza rambleului realizat, față de cea proiectă este de + 50 cm.

14.6. Prescripții aplicabile pământurilor sensibile la apă

14.6.1. Când la realizarea rambleurilor sunt folosite pământuri sensibile la apă, Beneficiarul va putea ordona Antreprenorului următoarele:

- așternerea și compactarea imediată a pământurilor din debleuri sau gropi de împrumut cu un grad de umiditate convenabil;
- un timp de așteptare după așternere și scarificarea, în vederea eliminării apei în exces prin evaporare;
- tratarea pământului cu var pentru reducerea umidității;
- practicarea de drenuri deschise, în vederea reducerii umidității pământurilor cu exces de apă

Când umiditatea naturală este mai mică decât cea optimă se vor executa stropiri succesive.

Pentru aceste pământuri Beneficiarul va putea impune Antreprenorului măsuri speciale pentru evacuarea apelor.

14.7. Prescripții aplicabile rambleurilor din material stâncos

14.7.1. Materialul stâncos rezultat din derocări se va împrăști și nivela astfel încât să se obțină o umplutură omogenă și cu un volum minim de goluri.

Straturile elementare vor avea grosimea determinată în funcție de dimensiunea materialului și posibilitățile mijloacelor de compactare. Această grosime nu va putea, în nici un caz, să depășească 0,80 m în corpul rambleului. Ultimii 0,30 m de sub patul drumului nu vor conține blocuri mai mari de 0,20 m. Blocurile de stâncă ale căror dimensiuni vor fi incompatibile cu dispozițiile de mai sus vor fi fracționate. Beneficiarul va putea aproba folosirea lor la piciorul taluzului sau depozitarea lor în depozite definitive.

Granulozitatea diferitelor straturi constitutive ale rambleurilor trebuie să fie omogenă. Intercalarea straturilor de materiale fine și straturi din materiale stâncoase, prezentând un procentaj de goluri ridicat, este interzisă.

14.7.2. Rambleurile vor fi compactate cu cilindri vibratorii de 12-16 tone cel puțin, sau cu utilaje cu șenile de 25 tone cel puțin. Această compactare va fi însoțită de o stropire cu apă, suficientă pentru a facilita aranjarea blocurilor. Controlul compactării va fi efectuat prin măsurarea parametrilor Q/S unde:

Q - reprezintă volumul rambleului pus în operă într-o zi, măsurat în mc după compactare;

S - reprezintă suprafața compactată într-o zi de utilajul de compactare care s-a deplasat cu viteză stabilită pe sectoarele experimentale.

Valoarea parametrilor (Q/S) va fi stabilită cu ajutorul unui tronson de încercare controlat prin încercări cu placa. Valoarea finală va fi cea a testului în care se obțin module de cel puțin 500 bari și 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 șantier.

14.7.3. Platforma rambleului va fi nivelată, admitându-se aceleași toleranțe ca și în cazul debleurilor în material stâncos, tabelul 4. Denivelările pentru taluzurile neacoperite trebuie să asigure fixarea blocurilor pe cel puțin jumătate din grosimea lor.

14.8. Prescripții aplicabile rambleurilor nisipoase

14.8.1. Rambleurile din materiale nisipoase se realizează concomitent cu îmbrăcarea taluzurilor, în scopul de a le proteja de eroziune. Pământul nisipos omogen ($U < 5$) ce nu poate fi compactat la gradul de compactare prescris (tabel 5) va putea fi folosit numai după corectarea granulometriei acestuia, pentru obținerea compactării prescrise.

14.8.2. Straturile din pământuri nisipoase vor fi umezite și amestecate pentru obținerea unei umidități omogene pe întreaga grosime a stratului elementar.

14.8.3. Platforma și taluzurile vor fi nivelate admitându-se toleranțele arătate în tabelul 4. Aceste toleranțe se aplică straturilor de pământ care protejează platforma și taluzurile nisipoase.

14.9. Prescripții aplicabile rambleurilor din spatele lucrărilor de artă (culei, aripi, ziduri de sprijin, etc.)

14.9.1. În lipsa unor indicații contrare caietului de sarcini speciale, rambleurile din spatele lucrărilor de artă vor fi executate cu aceleași materiale ca și cele folosite în patul drumului, cu excepția materialelor stâncoase. Pe o lățime minimă de 1 metru, măsurată de la zidărie, mărimea maximă a materialului din carieră, acceptat a fi folosit, va fi de 1/10 din grosimea umpluturii.

14.9.2. Rambleul se va compacta mecanic, la gradul din tabelul 5 și cu asigurarea integrității lucrărilor de artă. Echipamentul/utilajul de compactare va fi supus aprobării Beneficiarului sau reprezentantului acestuia, care vor preciza pentru fiecare lucrare de artă întinderea zonei lor de folosire.

14.10. Protecția împotriva apelor

Antreprenorul este obligat să asigure protecția rambleurilor contra apelor pluviale și inundațiilor provocate de ploi, a căror intensitate nu depășește intensitatea celei mai puternice ploi înregistrate în cursul ultimilor zece ani. Intensitatea precipitațiilor de care se va ține seama va fi cea furnizată de cea mai apropiată stație pluviometrică.

Art.15. EXECUȚIA ȘANȚURILOR ȘI RIGOLELOR

Șanțurile și rigolele vor fi realizate conform prevederilor proiectului, respectându-se secțiunea, cota fundului și distanța de la marginea amprizei.

Șanțul 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 prezența masivelor stâncoase. Paramentele șanțului sau ale rigolei vor trebui să fie plane iar blocurile în proeminență să fie tăiate.

La sfârșitul șantierului și înainte de recepția finală, șanțurile sau rigolele vor fi complet degajate de bulgări și blocuri căzute.

Art.16. FINISAREA PLATFORMEI

16.1. Stratul superior al platformei va fi bine compactat, nivelat și completat respectând cotele în profil în lung și în profil transversal, declivitățile și lățimea prevăzute în proiect. Gradul de compactare și toleranțele de nivelare sunt date în tabelul 5, respectiv, în tabelul 4.

În ce privește lățimea platformei și cotele de execuție abaterile limită sunt:

- la lățimea platformei se admit:

 - +/- 0,05 m, față de ax

 - +/- 0,10 m, pe întreaga lățime

- la cotele proiectului se admit:

 - +/- 0,05 m, față de cotele de nivel ale proiectului.

16.2. Dacă execuția sistemului rutier nu urmează imediat după terminarea terasamentelor, platforma va fi nivelată transversal, urmărind realizarea unui profil acoperiș, în două ape, cu înclinarea de 4% spre marginea acestora. În curbe se va aplica deverul prevăzut în piesele desenate ale proiectului, gără să coboare sub o pantă transversală de 4%.

Art.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 carioaje din brazde, nuiele sau prefabricate etc., destinate a le fixa. Aceste trepte sau carioaje sunt apoi umplute cu pământ vegetal. Terenul vegetal trebuie să fie fărâmițat, curățat cu grijă de pietre, rădăcini sau iarbă și umectat înainte de răspândire.

După răspândire pământul vegetal este tasat cu un mai plat sau cu un rulou ușor.

Executarea lucrărilor de îmbrăcare cu pământ vegetal este în principiu, suspendată pe timp de ploaie.

Art.18. DRENAREA APELOR SUBTERANE

Antreprenorul nu este obligat să construiască drenuri în cazul în care apele nu pot fi evacuate gravitațional. Lucrările de drenarea apelor subterane, care s-ar putea să se dovedească necesare, vor fi definite prin dispoziții de șantier de către "Beneficiar" și reglementarea lor se va

face, în lipsa unor alte dispoziții ale caietului de sarcini speciale, conform prevederilor clauzelor contractuale.

Art.19. ÎNTREȚINEREA ÎN TIMPUL TERMENULUI DE GARANȚIE

În timpul termenului de garanție, Antreprenorul va trebui să execute în timp util și pe cheltuiala sa lucrările de remediere a taluzurilor rambleurilor, să mențină scurgerea apelor, și să repare toate zonele identificate cu tasări datorită proastei execuții.

În afară de aceasta, Antreprenorul va trebui să execute în aceeași perioadă, la cererea scrisă a Beneficiarului, și toate lucrările de remediere necesare, pentru care Antreprenorul nu este răspunzător.

Art.20. CONTROLUL EXECUȚIEI LUCRĂRILOR

20.1. Controlul calității lucrărilor de terasamente constă în:

- verificarea trasării axului, amprizei drumului și a tuturor celorlalți reperi de trasare;
- verificarea pregătirii terenului de fundație (de sub rambleu);
- verificarea calității și stării pământului utilizat pentru umpluturi;
- verificarea grosimii straturilor așternute;
- verificarea compactării umpluturilor;
- controlul caracteristicilor patului drumului.

20.2. Antreprenorul este obligat să țină evidența zilnică, în registrul de laborator, a verificărilor efectuate asupra calității umidității pământului pus în operă și a rezultatelor obținute în urma încercărilor efectuate privind calitatea lucrărilor executate.

Antreprenorul nu va trece la execuția următorului strat dacă stratul precedent nu a fost finalizat și aprobat de inginer. Antreprenorul va întreține pe cheltuiala sa straturile recepționate, până la acoperirea acestora cu stratul următor.

20.3. Verificarea trasării axului și amprizei drumului și a tuturor celorlalți reperi de trasare. Această verificare se va face înainte de începerea lucrărilor de execuție a terasamentelor urmărindu-se respectarea întocmai a prevederilor proiectului. Toleranța admisibilă fiind de +/- 0,10 m în raport cu reperii pichetaajului general.

20.4. Verificarea pregătirii terenului de fundație (sub rambleu)

20.4.1. Înainte de începerea executării umpluturilor, după curățirea terenului, îndepărtarea stratului vegetal și compactarea pământului, se determină gradul de compactare și deformare a terenului de fundație.

20.4.2. Numărul minim de probe, conform STAS 2914, pentru determinarea gradului de compactare este de 3 încercări pentru fiecare 2000 m² suprafețe compactate. Natura și starea solului se vor testa la minim 2000 m³ umplutură.

20.4.3. Verificările efectuate se vor consemna într-un proces verbal de verificare a calității lucrărilor ascunse, specificându-se și eventuale remedieri necesare.

20.4.4. Deformabilitatea terenului se va stabili prin măsurători cu deflectometru cu pârgă, conform Normativului pentru determinarea prin deflectografie și deflectometrie a capacității portante a drumurilor cu structuri rutiere suple și semirigide, indicativ CD 31-2002.

20.4.5. Măsurătorile cu deflectometrul se vor efectua în profiluri transversale amplasate la max. 25 m unul după altul, în trei puncte (stânga, ax, dreapta).

20.4.6. La nivelul terenului de fundație se consideră realizată capacitatea portantă necesară dacă deformarea elastică, corespunzătoare vehiculului etalon de 10 KN, se încadrează în valorile din tabelul 9, admitându-se depășiri în cel mult 10% din punctele măsurate. Valorile admisibile ale deformăției la nivelul terenului de fundație în funcție de tipul pământului de fundație sunt indicate în tabelul 9.

20.4.7. Verificarea gradului de compactare a terenului de fundație se va face în corelație cu măsurătorile cu deflectometrul, în punctele în care rezultatele acestora atestă valori de capacitate portantă scăzută.

20.5. Verificarea calității și stării pământului utilizat pentru umpluturi
Verificarea calității pământului constă în determinarea principalelor caracteristici ale pământului, conform tabelului 2.

20.6. Verificarea grosimii straturilor așternute

Va fi verificată grosimea fiecărui strat de pământ așternut la executarea rambleului. Grosimea măsurată trebuie să corespundă grosimii stabilite pe sectorul experimental, pentru tipul de pământ respectiv și 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. În cazul pământurilor coezive se vor preleva câte 3 probe de la suprafața, mijlocul și baza stratului, când acesta are grosimi mai mari de 25 cm și numai de la suprafața și 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 cm³, conform STAS 2914. Pentru pământurile stâncoase necoezive, verificarea se va face potrivit notei de la tabelul 5.

Verificarea gradului de compactare se face prin compararea densității în stare uscată a acestor probe cu densitatea în stare uscată maximă stabilită prin încercarea Proctor, STAS 1913/13.

Verificarea gradului de compactare realizat, se va face în minimum trei puncte repartizate stânga, ax, dreapta, distribuite la fiecare 2000 m² de strat compactat.

La stratul superior al rambleului și la patul drumului în debleu, verificarea gradului de compactare realizat se va face în minimum trei puncte repartizate stânga, ax, dreapta. Aceste puncte vor fi la cel puțin 1 m de la marginea platformei, situate pe o lungime de maxim 250 m.

20.7.2. În cazul când valorile obținute la verificări nu sunt corespunzătoare celor prevăzute în tabelul 5, se va dispune fie continuarea compactării, fie scarificarea și recompactarea stratului respectiv.

20.7.3. Nu se va trece la execuția stratului următor decât numai după obținerea gradului de compactare prescris, compactarea ulterioară a stratului ne mai fiind posibilă.

20.7.4. Zonele insuficient compactate pot fi identificate ușor cu penetrometrul sau cu deflectometrul cu pârghie.

20.8. Controlul caracteristicilor patului drumului

20.8.1. Controlul caracteristicilor patului drumului se face după terminarea execuției terasamentelor și constă în verificarea cotelor realizate și determinarea deformabilității, cu ajutorul deflectometrului cu pârghie la nivelul patului drumului.

20.8.2. Toleranțele de nivelment impuse pentru nivelarea patului suport sunt +/- 0,05 m față de prevederile proiectului. În ce privește suprafațarea patului și nivelarea taluzurilor, toleranțele sunt cele arătate la pct.12.13 (tabelul 4) și la pct.14.5.6 din prezentul caiet de sarcini. Verificările de nivelment se vor face pe profiluri transversale, la 25 m distanță.

20.8.3. Deformabilitatea patului drumului se va stabili prin măsuratori cu deflectometrul cu pârghie. Conform Normativului CD 31, capacitatea portantă necesară la nivelul patului drumului se consideră realizată dacă, deformația elastică, corespunzătoare sub sarcina osiei etalon de 115 kN, are valori mai mari decât cele admisibile, indicate în tabelul 9, în cel mult 10% din numărul punctelor măsurate.

Tabel 9

Tipul de pământ conform STAS 1243	Valoarea admisibilă a deformației elastice 1/100 mm
Nisip prăfos, nisip argilos	350
Praf nisipos, praf argilos nisipos, praf argilos, praf	400
Argilă prăfoasă, argilă nisipoasă, argilă prăfoasă nisipoasă, argilă	450

Când măsurarea deformației elastice, cu deflectometrul cu pârghie, nu este posibilă, Antreprenorul va putea folosi și alte metode standardizate sau agrementate, acceptate de inginer. În cazul utilizării metodei de determinare a deformației liniare prevăzută în STAS 2914/4, frecvența încercărilor va fi de 3 încercări pe fiecare secțiune de drum de maxim 250 m lungime.

CAPITOLUL IV RECEPȚIA LUCRĂRII

Lucrările de terasamente vor fi supuse unor recepții pe parcursul execuției (recepții pe faze de execuție), unei recepții preliminare și unei recepții finale.

Art.21. RECEPȚIA PE FAZE DE EXECUȚIE

21.1. În cadrul recepției pe faze determinante (de lucrări ascunse) se efectuează conform Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat cu HG 272/94 și conform Procedurii privind controlul statului în fazele de execuție determinante, elaborată de MLPAT și publicată în Buletinul Construcțiilor volum 4/1996 și se va verifica dacă partea de lucrări ce se recepționează s-a executat conform proiectului și atestă condițiile impuse de normativele tehnice în vigoare și de prezentul caiet de sarcini.

21.2. În urma verificărilor se încheie proces verbal de recepție pe faze, în care se confirmă posibilitatea trecerii execuției la faza imediat următoare.

21.3. Recepția pe faze se efectuează de către Beneficiar și Antreprenor, iar documentul ce se încheie ca urmare a recepției va purta ambele semnături.

21.4. Recepția pe faze se va face în mod obligatoriu la următoarele momente ale lucrării:

- trasarea și pichetarea lucrării;
- decaparea stratului vegetal și terminarea lucrărilor pregătitoare;
- compactarea terenului de fundație;
- în cazul rambleurilor, pentru fiecare metru din înălțimea de umplutură și la realizarea umpluturii sub cota stratului de formă sau a patului drumului;
- în cazul săpăturilor, la cota finală a săpăturii.

21.5. Registrul de procese verbale de lucrări ascunse se va pune la dispoziția organelor de control, cât și a comisiei de recepție preliminară sau finală.

21.6. La terminarea lucrărilor de terasamente sau a unei părți din aceasta se va proceda la efectuarea recepției preliminare a lucrărilor, verificându-se:

- concordanța lucrărilor cu prevederile prezentului caiet de sarcini și caietului de sarcini speciale și a proiectului de execuție;
- natura pământului din corpul drumului.

21.7. Lucrările nu se vor recepționa dacă:

- nu sunt realizate cotele și dimensiunile prevăzute în proiect;
- nu este realizat gradul de compactare atât la nivelul patului drumului cât și pe fiecare strat în parte (atestat de procesele verbale de recepție pe faze);
- lucrările de scurgerea apelor sunt necorespunzătoare;
- nu s-au respectat pantele transversale și suprafațarea 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.

Defecțiunile se vor consemna în procesul verbal încheiat, în care se va stabili și modul și termenele de remediere.

Art.22. RECEPȚIA PRELIMINARĂ, LA TERMINAREA LUCRĂRILOR

Recepția preliminară se face la terminarea lucrărilor, pentru întreaga lucrare, conform Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat cu HG 273.

Art. 23. RECEPȚIA FINALĂ

La recepția finală a lucrării se va consemna modul în care s-au comportat terasamentele și dacă acestea au fost întreținute corespunzător în perioada de garanție a întregii lucrări, în condițiile respectării prevederilor Regulamentului aprobat cu HG 273.

DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

I. ACTE NORMATIVE	
Ordin comun MT/M1 nr.411/1112/2000 publicat în MO 397/24.08.2000	Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instruire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului.
Legea nr. 319/2006	Legea securității și sănătății în muncă;
H.G. nr. 1051/2006	Hotărâre privind cerințele minime de securitate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni lombare;
H.G. nr. 1048/2006	Hotărâre privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;
H.G. nr. 1876/2006	Hotărâre privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații;
H.G. nr. 493/2006	Hotărâre privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de zgomot;
H.G. nr. 971/2006	Hotărâre privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau sănătate la locul de muncă;
H.G. nr. 1091/2006	Hotărâre privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă;
H.G. nr. 1028/2006	Hotărâre privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare;
H.G. nr. 1146/2006	Hotărâre privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;
H.G. nr. 1218/2006	Hotărâre privind stabilirea cerințelor minime de securitate și sănătate în muncă pentru asigurarea protecției lucrătorilor împotriva riscurilor legate de prezența agenților chimici;
H.G. nr. 1136/2006	Hotărâre privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de câmpuri magnetice;
H.G. nr. 1092/2006	Hotărâre privind protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți biologici în muncă;
H.G. nr. 1093/2006	Hotărâre privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți cancerigeni sau mutageni la locul de muncă.
NSPM nr.79/1998	Norme privind exploatarea și întreținerea drumurilor și podurilor
Ordin MI nr.775/1998	Norme de prevenire și stingere a incendiilor și dotarea cu mijloace tehnice de stingere
Ordin AND nr.116/1999	Instrucțiunile proprii de securitatea muncii pentru lucrări de întreținere, reparare și exploatare a drumurilor și podurilor
II. REGLEMENTĂRI TEHNICE	
CD-31	Normativ pentru determinarea prin deflectografie și deflectometrie a capacității portante a drumurilor cu structuri rutiere suple și semirigide.
III. STANDARDE	
STAS 730	Agregate naturale pentru lucrări de căi ferate și drumuri. Metode de încercare
STAS 1243	Teren de fundare. Clasificarea și identificarea pământurilor.
STAS 1709/1	Acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul.
STAS 1709/2	Acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț la lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezgheț. Prescripții tehnice.
STAS 1709/3	Acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț la lucrări de drumuri. Determinarea sensibilității la îngheț a pământurilor de fundație. Metoda de determinare.
STAS 1913/1	Teren de fundare. Determinarea umidității
STAS 1913/3	Teren de fundare. Determinarea densității pământurilor
STAS 1913/4	Teren de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate.
STAS 1913/5	Teren de fundare. Determinarea granulozității
STAS 1913/12	Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice și mecanice ale pământurilor cu umflări și contracții mari
STAS 1913/13	Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor.
STAS 1913/15	Teren de fundare. Determinarea greutatei volumice pe teren.
STAS 2914	Lucrări de drumuri. Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate.

Intocmit,
ing. Ciubotaru Catalin



CAIET DE SARCINI STRAT DE FUNDATIE DIN BALAST LA DRUMURI

CAPITOLUL I GENERALITĂȚI

Art.1. Obiect și domeniu de aplicare

Prezentul caiet de sarcini conține specificațiile tehnice privind execuția și recepția straturilor de fundație din balast sau balast amestec optimal din sistemele rutiere ale drumurilor publice și ale străzilor. El cuprinde condițiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite de materialele de construcție folosite, prevăzute în SR 662 și de stratul de fundație realizat conform STAS 6400.

Art.2. Prevederi generale

2.1. Stratul de fundație din balast sau balast optimal se realizează într-unul sau mai multe straturi, în funcție de grosimea stabilită prin proiect și variază conform prevederilor STAS 6400, între 15 și 30 cm.

2.2. Antreprenorul este obligat să asigure măsurile organizatorice și 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 și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

2.4. Antreprenorul este obligat să efectueze, la cererea "Beneficiarului", verificări suplimentare față de prevederile prezentului caiet de sarcini.

2.5. În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, "Beneficiarul" va dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.

CAPITOLUL II MATERIALE

Art.3. Agregate naturale

3.1. Pentru execuția stratului de fundație 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, apa sau îngheț, nu trebuie să conțină corpuri străine vizibile (bulgări de pământ, cărbune, lemn, resturi vegetale) sau elemente alterate.

3.3. În conformitate cu prevederile SR 662, pct. 2.3.4.2 balastul și balastul amestec optimal, pentru a fi folosite în stratul de fundație, trebuie să îndeplinească, caracteristicile calitative arătate în tabelul 1.

Tabel 1

CARACTERISTICI	CONDIȚII DE ADMISIBILITATE			METODE DE VERIFICARE CONFORM
	AMESTEC OPTIM	FUNDAȚII RUTIERE	COMPLETAREA SISTEMULUI RUTIER LA ÎNGHEȚ-DEZGHEȚ STRAT DE FORMĂ	
Sort	0-03	0-03	0-63	
Conținut de fracțiuni %				STAS 1913/5
Sub 0,02 mm	max.3	max.3	max.3	STAS 4606
Sub 0,2 mm	4-10	3-18	3-33	
0-1 mmID	12-22	4-38	4-53	
0-4mm	26-38	16-57	16-72	
0-8 mm	35-50	25-70	25-80	
0-16 mm	48-65	37-82	37-86	
0-25 mmID	60-75	50-90	50-90	
0-50 mm	85-92	80-98	80-98	
0-63 mm	100	100	100	
Granulozitate	Conform figurii			
Coefficient de neuniformitate (U ₀) minim	-	15	15	STAS 730

Echivalență de nisip (EN) minim	30	30	30
Uzura cu mașina tip Los Angeles (LA) % max.	30	50	50

3.4. Balastul amestec optimal se poate obține fie prin amestecarea sorturilor 0-8, 8-16, 16-25, 25-63, fie direct din balast, dacă îndeplinește condițiile din tabelul 1.

3.5. Limitele de granulozitate ale agregatului total în cazul balastului amestec optimal sunt arătate în tabelul 2.

Tabel 2

Domeniu de granulozitate	Limita	Treceri la % din greutate prin sitele sau ciururile cu dimensiuni de ... în mm						
		0,02	0,2	1	4	8	25	63
0-63	inferioară	0	4	12	28	35	60	100
	superioară	3	10	22	38	50	75	100

3.6. Agregatul (balast sau balast amestec optimal) se va aproviziona din timp, în depozite intermediare, pentru a se asigura omogenitatea și constanța calității 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 cerințele prezentului caiet de sarcini și după aprobarea inginerului.

3.7. Laboratorul Antreprenorului va ține evidența calității 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 funcție de cantitatea necesară și de eșalonarea lucrărilor.

3.9. În cazul în care se va utiliza balast din mai multe surse, aprovizionarea și depozitarea acestora se va face astfel încât să se evite amestecarea materialelor aprovizionate din surse diferite.

3.10. În cazul în care la verificarea calității balastului sau a balastului amestec optimal aprovizionat, granulozitatea acestora nu corespunde prevederilor din tabelul 1 aceasta se corectează cu sorturile granulometrice deficitare pentru îndeplinirea condițiilor calitative prevăzute.

Art.4. Apa

Apa necesară compactării stratului de balast sau balast amestec optimal poate să provină din rețeaua publică sau din alte surse, dar în acest din urmă caz nu trebuie să conțină nici un fel de particule în suspensie.

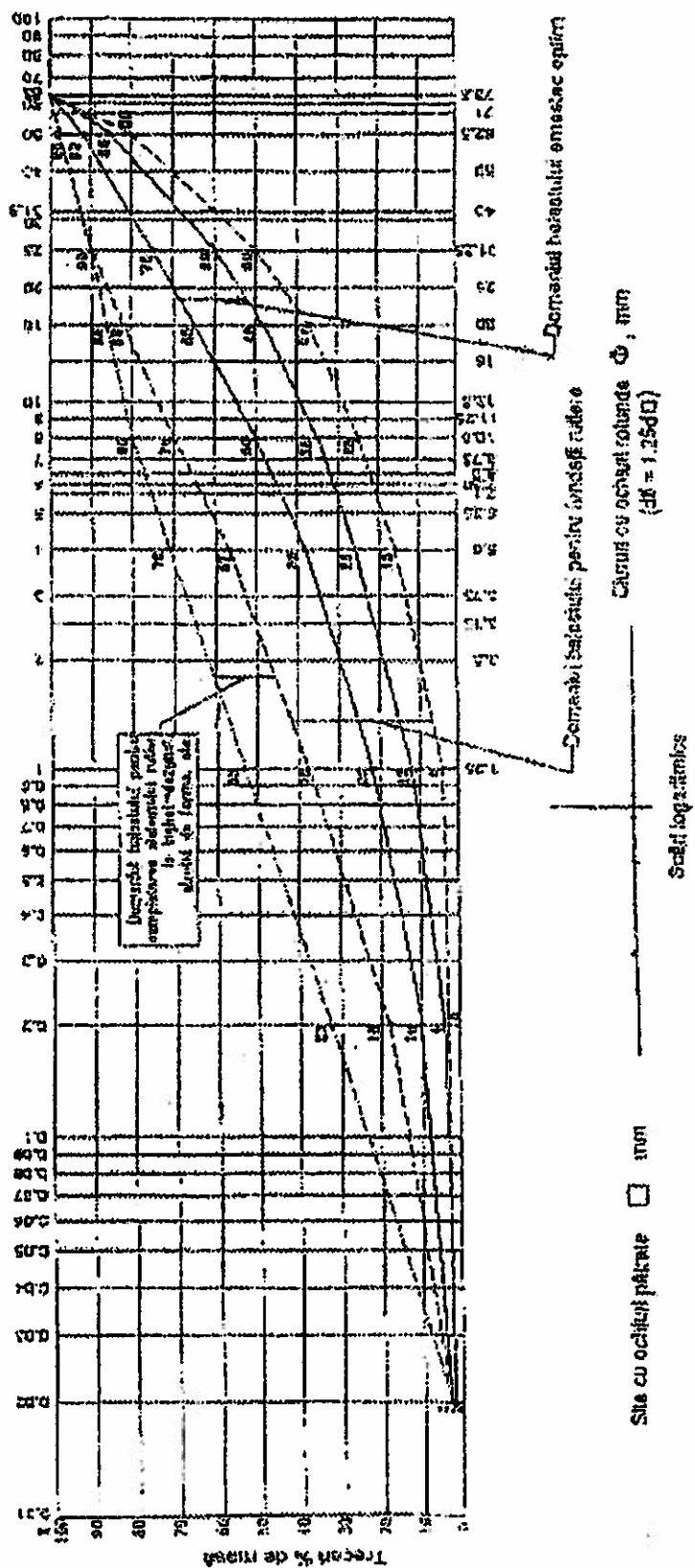
Art.5. Controlul calitatii balastului sau a balastului amestec optimal înainte de realizarea stratului de fundatie

Controlul calității se face de către Antreprenor, prin laboratorul său, în conformitate cu prevederile cuprinse în tabelul 3.

Tabel 3

	Acțiunea, procedul de verificare sau caracteristici ce se verifică	Frecvența minimă		Metode de determinare conform
1	Examinarea datelor înscrise în certificatul de calitate sau certificatul de garanție	La fiecare lot aprovizionat		
2	Determinarea granulometrică. Echivalență de nisip. Neomogenitatea balastului	O probă la fiecare lot aprovizionat, de 500 tone, pentru fiecare sură (dacă este cazul pentru fiecare sort)		STAS 4606
				STAS 730
3	Umiditate		O probă pe schimb (și sort) înainte de începerea lucrărilor și ori de câte ori se observă o schimbare cauzată de condiții meteorologice	STAS 4606
4	Rezistență la uzura cu mașina tip Los Angeles (LA)	O probă la fiecare lot aprovizionat pentru fiecare sură (sort) la fiecare 5000 tone		STAS 730

Sita cu ochiul pătulea conform SR EN 332-2, mm
($W = 0,80 \text{ d\AA}$)



Zone granulometrica practica pentru balastul si balastul emestec optim
din structuri de fundatii

CAPITOLUL III STABILIREA CARACTERISTICILOR DE COMPACTARE

Art.6. Caracteristicile 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 execuție.

Prin încercarea Proctor modificată, conform ST AS 1913/13 se stabilește:
du max.P.M.= greutatea volumică în stare uscată, maximă exprimată în g/cm³
Wopt P.M. = umiditate optimă de compactare, exprimată în %.

Art. 7. Caracteristicile efective de compactare

7.1. Caracteristicile efective de compactare se determină de laboratorul șantierului pe probe prelevate din lucrare și anume:

du ef = greutatea volumică, în stare uscată, efectivă, exprimată în g/cm³

W ef = umiditatea efectivă de compactare, exprimată în % în vederea stabilirii gradului de compactare gc.

$$gc = \frac{du\ ef}{du\ max.P.M.} \times 100$$

7.2. La execuția stratului de fundație se va urmări realizarea gradului de compactare arătat la art.13.

CAPITOLUL IV PUNEREA ÎN OPERĂ A BALASTULUI

Art.8. Măsurile preliminare

8.1. La execuția stratului de fundație din balast sau balast amestec optimal se va trece numai după recepționarea lucrărilor de terasamente, sau de strat de formă, în conformitate cu prevederile caietului de sarcini pentru realizarea acestor lucrări.

8.2. Înainte de începerea lucrărilor se vor verifica și regla utilajele și dispozitivele necesare punerii în operă a balastului sau balastului amestec optimal.

8.3. Înainte de așternerea balastului se vor executa lucrările pentru drenarea apelor din fundații: drenuri transversale de acostament, drenuri longitudinale sub acostament sau sub rigole și racordurile stratului de fundație la acestea, precum și alte lucrări prevăzute în acest scop în proiect.

8.4. În cazul straturilor de fundație 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 orice punct al traseului, la cel puțin 15 cm deasupra șanțului sau în cazul rambleelor deasupra terenului.

8.5. 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 funcție de sursa folosită, acestea fiind consemnate în registrul de șantier.

Art.9. Experimentarea punerii în operă a balastului sau a balastului amestec optimal

9.1. Înainte de începerea lucrărilor, Antreprenorul este obligat să efectueze o experimentare pe un tronson de probă în lungime de minimum 30 m și o lățime de cel puțin 3,40 m (dublul lățimii utilajului de compactare).

Experimentarea are ca scop stabilirea, în condiții de execuție curentă pe șantier, a componenței atelierului de compactare și a modului de acționare a acestuia, pentru realizarea gradului de compactare cerut prin caietul de sarcini, precum și reglarea utilajelor de răspândire, pentru realizarea grosimii din proiect și pentru o suprafațare corectă.

9.2. Compactarea de probă pe tronsonul experimental se va face în prezența inginerului, efectuând controlul compactării prin încercări de laborator, stabilite de comun acord și efectuate de un laborator de specialitate. În cazul în care gradul de compactare prevăzut nu poate fi obținut,

Antreprenorul va trebui să realizeze o nouă încercare, după modificarea grosimii stratului sau a utilajului de compactare folosit. Aceste încercări au drept scop stabilirea parametrilor compactării și anume:

- grosimea maximă a stratului de balast pus în operă;
- condițiile de compactare (verificarea eficacității utilajelor de compactare și intensitatea de compactare a utilajului).

$$\text{Intensitatea de compactare} = Q/S$$

Q = volumul de balast pus în operă, în unitatea de timp (oră, zi, schimb), exprimat în mc;

S = suprafața compactată în intervalul de timp dat, exprimată în m².

În cazul folosirii de utilaje de același tip, în tandem, suprafețele compactate de fiecare utilaj se cumulează.

9.3. Partea din tronsonul experimental executat cu cele mai bune rezultate, va servi ca sector de referință pentru restul lucrării. Caracteristicile obținute pe acest tronson se vor consemna în registrul de șantier, pentru a servi la urmărirea calității lucrărilor ce se vor executa.

Art.10. Punerea în operă a balastului sau a balastului amestec optimal

10.1. Pe terasamentul recepționat se așterne și se nivelează balastul sau balastul amestec optimal într-unul sau mai multe straturi, în funcție de grosimea prevăzută în proiect și de grosimea optimă de compactare stabilită pe tronsonul experimental. Așternerea și nivelarea se face la șablon, cu respectarea lăților și pantelor prevăzute în proiect.

10.2. Cantitatea necesară de apă pentru asigurarea umidității optime de compactare se stabilește de laboratorul de șantier ținând seama de umiditatea agregatului și se adaugă prin stropire. Stropirea va fi uniformă evitându-se supraumezirea locală.

10.3. Compactarea straturilor de fundație din balast sau balast amestec optimal se face cu atelierul de compactare stabilit pe tronsonul experimental, respectându-se componența atelierului, viteza utilajelor de compactare, tehnologia și intensitatea Q/S de compactare.

10.4. Pe drumurile pe care stratul de fundație nu se realizează pe întreaga lățime a platformei, acostamentele se completează și se compactează odată cu stratul de fundație, astfel ca acesta să fie permanent încadrat de acostamente, asigurându-se totodată și măsurile de evacuare a apelor, conform pct. 8.3.

10.5. Denivelările care se produc în timpul compactării straturilor de fundație, sau care rămân după compactare, se corectează cu materiale de aport și se recompactează. Suprafețele cu denivelări mai mari de 4 cm se completează, se renivelează și apoi se compactează din nou.

10.6. Este interzisă folosirea balastului înghețat.

10.7. Este interzisă așternerea balastului pe patul acoperit cu un strat de zăpadă sau cu pojghiță de gheață.

Art. 11. Controlul calității compactării balastului sau a balastului amestec optimal

11.1. În timpul execuției stratului de fundație din balast sau balast amestec optimal se vor face, pentru verificarea compactării, încercările și determinările arătate în tabelul 4.

Tabel 4

NR CRT.	DETERMINAREA, PROCEDEUL DE VERIFICARE SAU CARACTERISTICA, CARE SE VERIFICĂ	FRECVENȚE MINIME LA LOCUL DE PUNERE ÎN OPERĂ	METODE DE VERIFICARE CONFORM
1	Încercare Proctor modificată	-	STAS 1913/13
2	Determinarea umidității de compactare și corelația umidității	zilnic, dar cel puțin un test la fiecare 250 m de bandă de circulație	STAS 4606
3	Determinarea grosimii sîntului compact	minim 3 probe la o suprafață de 2.000 mp de strat	-
4	Verificarea realizării intensității de compactare Q/S	zilnic	-
5	Determinarea gradului de compactare prin determinarea greutateii volumice în stare uscată	zilnic în minim 3 puncte pentru suprafețe < 2.000 mp și minim 5 puncte pentru suprafețe > 2.000 mp de strat	STAS 1913/13 STAS 12288
6	Determinarea capacității portante la nivelul superior al stratului de fundație	la câte două puncte situate în profiluri transversale la distanțe de 10 m unul de altul pentru fiecare bandă cu lățime de 7,5 m	Normativ CD31

În ce privește capacitatea portantă la nivelul superior al stratului de balast, aceasta se determină prin măsurători cu deflectometrul cu pârghie, conform Normativului pentru determinarea prin deflectografie și deflectometrie a capacității portante a drumurilor cu structuri rutiere suple și semirigide, indicativ CD 31.

11.2. Laboratorul Antreprenorului va ține următoarele evidențe privind calitatea stratului executat:

- compoziția granulometrică a balastului utilizat; caracteristicile optime de compactare, obținute prin metoda Proctor modificat (umiditate optimă, densitate maximă uscată);
- caracteristicile efective ale stratului executat (umiditate, densitate, capacitate portantă).

CAPITOLUL V CONDIȚII TEHNICE, REGULI ȘI METODE DE VERIFICARE

Art.12. Elemente geometrice

12.1. Grosimea stratului de fundație din balast sau din balast amestec optimal este cea din proiect. Abaterile 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 fundație este media măsurătorilor obținute pe fiecare sector de drum prezentat recepției.

12.2. Lățimea stratului de fundație din balast sau balast amestec optimal este prevăzută în proiect. Abaterile limită la lățime pot fi ± 5 cm. Verificarea lățimii executate se va face în dreptul profilelor transversale ale proiectului.

12.3. Panta transversală a fundației de balast sau balast amestec optimal este cea a îmbrăcăminții sub care se execută, prevăzută în proiect. Denivelările admisibile sunt cu $\pm 0,5$ cm diferite de cele admisibile pentru îmbrăcămintea respectivă și se măsoară la fiecare 25 m distanță..

12.4. Declivitățile în profil longitudinal sunt conform proiectului. Abaterile limită la cotele fundației din balast, față de cotele din proiect pot fi de ± 10 mm.

Art.13. Condiții de compactare

Straturile de fundație 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 și III:
100%, în cel puțin 95% din punctele de măsurare;
98%, în cel mult 5% din punctele de măsurare la autostrăzi șă/în toate punctele de măsurare la drumurile de clasa tehnică II și III;
- pentru drumurile din clasele tehnice IV și V:
98%, în cel puțin 93% din punctele de măsurare;
95%, în toate punctele de măsurare.

Capacitatea portantă la nivelul superior al stratului de fundație se consideră realizată dacă valorile deflexiunilor măsurate nu depășesc valoarea deflexiunilor admisibile indicate în tabelul 5 (conform CD 31).

Tabel 5

Grosimea stratului de fundație din balast sau balast amestec optimal h (cm)	Valorile deflexiunilor admisibile			
	Stratul superior al terasamentelor alcătuit din:			
	Pământuri de tipul (cf. STAS 1243)			
	Cf. STAS 12253	Nisip prăfos, nisip argilos (P3)	Prăf 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

NOTĂ: Balastul din stratul de fundație trebuie să îndeplinească condițiile de admisibilitate din SR 662 și STAS 6400.

Măsurătorile de capacitate portantă se vor efectua în conformitate cu prevederile Normativului CD 31. Interpretarea măsurătorilor cu deflectometrul cu pârghie tip Benkelman efectuate în scopul calității execuției lucrărilor de fundații se va face prin examinarea modului de variație la suprafața stratului de fundație, a valorii deflexiunii corespunzătoare vehiculului etalon (cu sarcina pe osia din spate de 115 kN) și a valorii coeficientului de variație (Cv)

Uniformitatea execuției este satisfăcătoare dacă, la nivelul superior al stratului de fundație, valoarea coeficientului de variație este sub 35%.

Art.14. Caracteristicile suprafeței stratului de fundație

Verificarea denivelărilor suprafeței fundației se efectuează cu ajutorul latei de 3,00 m lungime astfel:

- în profil longitudinal, măsurătorile se efectuează în axul fiecărei benzi de circulație și nu pot fi mai mari de $\pm 2,0$ cm;
- în profil transversal, verificarea se efectuează în dreptul profilelor arătate în proiect și nu pot fi mai mari de $\pm 1,0$ cm.

În cazul apariției denivelărilor mai mari decât cele prevăzute în prezentul caiet de sarcini se va face corectarea suprafeței fundației.

CAPITOLUL VI RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Art.15. Recepția pe faza determinantă

Recepția pe faza determinantă, stabilită în proiect, se efectuează conform Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții aprobat cu HG 272/94 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.

Comisia de recepție examinează lucrările și verifică îndeplinirea condițiilor de execuție și calitative impuse de proiect și caietul de sarcini precum și constatările consemnate pe parcursul execuției de către organele de control. În urma acestei recepții se încheie "Proces verbal" în registrul de lucrări ascunse.

Art.16. Recepția preliminară, la terminarea lucrărilor

Recepția preliminară se face odată cu recepția preliminară a întregii lucrări, conform Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat cu HG 273/94.

Art.17. Recepția finală

Recepția finală va avea loc după expirarea perioadei de garanție pentru întreaga lucrare și se va face în condițiile prevederilor Regulamentului aprobat cu HGR 273/94.

DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

I. ACTE NORMATIVE	
Ordin comun MT/MI nr.411/1112/2000 publicat în MO 397/24.08.2000	Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instruire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului.
Legea nr. 319/2006	Legea securității și sănătății în muncă;
H.G. nr. 1051/2006	Hotărâre privind cerințele minime de securitate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni lombare;
H.G. nr. 1048/2006	Hotărâre privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;
H.G. nr. 1876/2006	Hotărâre privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații;
H.G. nr. 493/2006	Hotărâre privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de zgomot;
H.G. nr. 971/2006	Hotărâre privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau sănătate la locul de muncă;
H.G. nr. 1091/2006	Hotărâre privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă;
H.G. nr. 1028/2006	Hotărâre privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare;
H.G. nr. 1146/2006	Hotărâre privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;
H.G. nr. 1218/2006	Hotărâre privind stabilirea cerințelor minime de securitate și sănătate în muncă pentru asigurarea protecției lucrătorilor împotriva riscurilor legate de prezența agenților chimici;
H.G. nr. 1136/2006	Hotărâre privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de câmpuri magnetice;
H.G. nr. 1092/2006	Hotărâre privind protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți biologici în muncă;
H.G. nr. 1093/2006	Hotărâre privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți cancerigeni sau mutageni la locul de muncă.
NSPM nr.79/1998	Norme privind exploatarea și întreținerea drumurilor și podurilor
Ordin MI nr.775/1998	Norme de prevenire și stingere a incendiilor și dotarea cu mijloace tehnice de stingere
Ordin AND nr.116/1999	Instrucțiuni proprii de securitatea muncii pentru lucrări de întreținere, reparare și exploatare a drumurilor și podurilor
II. REGLEMENTĂRI TEHNICE	
CD 31	Normativ pentru determinarea prin deflectografie și deflectometrie a capacității portante a drumurilor cu structuri rutiere suplă și semirigide.
III. STANDARDE	
SR 662	Lucrări de drumuri. Agregate naturale de balastieră. Condiții tehnice de calitate
STAS 730	Agregate naturale pentru lucrări de căi ferate și drumuri. Metode de încercare
STAS 1913/1	Teren de fundare. Determinarea umidității
STAS 1913/5	Teren de fundare. Determinarea granulozității
STAS 1913/13	Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor.
STAS 1913/15	Teren de fundare. Determinarea greutatei volumice pe teren.
STAS 4606	Agregate naturale grele pentru mortare și betoane cu lianți minerali. Metode de încercare
STAS 6400	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate
STAS 12288	Lucrări de drumuri. Determinarea densității straturilor rutiere cu dispozitivul cu con și nisip

Intocmit
Ing. Ciubotaru Catalin



CAIET DE SARCINI

Încadrarea trotuarelor cu borduri prefabricate și execuția trotuarelor din pavele din beton

1. OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE

1.1. Prezentul Caiet de Sarcini se aplică la realizarea trotuarelor din pavele de beton montate pe pat de nisip și încadrarea acestora cu borduri prefabricate din beton, montate pe fundație din beton simplu.

2. MATERIALE

2.1. Borduri

Bordurile de beton se folosesc pentru încadrarea îmbrăcăminților, trotuarelor și aleilor.

Bordurile prefabricate din beton se aprovizionează însoțite de certificat de conformitate emis de producător.

Acestea au formele și dimensiunile prezentate în tabelul următor conform STAS 1139-87:

Tabelul nr. 1

TIP	Marimea	Latimea $b \pm 2$	Înălțime $h \pm 2$	Lungime	Panta $n \pm 2$	$c \pm 2$ (înălț. prag)	$d \pm 2$ (latime prag)
A	A1	200	250	100	4		
	A3	240	250	330	5		
B	B1	100	150	750;500; 1000			
	B2	100	150				
	B4	150	150				
I	I	300	300	600		100	60
P	P	600	300	400		100	60

Caracteristicile fizice se adoptă în conformitate cu cele prevăzute în STAS 1139-87 și sunt prezentate în tabelul nr. 2 :

Tabelul nr. 2

Caracteristica	Condiții de admisibilitate
Rezistența la încovoiere (N/mm^2) (valori minime)	5,0
Clasa betonului	C 20/25 (BC 25)
Rezistența la îngheț-dezghet	După încercare să nu apară fisuri sau știrbituri la nici o bordură de probă
Uzura cu nisip normal monogranular, mm, maxim	1,3

Condițiile de aspect ce trebuie îndeplinite sunt prezentate în tabelul nr. 3 :

Condiția de aspect	Condiții de admisibilitate
Culoarea	Uniformă pe aceeași bordură și cu mici diferențe de nuanță între bordurile din același lot
Abatere de la planeitate (săgeată maximă) a fețelor văzute, mm/m, maxim	3
Deformări la fețele văzute mai mari de 2 mm	Nu se admit
Abatere de la unghiul de 90°, mm/m (grade) maxim	3(0°10')
Stirbituri, milimetri, maxim : - lungime - adâncime	3 2 La 25% din lot. La muchiile rotunjite nu se admit stirbituri.

Verificarea calității se face pe loturi de 1.000 bucăți, de aceeași dimensiune, format, variantă și finisare prin :

- verificări de lot, care constau din verificarea formei, a dimensiunilor și a aspectului ;
- verificări periodice, care se fac trimestrial pe unul din loturile supuse verificărilor de lot și constau din :
 - verificarea rezistenței la încovoiere pe minim 3 bucăți bordură ;
 - verificarea clasei de beton pe minim 3 epruvete la fiecare 50 mc beton cu aceeași compoziție ;
 - verificarea rezistenței la îngheț-dezghet pe minim 3 bucăți bordură ;
 - verificarea uzurii pe minim 3 epruvete.

Volumul lotului și al eșantionului, precum și modul de acceptare sau respingere al lotului sunt conform STAS 3160/2-84. Lotul respins poate fi prezentat la o nouă verificare numai după o sortare bucată cu bucată.

Verificările periodice (cu excepția clasei betonului) se efectuează pe probe alese aleatoriu, din eșantion sau din lot și care corespund verificării dimensionale și de aspect.

Metodele de verificare cuprind modul de realizare a verificării formei și dimensiunilor, a aspectului, determinarea rezistenței la încovoiere, verificarea clasei de beton și determinarea uzurii conform STAS 1139-87.

2.2. Ciment

Caracteristici

Caracteristicile cimenturilor vor fi verificate în conformitate cu :SR EN 197-1/2002, SR EN 196-1/95+SR EN 196-4/95, SR 227/2-94, SR 227/5-94, NE 012-1999.

Cimentul utilizat este specificat pe plansele de execuție în conformitate cu Norativul NE 012/1999.

Controlul calitatii

- la aprovizionare: prin verificarea certificatului de calitate /garantie emis de producator sau de baza de livrare;
- inainte de utilizare, de catre un laborator autorizat.

Livrarea

În cazul în care utilizatorul procura cimentul de la un depozit (baza de livrare) livrarea cimentului va fi însoțită de o declarație de conformitate, în care se va menționa:

- tipul de ciment si fabrica producatoare;
- data sosirii în depozit;

- nr.certificatului de calitate eliberat de producator;
- nr buletinului de analiza a calitatii cimentului efectuata de un laborator autorizat

Depozitarea

Depozitarea cimentului se poate face:

- in vrac, in celule tip siloz in care nu au mai fost depozitate alte materiale;
- ambalat in saci, in incaperi inchise, asezati in stive pe scanduri dispuse cu interspatii pentru a asigura circulatia aerului.

Cimentul trebuie folosit inainte de termenul de expirare

2.3. Agregate

Se vor utiliza agregate de balastiera cu granulația 0-31,5 mm conform STAS 1667-76 și/sau agregate din roci dure conform SR 667-2001.

Agregatele naturale folosite pentru prepararea betonului si a drenului structurii de sprijin (balast, nisip, pietris, piatra sparta) trebuie sa corespunda calitativ cu prevederile STAS 1667/76, STAS 4606/80.

Controlul calitatii agregatelor

In cazul procurarii ca atare a agregatelor, acestea vor fi achizitionate de la statii de productie autorizate.

Controlul calitatii agregatelor se va face la fiecare lot aprovizionat, conform prevederilor din anexa VI.1 pct.A2 si VI. 1pct B2 din NE 012/1999, iar metodele de verificare vor tine cont de STAS 4606/1980.

Laboratorul santierului va tine evidenta calitatii agregatelor astfel:

- intr-un dosar vor fi cuprinse toate certificatele de calitate de la furnizor;
- intr-un registru (registru pentru incercari agregate) rezultatele determinarilor efectuate in laborator.

Transportul agregatelor

Agregatele vor fi expediate cu mijloace de transport curate si bine inchise. fiecare transport va fi insotit de foaia de expeditie in care se vor arata: numarul si data eliberarii foi, marca de fabrica (balastiera), destinatarul, felul si sortul agregatelor, cantitatea livrata, numarul certificatului de calitate.

Depozitarea agregatelor

Se vor depozita pe platforme betonate, avand pante si rigole de evacuare a apelor.pentru depozitarea diferitelor sorturi se vor amenaja compartimente cu inaltimea corespunzatoare in vederea evitarii amestecarii sorturilor.

Nu se admite depozitarea directa pe pamant sau pe platformele balastiere.

2.4. Betonul

Cerintele de baza pe care trebuie sa le indeplineasca betoanele vor fi conform "Cod de Practica pentru executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat" Indicativ NE 012-99. Dupa modul de expunere al constructiilor prevazute in documentatie in functie de conditiile de mediu, se stabileste clasa de expunere (tabel 5.1-NE 012-99)

Clasa de expunere, clasa de beton si cerintele minime de asigurare a durabilitatii sunt specificate in plansele din proiect.

Betonul proaspat

Copozitia betoanelor

Copozitia betoanelor este definita de proportia in volume a diverselor categorii de agregate uscate, greutatea liantului pentru un metru cub de beton gata executat si determinate inainte de a incepe prepararea acestuia de catre Antreprenor.

La dozarea materialelor componente ale betonului (dupa stabilirea rețelei) se admit următoarele abateri.

- agregate $\pm 3\%$;
- ciment și apă $\pm 2\%$;
- adaosuri $\pm 3\%$;
- aditivi $\pm 5\%$

Determinările caracteristicilor fizice ale betonului proaspăt precum și limitele admisibile ale valorilor acestora vor respecta tabelul 2.4.1.1.

Tabel nr. 4

Caracteristici	Conform STAS	Valoarea admisibilă
Lucrabilitate: -prin metoda tasarii -prin metoda gradului de compactare	3622-86	Conform cu NE 012/1999
Densitatea aparentă	1759-88	
Continutul de aer oclus(% vol)	5479-88	
Tasarea conului	206-1/2002	
Grad de compactare	1759-88	
Raspandirea betonului	ISO 9812	

Prepararea și transportul betonului

Prepararea betonului se va face respectându-se rețetele elaborate de un laborator autorizat în conformitate cu NE 012/1999 cap. 16.4.3.

Betonul întărit

Clasa betonului este definită pe baza rezistenței caracteristice f_{ck} (f ck cub), care este rezistența la compresiune în N/mm^2 determinată pe cilindri de 150/300 mm (sau pe cuburi cu latura de 150mm) la vârsta de 28 zile, sub ale cărei valori se pot situa statistic cel mult 5% din rezultate.

Betoanele prevăzute în proiect vor fi "grele" având densitatea aparentă a betonului întărit la 28 de zile, cuprinsă între 2201-2500 kg/mc.

Definirea clasei are în vedere păstrarea epruvetelor conform STAS 1275/88.

Controlul calității lucrărilor de betoane turnate pe șantier, se va realiza conform STAS 1275-88, STAS 1759-88, STAS 2320-88, STAS 2414/91.

Transportul betonului se va face cu autoagitatoare. La descărcare se vor lua măsuri pentru evitarea segregării betonului.

2.5. Apa

Poate să provină din rețeaua publică sau dintr-o altă sursă, dar în acest caz trebuie să îndeplinească condițiile din SR EN 1008/2003. În cazul în care apa provine din altă sursă, verificarea se va face de către un laborator de specialitate în conformitate cu precizările din respectivul standard.

În timpul utilizării pe șantier se va evita ca apa să se polueze cu detergenți, materii organice, uleiuri vegetale, argile etc.

2.6. Pavele din beton

Avantajele folosirii pavajelor:

- aspect estetic deosebit;
- rezistența la uzură foarte bună datorită materialului dens, omogen, obținut prin vibrare;
- refacerea rapidă a suprafețelor pavate după investiții la rețelele subterane;
- recuperarea integrală la desființarea pavajului.

Informatii utile

Inițial se vor face următoarele verificări: dacă pavajul este perfect drept, declaratiile de conformitate garantand marca Betonului B400,garantie confirmata de incercarile de laborator.

Pavajele din beton se fabrica intr-o gama larga de grosimi, modele si culori, alegerea facandu-se de autoritatea contractanta. grosimea pavajului se alege functie de destinatia acestuia, astfel:

Greutati admise pentru circulatie pe pavajele autoblocante asezate:

Pe un pat de nisip:

-3,5 tone pentru pavajele cu o grosime de 3,5-4,5cm.

-7tone pentru pavajele cu o grosie intre 4,8-5,5cm

-20 tone pentru pavajele cu o grosime intre 7-8 cm

Pe sapa de beton:

-pavaje pietonale, cu o grosime intre 2,2-2,8cm

-10 tone pentru pavajele cu o grosime intre 3,5 cm

-40tone pentru pavajele cu o grosime intre 7-8 cm

-pavajele cu grosimi mai mici de 3,5 cm sunt numai pentru trafic pietonal si se pun numai pe un pat format din sapa de beton

3. EXECUȚIA LUCRĂRILOR

3.1. Lucrari pregatitoare

Înainte de inceperea lucrarilor propriu-zise, Antreprenorul va executa lucrarile pregatitoare:

- semnalizarea zonei de lucru;
- verificarea existentei si pozitiei eventualelor utiliti in ampriza sau in vecinatatea acesteia; se vor lua toate masurile pentru executarea lucrarilor in siguranta;
- trasarea lucrarilor;
- asigurarea scurgerii apei de pe amplasament.

3.2. Saptatura

La executarea sapaturilor se vor respecta prevederile corespunzatoare din Caietul de Sarcini pentru Terasamente.

Cand executia sapaturilor implica dezvelirea unor retele subterane existente (apa, gaze, electrice etc)ce raman in functiune, trebuie luate masuri pentru protejarea acestora impotriva deteriorarii. Daca aceste retele nu se cunosc si apar pe parcursul executarii sapaturii, se vor opri lucrarile si se va anunta Consultantul pentru a lua masurile necesare.

3.3. Montare borduri

Bordurile de beton se aseaza pe o fundatie pozata la cota necesara, din beton de ciment C 8/10. dimensiunile fundatiei sunt:

-20x10cm pentru borduri cu latime de 10 cm

-25x15 cm pentru borduri cu latime de 13 cm

-30x15 cm pentru borduri cu latimea de 15-25 cm si cele inclinate 1 300x300x600

60x15 cm pentru borduri pana tip P 600x300x400

Abaterile admisibile de la montaj sunt de max.3mm/m de la planeitate.

3.4. Turnarea si protectia betonului

Turnarea betonului si tratarea ulterioara a acestuia se va face respectand prevederile din NE 012/1999 cap .16.4.4 si din NP 093-03 "normativ de proiectare a elementelor compuse din betoane de varste diferite si aconectorilor pentru lucrari de camasueli si suprabetonari.

Turnarea betonului trebuie realizata dupa :

- terminarea sapaturilor;

-receptia cotei si naturii terenului de fundare;

In baza verificarii conditiilor de mai sus, pe baza proceselor verbale de lucrari ascunse si/sau de faze determinate se va aproba inceperea betonarii. betonul trebuie sa fie raspandit uniform in lungul elementului, urmarindu-se realizarea dimensiunii fundatiei pentru borduri.

Inaltimea libera de cadere a betonului nu va fi mai mare de 1.5m. Rosturile de lucru trebuiesc evitate, iar in cazul in care nu se poate, acestea vor fi tratate in conformitate cu "codul de practica pentru executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat" indicativ NE 012-99.

3.5. Montare pavele

Lucrările inițiale constau în decopertarea terenul vegetal: se ajunge la nivelul dorit prin decopertare de 30 - 40 cm, dupa care se intinde un strat de piatra sparta sau balast corespunzator ca si granulometrie, grosimea acestui strat va fi:

- 20 - 30 cm pentru zone carosabile (parcari mijloace grele de transport)
- 15 - 20 cm pentru zone necarosabile (parcari autovehicule usoare);

Dupa asternerea materialelor de umplutura, acestea vor fi compactate corespunzator pe straturi pana la atingerea gradului de compactare prevazut in proiect sau caiet de sarcini.

Aplicam apoi stratul de egalizare. Aceasta consta dintr-un strat de nisip uscat (sort 0-3 mm) de 3-5 cm grosime aplicat deasupra pietrisului in cazul pavajului autoblocat, sau in cazul dalelor patrate dintr-un strat din sapa de beton.

Asternem apoi stratul de poză din nisip afanat pe care se vor poza pavelele, acesta trebuie sa fie format din nisip de rau sau de concasaj provenit din materiale aluvionare sau din materiale de cariera de mare rezistenta mecanica. Din punct de vedere granulometric, materialul trebuie sa fie constituit din elemente cu diametrul de pana la 8mm si care sa nu treaca prin ciurul de 4 mm mai putin de 70% in greutate.

Nu trebuie sa contina mal, argila sau resturi de concasare mai mult de 3% in greutate.

Stratul de poza trebuie sa aiba o grosime cuprinsa intre 6 - 10 cm, inainte de punerea in opera a pavelor. Grosimea este functie de doua variabile: Grosimea de 10 cm va fi, in orice caz, adaptata la suprafete de infrastructura deosebit de rigide (de exemplu pe amestecuri cimentate sau betonate), in timp ce grosimi mai mici vor putea fi adaptate la suprafete finite realizate din agregate mixte granulare.

In prezenta unor infrastructuri sau placi impermeabile este obligatoriu sa se prevada posibilitatea de drenare a stratului de poza fara a interveni modificari ale caracteristicilor granulometrice -ale nisipului. In acest scop pot fi utilizate agregate cu caracteristici ridicate de duritate, sau amestecuri uscate obtinute prin adaugarea de parti fine sau lianti in proportie de cel mult 5% din greutatea agregatelor.

Punerea in opera a primelor pavele necesita o grija deosebita, fapt ce se va rasfrange asupra intregii aranjari a elementelor succesive.

Fiecare pavela trebuie sa fie pozata cu atentie, pentru a nu deranja pavela adiacenta si pana ce nu s-au pozat trei sau patru randuri nu se poate trece la lucrul intr-un ritm normal, planeitatea lor se asigura prin baterea cu un ciocan de cauciuc.

Ordinea de pozare trebuie sa garanteze ca pavelele sa poata fi pozate usor si in asa fel incat sa nu trebuiasca niciodata sa se forteze o pavela intre cele deja pozate.

Pana ce pavajul nu a fost compactat cu ajutorul vibratoarelor, nu trebuie sa fie supus la alte incarcari in afara de trecerea pavatorului si a utilajelor sale.

Pentru nici un motiv, pe timpul operatiei de pozare, pavajul nu trebuie sa fie deranjat sau modificat stratul de poza, şantierul va fi, deci, in asa fel organizat incat atat pavatorii cat si aprovizionarea sa nu treaca peste pavajul deja pozat

Supunerea la sarcini de exploatare a pavajelor inainte de compactare si de colmatarea completa a rosturilor, poate cauza reactii intre pavele, avand drept consecinta ciobirea muchiilor.

Colmatarea rosturilor

Umplerea rosturilor dintre pavele se realizeaza in general cu un nisip diferit de cel utilizat pentru stratul de poza, nisip ce trebuie compactat corespunzator pentru a garanta efectul autoblocant intre pavele. Nisipul trebuie sa fie uscat, de origine aluvionala sau, daca acesta este de concasaj, sa fie alcatuit din elemente de piatra sanatoasa si rezistenta, cu granulometrie de 0,8 - 2,0 mm. lipsite de impuritati sau parti foarte fine si/sau maloase.

Compactarea

Prin compactare se intelege actiunea de tasare a pavelor pe patul de poza. Înainte de a efectua compactarea trebuie sa ne asiguram ca suprafata pavajului si placa vibratorului sunt bine curatatesi uscate. Aceasta operatie se va efectua, dupa terminarea pozarii pavelor, prin utilizarea vibratoarelor cu placa sau a rulourilor compresoare mecanice, statice sau dinamice.

Intensitatea fortei de vibrare si greutatea rulourilor compresoare mecanice trebuie sa fie proportionale cu grosimea si cu forma pavelor, cu caracteristicile stratului de poza precum si cu cele ale infrastructurii.

La compactarea suprafetelor inclinate se recomanda ca aceasta sa fie facuta perpendicular pe panta si incepand de jos in sus.

Colmatarea rosturilor la terminarea executarii pavajului

Odata compactat pavajul, peste stratul de pavele se intinde inca o data un strat subtire de nisip. Aceasta operatie este menita sa garanteze o perfecta inchidere a rosturilor, permitand pavajului o mai buna functionare mecanica. Colmatarea completa a rosturilor este in toate cazurile obligatorie si consta in imprastierea atenta a nisipului, care trebuie sa fie curat si perfect uscat intrucat colmatarea rosturilor este graduala si necesita faze succesive de imprastiere a nisipului.

Distribuirea presiunilor care se produc datorita incarcarilor din trafic si preluarea eforturilor verticale in asa fel incat sa fie suportate de terenul natural fara cedari semnificative sau cedari impreuna cu pavajul.

Nota:

- panta suprafetei de finisaj, nu trebuie să fie mai mica de 1%, trebuie sa permita o corecta evacuare a apelor superficiale

- definitivarea stratului de poza nu este permis sa se faca la temperaturi de sub 10° C.

- stratul de nisip va fi asternut fara nici un fel de compactare

- in cazul pavajelor dintr-o singura culoare este necesar ca pavatorii sa se serveasca simultan cu pavele din cel putin TREI PACHETE DIFERITE pentru a obtine o cat mai mare uniformitate cromatica

- taierea pavelor pentru realizarea unor dimensiuni mai mici se va face cu o masina corespunzatoare de taiat (un fel de ghilotina), recomandam a se efectua aceasta operatie la finalizarea lucrarii

- se recomanda folosirea placilor vibratoare si rulourilor compresoare acoperite cu CAUCIUC DE PROTECTIE pentru a garanta o uniformitate mai mare si a evita producerea degradarii pavelor

- se recomanda sa nu se efectueze imediat curatirea finala

- pavajul se va proteja de substante chimice (clor acizi, sare), nu se vor folosi unelte si utilaje cu lame etalice pentru dezapezire, se va respecta gabaritul recomandat de catre producător

ÎNTOCMIT,
ing. Catalin Ciubotaru



CAIET DE SARCINI – REȚELE DE ILUMINAT PUBLIC STRADAL

Prezentul caiet de sarcini stabilește condițiile tehnice de execuție și montaj, privind modul de realizare a lucrărilor de instalații electrice de iluminat și totodată precizează actele normative (standarde, normative, fișe tehnice, prescripții și instrucțiuni) ce trebuie respectate la execuția lucrărilor de instalații electrice de iluminat, care stabilesc condițiile de calitate ale materialelor și echipamentelor necesare.

1. MODUL DE REALIZARE A LUCRĂRILOR

1.1. Clima și fenomene naturale specifice

Din punct de vedere climatic teritoriul municipiului Bacău se încadrează într-un climat continental, caracterizat prin ierni lungi și cu precipitații bogate.

Temperatura medie multianuală a este stabilită la valoarea de $9,0^{\circ}\text{C}$, luna cea mai caldă fiind iulie, cu o valoare medie multianuală de $21,2^{\circ}\text{C}$, iar luna cea mai rece ianuarie cu temperatura medie de $-4,1^{\circ}\text{C}$.

1.2. Geologie și seismicitate

Municipiul Bacău, reședința județului cu același nume, este dezvoltat în amonte de confluența râurilor Bistrița și Siret.

Geomorfologic – traseul rețelilor de alimentare cu apă și a canalizării este situat pe podul terasei joase din versantul stâng a văii râului Bistrița.

Geologic – reprezentative pentru această unitate sunt rocile cuaternare de natură aluvionară, mai rar proluvială, rezultate din acumularea sedimentelor transportate de cursurile de apă. Depozitele sunt formate din roci detritice coezive și necoezive de tip argilo-prafos, argilo-nisipos și pietrisuri, grosimea acestor depozite este în mod obișnuit de 10 - 12 m.

Pânza freatică - este «cantonată» în orizontul grosier de pietriș cu nisip și bolovăniș, nivelul acesteia putând fi interceptat de regulă la adâncimea de 3,5 m față de C.T.N. Aceasta poate avea o variație pe verticală de cca. 0,50 m în funcție de nivelul pluviometric la un moment dat.

Adâncimea de îngheț în zona municipiului Bacău este de 0,9 – 1,0 m, conform

În conformitate cu normativul P100 zona studiată se află în zona seismică are următorii parametri:

- acceleerația terenului $a_0 = 0,28 \text{ g}$.
- perioada de colt $T_c < 0,7 \text{ sec}$
- grad de seismicitate seismică VIII

1.3. Normative și prescripții tehnice folosite în execuția lucrării

În prezenta lucrare s-au avut în vedere următoarele prescripții tehnice în vigoare și care vor

trebui respectate în execuție:

*NP-062-02 — Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier și pietonal

*1 RE - Ip 3-91 - Îndrumar de proiectare pentru instalații de iluminat public

*NTE007-2008 - Normativ pentru proiectarea și execuția rețelilor de cabluri electrice;

*PE 128 / 91 - Regulament de exploatare tehnică a liniilor electrice în cablu;

*1 RE - Ip 30 / 03 - Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ;

*1 RE - Ip 45 / 90 - Îndreptar de proiectare a protecțiilor prin releu și siguranțe fuzibile în posturile de transformare și în rețeaua de joasă tensiune;

*FC 15 / 85 - Executarea mănsoanelor si terminalelor pe cablurile de energie de 1 kV cu izolatie din PVC;

*3.2. FT 40 / 84 - Executarea lucrarilor de montaj, exploatare si reparatii ale cutiilor de distributie din releele electrice de joasa tensiune (BDNE nr. 6/03);

* specificatie tehnica ST nr. 4/2003;

*STAS 12604-5/90 (revizuit) - Protectia impotriva electrocutarilor. Instalatii electrice fixe. Prescriptii de proiectare, executie si verificare;

* Documentatie tehnica aferenta echipamentelor pusa la dispozitie de catre producator.

1.4. Transporturi

In antemasuratorile analitice sunt cuprinse toate necesarele de utilaje si transporturi ce concura la executia lucrarli.

2. CONDITII TEHNICE

2.1. Caracteristici tehnice ale principalelor materiale si echipamente

Toate materialele utilizate in realizarea lucrarilor proiectate trebuie sa fie omologate. Acestea trebuie sa corespunda standardelor si normativelor in vigoare si sa fie instalate si utilizate in conditii prevazute de acestea.

Executantul are posibilitatea pentru asigurarea calitatii componentelor, echipamentelor si va dovedi ca materialele si/sau echipamentele corespund cerintelor. Acest lucru va fi dovedit prin certificate de calitate si declaratii de conformitate. De asemenea, materialele electrice incorporate vor avea autorizatia de comercializare de la furnizorii acestora.

Toate materialele si echipamentele folosite in aceasta lucrare vor fi insotite de urmatoarele:

- Cartea tehnica;
- Declaratie de conformitate;
- Certificat de calitate si certificat de garantie;
- Buletine de incercari;
- Instructiuni de transport, depozitare, montaj, PIF si exploatare in limba Romana;
- Buletine de verificare metrologice pentru toate echipamentele de masura (reductori de curent, contori de energie etc.).

2.2 Caracteristicile tehnice ale materialelor principale

2.2.1. Cablu 0,4 kV tip Cyy-f 3x2,5mm²;

Tensiunea nominala $U_0 / U = 0,6 / 1$ kV c.a.;

Frecventa nominala 50 Hz;

Sectiunea conductorului: 2,5mm²;

Temperatura maxima admisibila in conditii de sarcina nominala = 70°C;

Temperatura maxima admisibila la scurtcircuit (< 5 sec.) 160 °C;

Incarcarea admisa - 18,5A;

2.2.2. Cablu 0,4 kV tip CyAby 4x16mm²

Tensiunea nominala $U_0 / U = 0,6 / 1$ kV c.a.;

Frecventa nominala 50 Hz;

Sectiunea conductorului: 16 mm²;

Tipul cablului: trifazat, conductoarele de faza din AL, cu izolatie de PVC;

Temperatura maxima admisibila in conditii de sarcina nominala = 70°C;

Temperatura maxima admisibila la scurtcircuit (< 5 sec.) 160 °C;

Incarcarea admisa - 40A;

2.2.3. Stalpi de iluminat metalici

Înălțime 5m

Construcție metalică, protejată anticoroziv interior/exterior prin zincare termică, cu grosimea stratului de zinc 80-120 microni.

Prinderea stâlpiilor metalici de fundația turnată se va realiza printr-o talpa metalică fixată de baza stâlpului prin sudare și prevăzută cu gusee suplimentare de ranforsare. Talpa se va prevedea cu 4 găuri prin care trec tijele de ancorare ale fundației turnate.

Îmbinarea dintre stâlp și tijele de ancorare se va realiza prin piulițe și saibe corespunzătoare, elemente cu care se realizează și verticalitatea stâlpilor, de asemenea protejate împotriva coroziunii prin zincare termică. Alegerea tijelor de ancorare se va face ținând cont de eforturile mecanice la care sunt supuși stâlpii, datorită greutății proprii, a echipamentelor montate pe aceștia cât și acțiunii vântului. La finalizarea montării stâlpului lungimea liberă a tijei va fi de minim 30 mm pentru posibile reglaje ulterioare.

2.2.5. Stâlpi de iluminat din beton centrifugat

Tip: SCP-10001

Înălțime: 10m;

Clasa beton: C40/C50

Adâncime minimă de implantare – fundație turnată: 1,5m

Diametru bază: Ø250mm;

Diametru varf: Ø150mm;

Masa element: 650kg;

2.2.6. Corpuri de iluminat

- Putere lampă - 150 W

- Tensiune Lampă - 220 V

- Curent Lampă EM 1.8 A

- Timp de amorsare - 10 (max) s

- Timp atingere parametri 90% - 5 (max) min

- Timp reamorsare - 180 (max) s

2.2.7. Fundații și prize de pământ

Săpăturile pentru fundație sunt prevăzute a se executa mecanizat, iar fundațiile vor fi realizate din beton B150.

Fundațiile vor avea prevăzute canaie cu tub PEHD pentru pozarea cablurilor.

Conform 1 RE-Ip 30-2004 instalația de legare la pământ este realizată prin:

- prize de pământ cu rezistență de dispersie mai mică sau egală cu 10 ohmi la toți stâlpii de iluminat metalici din parcuri cât și la cei de capăt a rețelei.

Prizele de pământ sunt prevăzute conform planului de situație anexat (planșa I2) și va avea o rezistență de dispersie $R_p \leq 10 \Omega$. Priza de pământ se prevede cu electrozi verticali din teavă zincată cu diametrul minim de 63mm și grosimea în perete de 4,3mm. Piatbanda zincată va avea grosimea minimă de 4mm și lățimea de 40mm, protejată prin zincare.

În general se vor lega la priza de pământ următoarele:

- toate elementele de construcție a rețelei de iluminat care pot fi puse accidental sub tensiune;
- toate partile metalice ale echipamentelor care în mod normal nu se găsesc sub tensiune, dar pot intra în mod accidental;

Toate îmbinările îngropate și aparente (între elementele componente ale instalației de legare la pământ) se vor executa prin suruburi sau suduri protejate contra coroziunii.

Măsurătorile prizelor de pământ vor fi realizate cu un instrument de măsură corespunzător. Vor fi făcute înregistrări privind suprafața solului și date privind rezistivitatea solului.

2.2.8. Conditii de calitate ale produselor :

- Echipamentele vor purta certificate de conformitate ISO9001/2000 privind productia si comercializarea (sau echivalentul acestora) si certificat ISO14001 privind protectia mediului (pentru surse de lumina). Se vor prezenta copii legalizate ale producatorilor respectivelor produse.

- **Corpurile de iluminat vor avea urmatoarele caracteristici :**

- grad de etansietate impotriva factorilor de mediu IP 65
- aparat de iluminat realizat din policarbonat sau aluminiu turnat la inalta presiune
- protectie electrica Clasa I sau II
- placa de aparataj amovibila
- acces facil in interiorul aparatului de iluminat, fara a folosi unelte
- reflector ambutisat din tabla de aluminiu de inalta puritate
- difuzor din policarbonat sau sticla tratata termic, independent de corpul aparatului de iluminat, prevazut cu garnitura siliconica pentru etansare
- posibilitate de inlocuire a difuzorului in cazul deteriorarii
- posibilitatea dirijarii fluxului luminos
- aparatul va fi echipat cu balast, igniter si condensator cu factor de putere min 0,92 si dulle antivibratorie
- sursa va fi cu vapori de Sodiu 150 W.
- dulle E40

- Vor fi prezentate fisele cu caracteristicile tehnice ale surselor, aparatajului si pieselor de schimb;

- Inscriptionare CS sau CE precum si inscriptionarea denumirilor, tipului, modelului si a marci producatorului. - - La depunerea ofertei se vor prezenta mostre de produse care au fost oferite. Denumirea, modelul si marca producatorului astfel inscriptionate, trebuie sa se identifice cu denumirea, tipul si producatorul pentru care s-au prezentat fisele tehnice, atestatele si buletinele de analiza solicitate, cu cele prezentate ca mostre si cu cele oferite.

- Garantie minim 12 luni in conditii normale de functionare si exploatare pentru surse si aparataj electric ; minim 36 luni pentru aparate de iluminat

- Se va prezenta autorizare de comercializare (in original) din partea producatorului emisa pe numele ofertantului, atat pentru sursele de lumina si aparataj cat si pentru aparatele de iluminat.

2.2.9. Marcarea produselor.

Produsele trebuie sa fie marcate in limba romana, vizibil, lizibil, durabil si trebuie sa contina:

- marca fabricii, modelul si codul produsului, anul si seria de fabricatie;
- marcaj CS/CE;
- gradul de etansitate si nivelul de rezistenta la impact;
- tensiunea, curentul, frecventa nominala si factorul de putere cosφ;
- nivelul de izolare electrica asigurat;
- curentul de stabilitate termica la 1";
- curentul de stabilitate dinamica.

Furnizorul de echipamente va livra produsele insotite de o documentatie tehnica in limba romana care sa cuprinda:

- conditii tehnice de montare,
- instructiuni tehnice de utilizare si intretinere,
- certificatul de garantie oferit pentru produse.

2.3. Probe si verificari ale principalelor materiale si echipamente

Înainte de punerea în funcțiune, încă în perioada de montaj se vor face următoarele probe și verificări:

- verificare continuitate și identificare faze la LES 0,4 kV;
- măsurarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ;
- verificarea inscripționării corecte a cablurilor;

2.4. Inspectii, verificari si controlul calitatii

Proiectantul va fi anunțat pentru a se prezenta la pichetarea și recepția lucrării, precum și de fiecare dată când se ivesc probleme legate de proiectare.

Constructorul va stabili, împreună cu beneficiarul fazele determinate pe parcursul execuției lucrării. O fază, în ordinea stabilită, nu va putea fi depășită până nu se va face verificarea condițiilor de calitate a execuției și montajului de către dirigințele de șantier.

La pozarea cablurilor vor fi verificate:

- cotele profilelor de canalizare proiectate;
- modul de pozare, inscripționarea circuitelor;
- realizarea subtraversărilor cu utilități;
- manșoane și capete terminale.

2.4.1. Măsurî premergătoare execuției

Beneficiarul va asigura verificarea proiectelor de execuție de către verificatori de proiecte atestați de comisia de atestare a Ministerului Dezvoltării Regionale și Turismului, persoane fizice sau juridice, alții decât specialiștii elaboratori ai proiectelor;

Constructorul va numi responsabilul tehnic atestat conform legii care răspunde conform atribuțiilor care îi revin de realizarea nivelului de calitate corespunzător exigențelor de performanță esențiale ale lucrării;

După primirea documentației tehnice de execuție, constructorul va asigura cunoașterea proiectului de către toți factorii care concurează la realizarea lucrării;

Se va stabili programul calendaristic pentru verificarea și recepția fazelor determinante, de la care execuția nu mai poate continua fără recepția fazelor anterioare, pe care antreprenorul lucrărilor îl va depune la ISC teritorial cu cel puțin 10 zile înainte de începerea lucrărilor.

Antreprenorul va solicita din timp prezenta proiectantului la recepționarea fazelor determinante principale, cu cel puțin 5 zile înainte de termenul fixat.

2.4.2. Urmărirea executării lucrărilor de construcții - instalații

Investitorul lucrărilor de construcții - montaj va urmări în permanent modul în care se respectă actele normative privind calitatea lucrărilor efectuate de antreprenorul angajat prin intermediul diriginților de șantier atestați pe diferite specialități;

Lucrările de infrastructură și suprastructură se vor executa pe baza documentației tehnice cuprinse în proiect, precum și a completărilor și modificărilor transmise de proiectant în timpul execuției prin planuri suplimentare, planuri modificatoare sau dispozitii de șantier;

În timpul derulării execuției lucrărilor de construcție și montaj, antreprenorul va semnala proiectantului, prin intermediul investitorului eventualele neconcordanțe, omisiuni sau neclarități, pentru a fi analizate și a se lua măsurile corespunzătoare, înainte de execuția fazei respective de lucrări;

Antreprenorul poate face propuneri de modificări față de soluțiile tehnologice cuprinse în proiect, în scopul adaptării la specificul propriu de tehnologie, funcție de

dotarile de care dispune. Aceste propuneri se vor putea aplica numai dupa insusirea lor de catre proiectant;

Se atrage atentie in mod deosebit asupra faptului ca structura a fost dimensionata la incarcările de exploatare, climatice si seismice, prevazute de standardele romanesti in vigoare. In cazul in care executantul, prin tehnologia adoptata, produce asupra elementelor structurale incarcari tehnologice suplimentare, acesta are obligatia sa anunte proiectantul in scopul verificarii sau redimensionarii acestor elemente.

La punctul de lucru se vor gasi in mod obligatoriu: documentatia completa de executie, registrul de procese verbale de lucrari ascunse, registrul de comunicari de santier, registrul de betoane, precum si principalele norme tehnice care guverneaza tehnologia de executie si in mod special normativul CI49 / 87.

2.4.3. Finalizarea lucrarilor de constructii-Instalatii

Prin grija investitorului se intocmeste cartea tehnica a constructiei care cuprinde documentele privitoare la conceperea, realizarea, exploatarea si postutilizarea acesteia si care se preda proprietarului constructiei care are obligatia de a o completa si de a o tine la zi.

Totodata, cartea tehnica a constructiei constituie elementul principal pentru pregatirea receptiei finale a obiectivului.

Cartea tehnica a constructiei cuprinde intreaga documentatie utilizata la executie precum si cele aferente utilizarii obiectivului.

Receptia lucrarilor de constructii-Instalatii constituie faza prin care investitorul confirma terminarea lucrarilor efectuate de antreprenor in conditii de calitate, consemnate prin procese verbale partiale si finale, care la randul lor completeaza cartea tehnica a constructiei.

2.4.4. Normative ce reglementeaza verificarea calitatii, receptia calitatii si receptia lucrarilor de constructii-Instalatii

* Ghid pentru intocmirea cartii tehnice a constructiilor - mai 2003.

* Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente - C 56 - 2000.

* Normativ cadru privind verificarea calitatii lucrarilor de montaj ai utilajelor si instalatiilor tehnologice pentru obiectivele de investitii - C204-80 (BC 5/81).

* NTE01-116-2001-Norma tehnica energetica privind incercarile si verificarile si masuratorile la echipamentele si instalatiile electrice.

3. IMPACTUL CU MEDIUL SI FACTORUL UMAN

3.1. Misure contra poluirii mediului

Se vor respecta prevederile Ordonantei de urgenta Nr.195/22.dec.2005, aprobata prin legea 265/2006 privind protectia mediului.

3.1.1. Protectia calitatii apelor

Instalatiile electrice proiectate nu sunt poluante pentru ape.

3.1.2. Protectia aerului

Instalatiile electrice proiectate nu genereaza noxe in atmosfera.

3.1.3. Protectia impotriva zgomotului si a vibratiilor

Instalatiile electrice proiectate nu genereaza zgomote si vibratii.

3.1.4. Protectia impotriva radiatiilor

Instalatiile electrice construite nu genereaza radiatii.

3.1.5. Protectia solului si subsolului

Linii electrice subteranene sunt poluante pentru sol. Pamantul excedentar se va transporta de catre constructor la rampa de gunoi a localitatii.

3.1.6. Protectia ecosistemelor terestre si acvatice

Nu estecazui.

3.1.7. Protectia asezarilor umane si a altor obiective

Linii electrice subterane nu sunt nocive, nu produc agenti pentru aer, sol sau panza freatica. Prin masurile tehnice luate (prize de pamant, etc.), sunt excluse accidentele.

Dupa terminarea executiei lucrarilor, pe teren nu vor ramane materiale care sa degradeze sau sa polueze mediul inconjurator, aducandu-se la starea initiala prin executarea lucrarilor de refaceere zone verzi.

3.2. Masuri de protectia muncii

Personalul muncitor care desfasoara activitati de constructii-montaj, in cadrul instructajului de protectia muncii specifice meseriei si lucrarilor pe care le va executa, i se vor procura in mod obligatoriu articole necesare din:

- Legea securitatii si sanatatii in munca nr.319/2006;
- Instructiuni proprii de securitate a muncii IPSSM-001/2007 elaborat de SC Electrica .
- Hotarare nr.300 din 02.03.2006 - privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile.
- Principalele norme de protectia muncii care sunt comune si obligatorii tuturor categoriilor de lucrari:

- tot personalul muncitor trebuie sa aiba instructajul de protectia muncii, respectiv cel introductiv general si la locul de munca, precum si instructajul periodic care se va repeta la interval de cel mult o luna de zile;

- personalul muncitor va putea fi utilizat numai la lucrarile si in zona de lucru pentru care i s-a facut instructajul de protectia muncii corespunzator.

NOTA

- Imediat dupa efectuarea fiecarui instructaj de protectia muncii, fisa individuala va fi completata corespunzator si semnata de persoana in cauza.
- Personalul muncitor care urmeaza sa execute lucrari de constructii-montaj trebuie sa nu fie bolnav, obosit sau sub influenta bauturilor alcoolice;
- Personalul muncitor care intra in lucru trebuie sa fie dotat cu echipamentul de lucru si de protectie corespunzator lucrarilor pe care le are de executat: casca, centura de siguranta, manusi, ochelari de protectie, etc., conform prevederilor in vigoare;
- In toate locurile periculoase, atat la locurile de lucru cat si acolo unde este circulatia mare, se va atrage atentia asupra pericolului de accidente, prin indicatoare vizibile atat ziua cat si noaptea.
- Este obligatorie imprejmuirea zonei de lucru in raza de actiune a utilajelor de ridicat, respectiva a lucrarilor ce reprezinta pericol;
- Pasarelele, scarile si platformele de lucru de langa utilajele de constructie si lucrarile ce prezinta pericol trebuie de asemenea sa fie imprejmuite si tinute in stare de curatenie;
- Pentru lucrari executate la inaltime sub 5 m se vor folosi schele simple, iar pentru inaltime de peste 5 m se vor utiliza schele conform indicatiilor din proiectele tehnologice;
- Manipularea mecanizata pe orizontala si verticala a diferitelor incarcaturi se va face numai cu participarea personalului muncitor instruit si autorizat in acest scop;
- Personalul muncitor trebuie sa cunoasca, sa aplice si sa urmareasca normele si instructiunile de exploatare ale utilajelor si masinilor de ridicat;
- Normele specifice de protectie a muncii cuprind prevederi minime obligatorii de prevenire a accidentelor. Respectarea continutului acestor norme nu absolve persoanele juridice sau fizice de raspunderi pentru lipsa de prevedere si asigurare a oricaror masuri de protectie a muncii adecvate conditiilor concrete de desfasurare a activitatii respective.
- Personalul participant la executarea lucrarilor va fi instruit d.p.d.v. al tehnologiilor ce se vor aplica la lucrare si d.p.d.v. al securitatii muncii, va trebui sa indeplineasca toate

- conditiile impuse in instructiunile proprii de securitate a muncii si sa fie dotat obligatoriu numai cu mijloace de protectie, scule si dispozitive certificate de M.M.P.S.
- Este interzisa utilizarea sculelor, dispozitivelor si utilajelor in situatiile in care nu mai indeplinesc conditiile tehnice prevazute de standardele sau caietele tehnice ale acestora.
 - Personalul salariat care beneficiaza de echipament si dispozitive individuale de protectie trebuie instruit asupra caracteristicilor si modului de utilizare a acestora, sa le prezinte la verificarile periodice prevazute si sa solicite inlocuirea sau completarea lor cand nu mai asigura functia de protectie.
 - Inainte de inceperea lucrarilor si dupa identificarea instalatiilor, sau partilor de instalatie la care urmeaza a se lucra, se va verifica daca s-au luat toate masurile tehnice si organizatorice prevazute in instructiunile proprii de securitate a muncii. In zona de lucru, partea din instalatie la care se lucreaza trebuie si fie permanent legata la pamant si in scurtcircuit.
 - La folosirea utilajelor speciale in apropierea instalatiilor sub tensiune se vor respecta distantele de protectie prevazute in instructiunile proprii de securitate a muncii.
 - Daca pe parcursul executarii lucrarilor se constata abateri de la normele de protectia muncii din partea personalului, conducatorii lucrarilor vor lua imediat masuri de indepartare a acestuia din zona de lucru. In cazul aparitiei unor situatii neprevazute ce pot conduce la posibilitatea de accidentare, se vor intrerupe imediat lucrarile si se vor lua masuri suplimentare de protectia muncii in consecinta.
 - Verificarile si incercarile dinaintea predarii in exploatare trebuie astfel concepute, organizate si desfasurate incat sa previna accidentele prin electrocutare, incendiile si exploziile. Astfel, receptia lucrarilor executate in instalatii si punerea lor in functiune trebuie realizate numai dupa ce s-a verificat daca toate lucrarile s-au executat conform proiectului, daca nu exista elemente care la punerea sub tensiune a instalatiei ar putea conduce la accidente, daca s-au retras toate echipele din zona de lucru si daca sunt respectate prevederile normelor de protectia muncii. Constatarea va fi consemnata distinct in procesul verbal de receptie, sub semnatura beneficiarului.
 - Operatiile de scoatere si repunere sub tensiune a instalatiilor se vor executa de maestrul sau seful de formatie care are in exploatare si intretinere reseaua respectiva. Acestia au obligatia sa verifice personal lipsa sau prezenta tensiunii.
 - Cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile.—

Se vor respecta masurile prevazute in Hotararea nr.300/02.03.2006 a Guvernului, care transpune Directiva 92/57/CEE privind cerintele minime de securitate si sanatate pe santierele temporare sau mobile, publicata in Jurnalul Oficial al Comunitatii Europene nr. L 245/1992.

3.3. Masuri P.S.I.

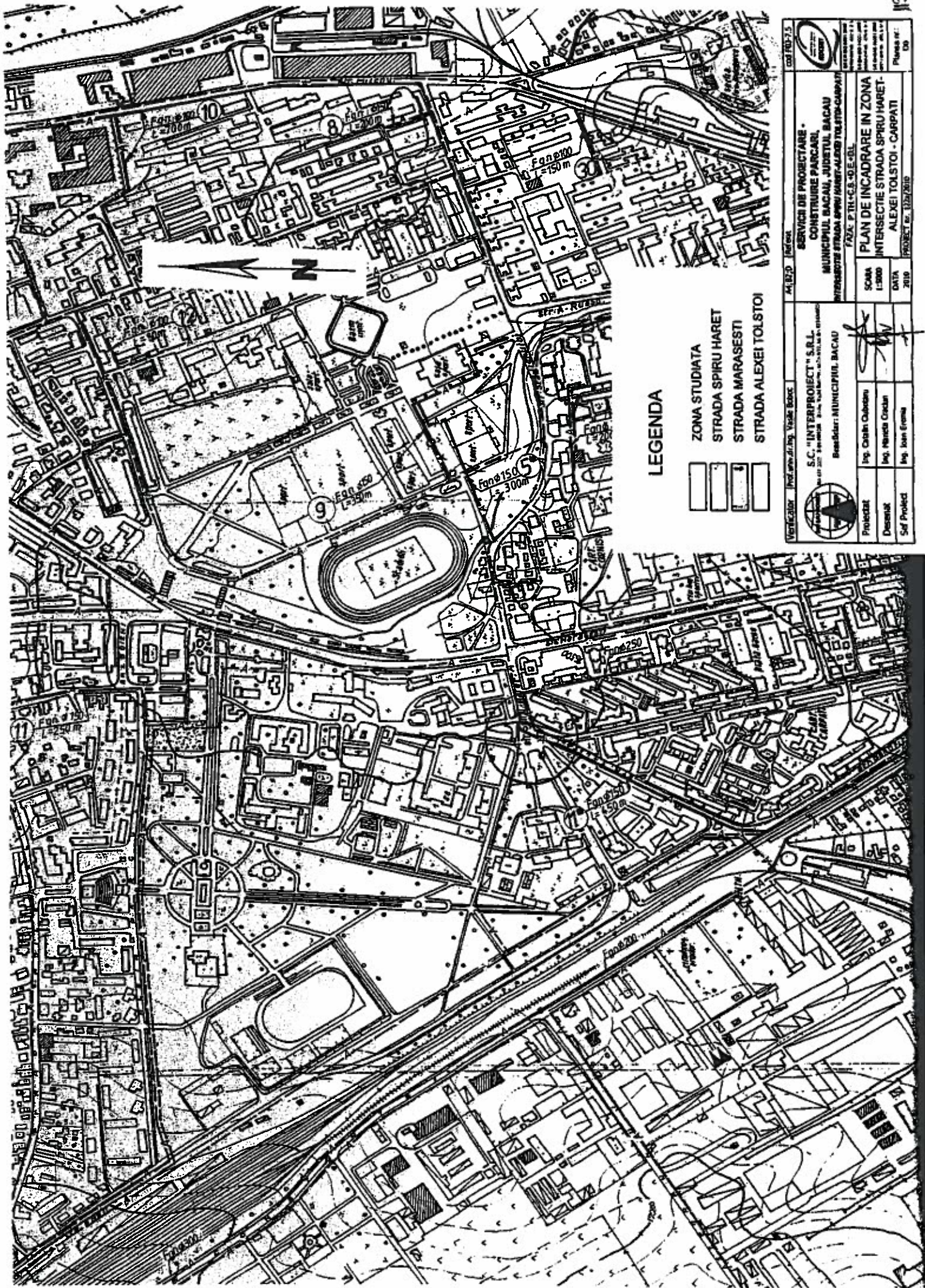
Se vor respecta prevederile legii nr.307/2006 - Legea privind apararea impotriva incendiilor.

INTOCMIT

ING. BALU-DHIVNICI VALENTIN

VERIFICAT

ING. PRISACARU BOGDAN

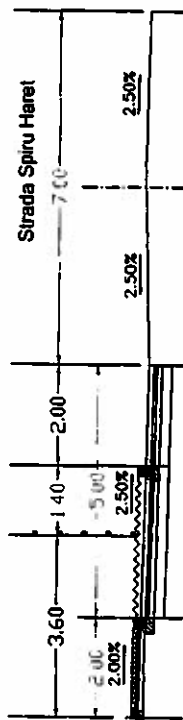


Verificator	Ing. Vasile Bocu	44.82.0	10/04/2010	CDL 10/2.3
Proiectant	Ing. Catalin Oancea	SERVICIU DE PROIECTARE CONSTRUIRE PARCARI MUNICIPIUL BACAU, JUDETEL BACAU INTERSECTIA STRADA SPIRU HARET-ALEXEI TOLSTOI-CARPATI PLAN DE INCADRARE IN ZONA INTERSECTIE STRADA SPIRU HARET-ALEXEI TOLSTOI - CARPATI PROIECT Nr. 10/2/2010		
Dreptat	Ing. Marieta Oancea			
Self Proiect	Ing. Ioan Enoma			
S.C. "INTERPROIECT" S.R.L. Strada 107, Etaj 1, Bld. "Unirea" nr. 107, Sector 1, Bucuresti Resident: MUNICIPIUL BACAU		SCALA	1:500	DATA
		2010		Phases nr.
		10		10

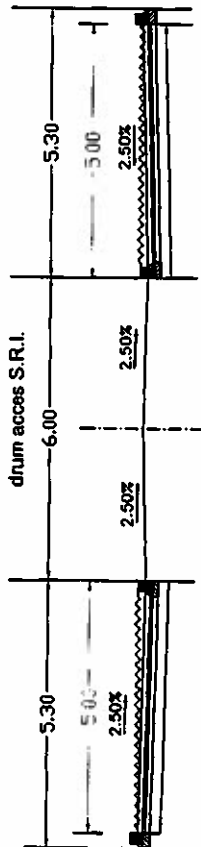
Sectiune A-A



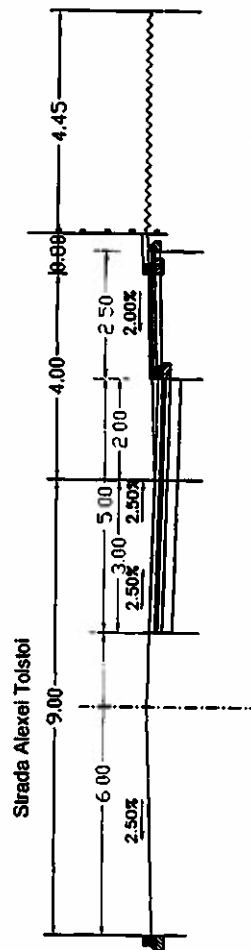
Sectiune B-B



Sectiune C-C



Sectiune D-D

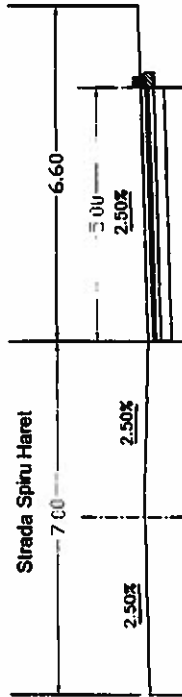


LEGENDA

- PARCARI ECOLOGICE
- PARCARI EXISTENTE DIN ASFALT

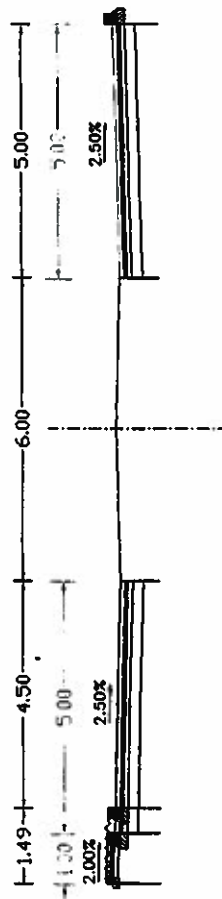
Verificator	Proiectant	Ing. Valeriu Boboc	Arhitect	Referent	CSU RB-73
S.C. "INTERPROIECT" S.R.L. Bucuresti, Municipiul Bucuresti			SERVICIU DE PROIECTARE - CONSTRUIRE PARCARI - MUNICIPIUL BACAU, JUDETUL BACAU INTERSECTIA STR. SPIRU HARET - JUDETUL BACAU		
Proiectat	Ing. Marius Onian	SCALA	1:100		PROIECT NR. 122/2010
Desenat	Ing. Catalin Ciobanu	DATA	2010		
Self Project	Ing. Ioan Engela	PROFILURI TRANSVERSALE TIP sectiunile: A-A; B-B; C-C; D-D			
Faza: P.T.H.C.S. (D.E. 01)			Pentru nr. 02		

Section E-E



Section F - F

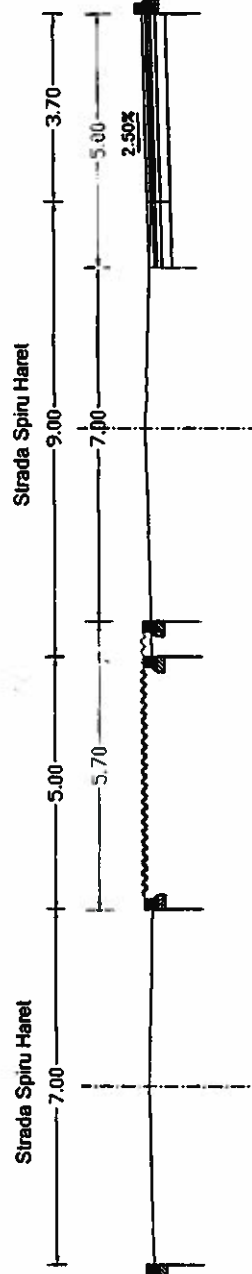
Drum acces Universitatea Bacau



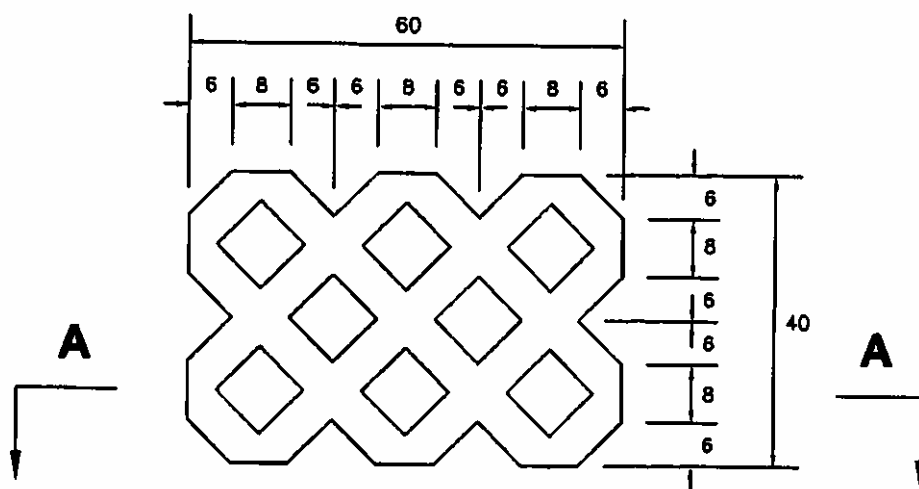
LEGENDA

- ☐ PARCARI ECOLOGICE
- ☐ PARCARI EXISTENTE DIN ASFALT

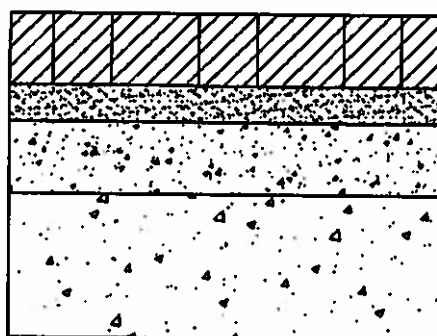
Section G - G



Verificator	Proiectant	Ing. Vasile Boboc	Referat	col. RD-7.5
 S.C. "INTERPROIECT" S.R.L. Str. 17 Decembrie 1989, Nr. 12, et. 10, Bucuresti Beneficiar: MUNICIPIUL BACAU SERVICIU DE PROIECTARE - CONSTRUCIE PARCARI - MUNICIPIUL BACAU, JUDETUL BACAU INTERSECTIE STR. SPIRU HARET-ALTEI TOLTEI-CARPAT FAZA: P.T.H.-C.S.-A.D.E.-A.D.L. PROFILURI TRANSVERSALE TIP seciunile: E-E; F-F; G-G				
Proiectat	Ing. Marius Ordan	SCALA	1:100	Planşa nr.: 03
Desenat	Ing. Cristian Cioabaru	DATA	2010	
Seî Proiect	Ing. Ioan Brenea	PROIECT nr. 122/2010		



DETALIU A - A



10 cm pavele ecologice

4 - 5 cm nisip 0 - 4 mm

10 cm sort 0-16 mm

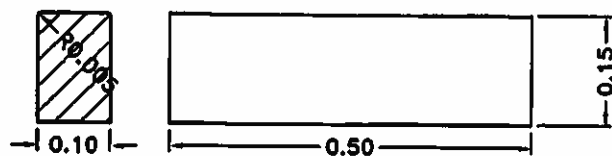
20 cm balast 0 - 25 mm

Verificator	Prof.univ.dr.Ing. Vasile Boboc	A4;B2;D	Referat	cod F03-7.5	
 S.C. "INTERPROJECT" S.R.L. RO14901288 Baza, Judet Bialistok, nr.29/A/22, tel/fax 0234510532 Beneficiar: MUNICIPIUL BACAU	SERVICII DE PROIECTARE - CONSTRUIRE PARCARI, MUNICIPIUL BACAU, JUDETUL BACAU INTERSECTIE STR. SPIRU HARET-ALEXEI TOLSTOI-CARPATI FAZA: P.TH.+C.S.+D.E.+D.L.			 SR EN ISO 9001:2008 CERTIFICAT NR. 410/2/2/1 SR EN ISO 14001:2005 CERTIFICAT NR. 478/2/2/1 SR OHSAS 18001:2008 CERTIFICAT NR. 478/2/2/1	
	Proiectat	Ing. Catalin Ciubotaru	SCARA 1:10		DETALII PAVELE ECOLOGICE
	Desenat	Ing. Rolandi Babluc	DATA 2010		
	Sef Proiect	Ing. Ioan Eremia	PROIECT nr. 1228/2010		
			Planse nr.: D4		

Detalii borduri

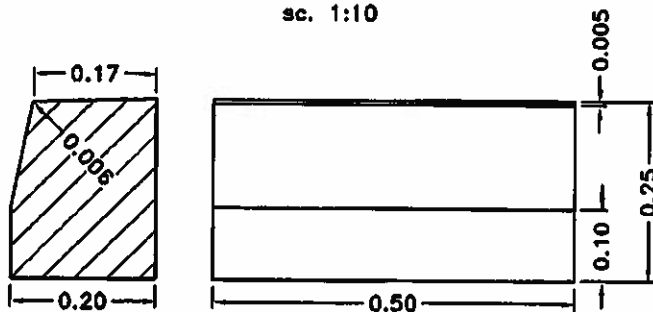
BORDURA B1x500/I/finisata STAS 1139-87

sc. 1:10



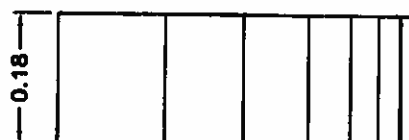
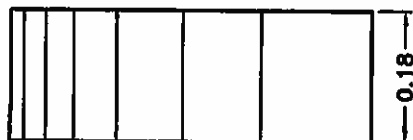
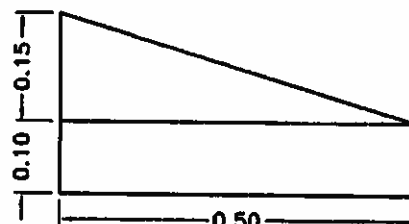
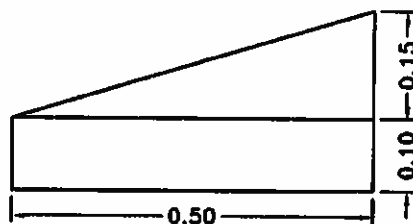
BORDURA A1x500/I/finisata STAS 1139-87

sc. 1:10



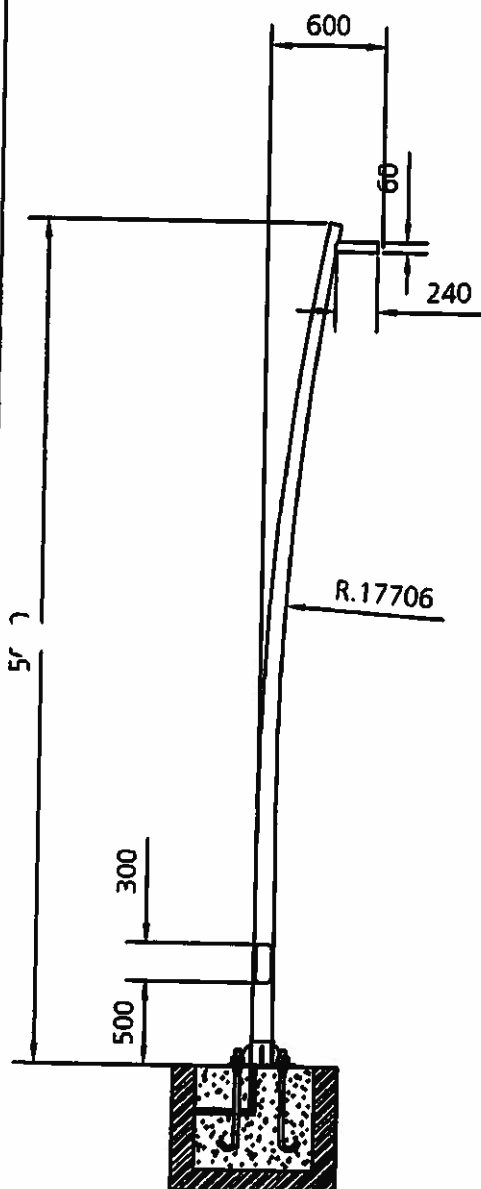
BORDURA DREAPTA

BORDURA STANGA



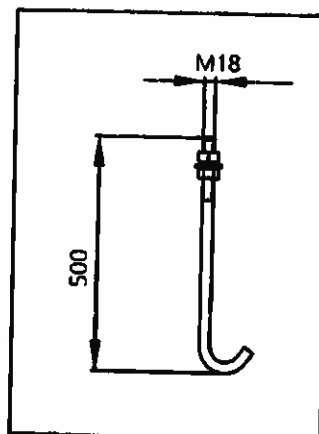
Verificator	Prof.univ.dr.Ing. Vasile Boboc	A4/B2/D	Referat	cod F03-7,5
 S.C. "INTERPROJECT" S.R.L. 104 631-2002 B.014504282 Bacau, Vadul Buiucii, nr 29 A.22, tel. fax 0234/590523 Beneficiar: MUNICIPIUL BACAU		SERVICII DE PROIECTARE - CONSTRUIRE PARCARI, MUNICIPIUL BACAU, JUDETUL BACAU INTERSECIE STR. SPIRU HARET-ALEXEI TOLSTOI-CARPATI FAZA: P.TH.+C.S.+D.E.+D.L.		 SR EN ISO 9001:2008 CERTIFICATA 426-2-2-1 SR EN ISO 14001:2005 CERTIFICATA 426-1-1-1 SR OHSAS 18001:2008 CERTIFICATA 426-2-2-1
Proiectat	Ing. Rolandi Babluc	SCARA	DETALII BORDURI	
Desenat	Ing. Catalin Ciobotaru	1:10		
Sef Proiect	Ing. Ioan Eremia	DATA	PROIECT nr. 122a/2010	
		2010		
				Plansa nr : D5

STALP METALIC PENTRU ILUMINAT PUBLIC AMBIENTAL, H=5m

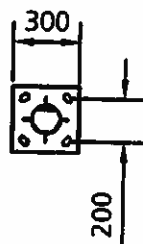


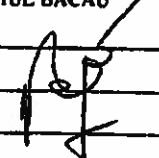
DESTINATIE: Recomandat pentru piste auto, drumuri,
alei, zone industriale, zone rezidentiale
DESCRIERE: Stalp de iluminat public ambiental, cu
sectiune tronconica
ANCORAJ: M18x 500mm

Surub de ancorare

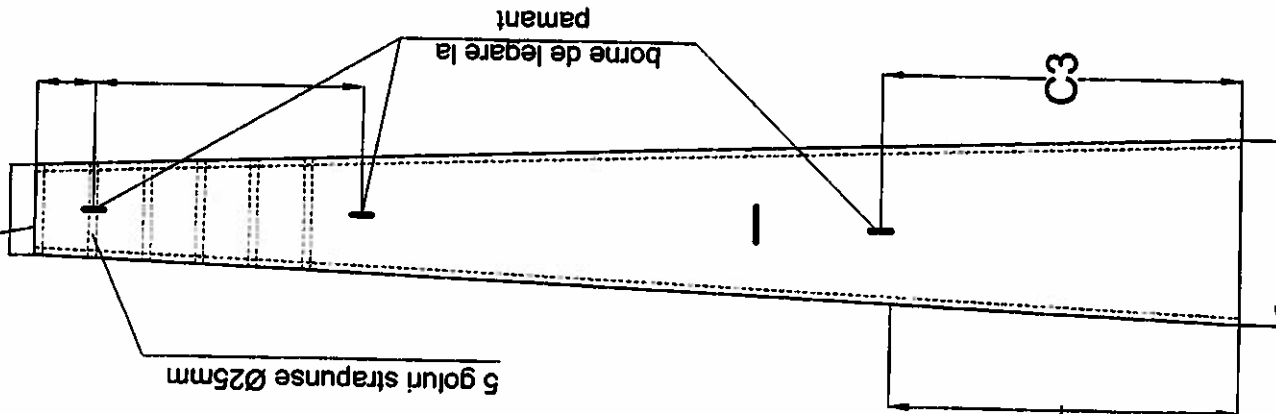


Flansa

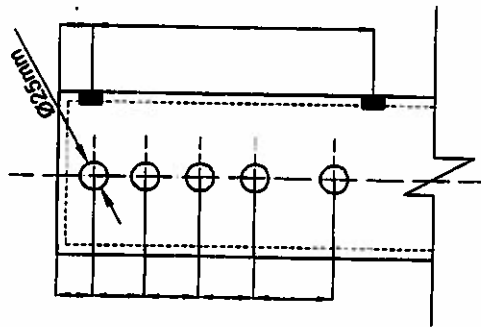


Verificator		Referat		cod F03-7.5	
 S.C. "INTERPROIECT" S.R.L. ROMANIA 557-2002 RO14901288 Strada Vasile Murtas, nr.29 A-12, tel fax 0234310123 Beneficiar: MUNICIPIUL BACAU		SERVICII DE PROIECTARE - CONSTRUIRE PARCARI, MUNICIPIUL BACAU, JUDETUL BACAU INTERSECTIE STR. SPIRU HARET-ALEXEI TOLSTOI-CARPATI FAZA: P.TH.+C.S.+D.E.+D.L.			
Proiectat	Ing. B. Prisacaru		SCARA	DETALIU STALP METALIC PENTRU LINII ELECTRICE	
Desenat	Ing. V. Balu - Ghivnic		1:50		
Sef Proiect	Ing. Ioan Eremia		DATA		
		2010		PROJECT nr. 122a/2010	
				SR EN ISO 9001:2008 CERTIFICAT NR. 470/3-1/3/3 SR EN ISO 14001:2008 CERTIFICAT NR. 470/1-1/1/3 SR EN ISO 18001:2008 CERTIFICAT NR. 470/1-1/1/3 Planşa nr.: E3	

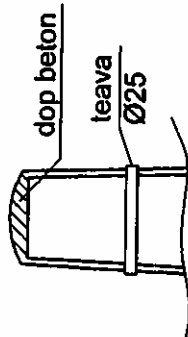
Detaliul "H"



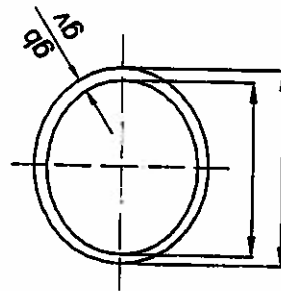
Detaliu varf (rotita)



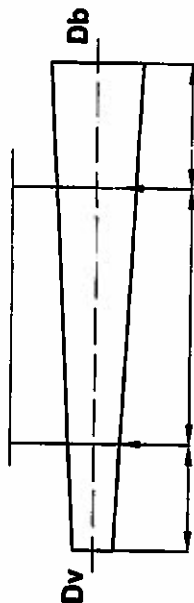
Detaliul H



Sectiune



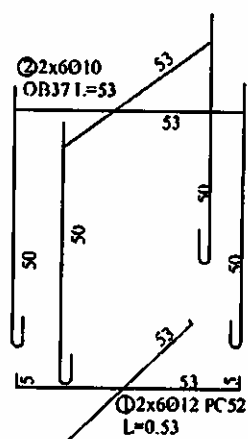
Schema de rezemare - manipulare



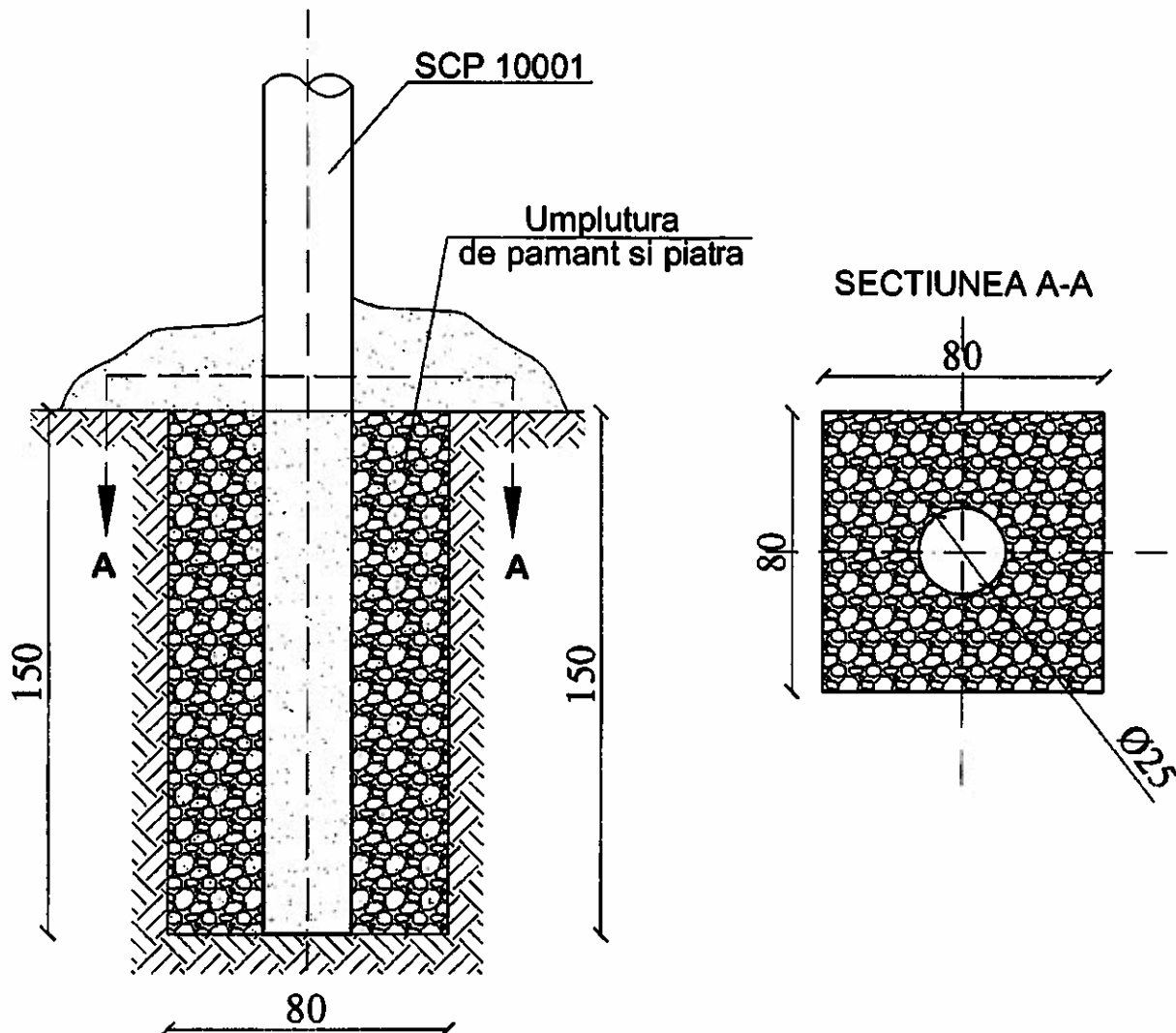
SCP 10002 pentru linii electrice

Nr. crt.	Denumire caracteristici	U.M.	Denumire stalp	
			Tip stalp	Abatere
			SCP 10001	Conform SR 2970 (mm)
1.	Dimensiune element			
	- lungime [L]	m	10,00	± 20
	- diametru	cm	15,00	+5
		cm	25,00	-3
		cm	25,00	+5
	- grosime	cm	5,0	+5
		cm	5,50	-3
		cm	5,50	+5
		cm	5,50	-3
2.	Adancime minima de implantare - fundatie turnata	m	1,50	-
3.	Pozitia bornelor de legare la pamant	cm	10	-
		cm	145	-
		cm	240	-
4.	Distanța între gauri Ø25	cm	10	-
		cm	25	-
		cm	25	-
		cm	25	-
		cm	50	-
5.	Volum beton	m ³	0,244	-
6.	Clasa beton	-	C 40/50	-
7.	Masa element	kg	650	+10%
8.	Moment de exploatare normal la incoviere	dahm	1350	-5%
9.	Moment de exploatare normal la tensiune	dahm	60	-

Verificator	S.C. "INTERPROIECT" S.R.L. Bucuresti: MUNICIPIUL BACAU	Referat	SERVICIU DE PROIECTARE - CONSTRUCȚIE PARCARI - MUNICIPIUL BACAU, JUDEȚUL BACAU	Cod FID-7.5
Proiectat	Ing. Lina Babus	SCALA	1:500	PLANȘA nr. E4
Desenat	Ing. V. Bălu - Ghinea	DATA	2010	
Sef Proiect	Ing. Ion Eranda	PROIECT nr.	1224/2010	
Detalii STALP BETON ARMAT CENTRIFUGAT PENTRU LINII ELECTRICE		FAZA: P. III - C.S. - T.E. - R.L.		



Verificator				Referat		cod F03-7.5	
		S.C. "INTERPROIECT" S.R.L. 104 637 3002 R 014901288 Jucani, Vaslui (Mierlet, nr 29 A 22, tel fax 023450021)		SERVICII DE PROIECTARE - CONSTRUIRE PARCARI, MUNICIPIUL BACAU, JUDETUL BACAU INTERSECTIE STR. SPIRU HARET-ALEXEI TOLSTOI-CARPATI			
		Beneficiar: MUNICIPIUL BACAU		FAZA: P.TH.+C.S.+D.E.+D.L.		SR EN ISO 9001:2000 CERTIFICAT NR. 470 / 2 / 01 SR EN ISO 14001:2004 CERTIFICAT NR. 470 / 1 / 01 SR OHSAS 18001:2008 CERTIFICAT NR. 470 / 1 / 01	
Proiectat	Ing. B. Prisacaru			SCARA 1:20	DETALIU FUNDATIE STALP METALIC		Plansa nr.: E5
Desenat	Ing. V. Balu - Ghivnici			DATA 2010			
Sef Proiect	Ing. Ioan Eremia			PROJECT nr. 122a/2010			



Verificator			Referat			cod F03-7.5		
 S.C. "INTERPROIECT" S.R.L. ROU 637 2002 R.04 4903288 Bacau, Valul lui Pătrăcel, nr.29 A.22, tel. fix 0234400523 Beneficiar: MUNICIPIUL BACAU			SERVICII DE PROIECTARE - CONSTRUIRE PARCARI, MUNICIPIUL BACAU, JUDETUL BACAU INTERSECIE STR. SPIRU HARET-ALEXEI TOLSTOI-CARPATI FAZA: P.TH.+C.S.+D.E.+D.L.					 ROCERT SR EN ISO 9001 2008 CERTIFICAT NR. 470/21/8.1 SR EN ISO 14001 2005 CERTIFICAT NR. 470/21/8.2 SR OHSAS 18001 2008 CERTIFICAT NR. 470/21/8.3
Proiectat		Ing. B. Prisacaru		SCARA 1:20		DETALIU FUNDATIE BURATA PENTRU STALP DE ILUMINAT PUBLIC		
Desenat		Ing. V. Balu - Ghivnic		DATA 2010		PROIECT nr. 122a/2010		
Sef Proiect		Ing. Ioan Eremia				Planse nr.: E6		

122