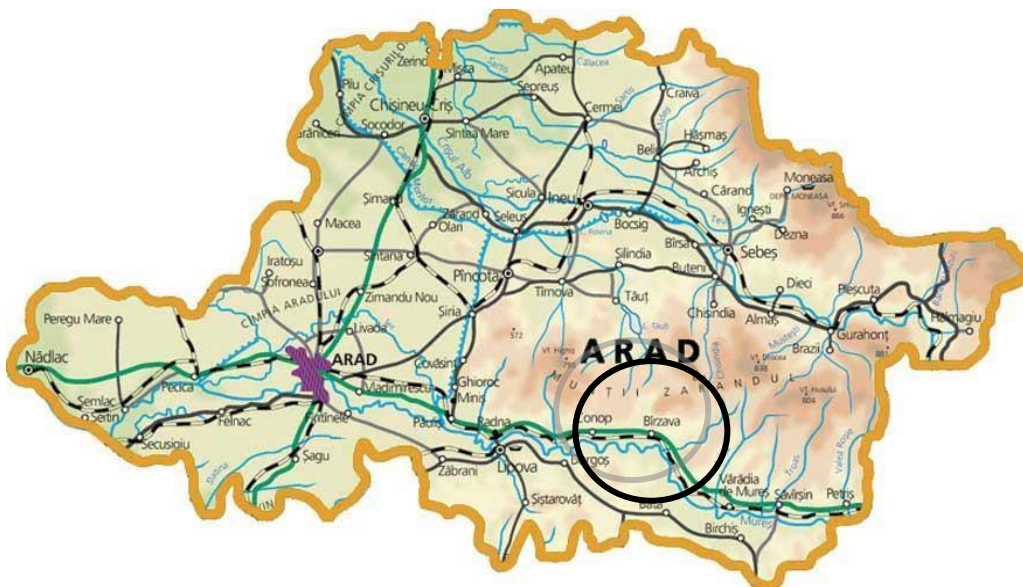


S.C. SORAAL RED
CONSULTING S.R.L.

Proiectare si asistenta tehnica pentru lucrari de drumuri, poduri si retele edilitare

“ IMPREJMUIRE IMOBIL – C.F. 307671 – JUDETUL ARAD”



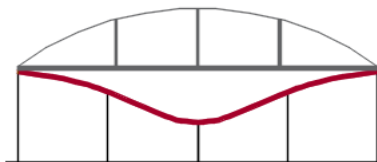
FAZA: S.F. + P.T.

PROIECT NR. 73/2025

Beneficiar:
COMUNA BÂRZAVA

Elaborator:
S.C. SORAAL RED
CONSULTING S.R.L.

2025



S.C. SORAAL RED
CONSULTING S.R.L.

Proiectare si asistenta tehnica pentru lucrari de drumuri, poduri si retele edilitare

“ IMPREJMUIRE IMOBIL – C.F. 307671 – JUDETUL ARAD”

FAZA: S.F. + P.T.

PROIECT NR. 73/2025

LISTA DE SEMNATURI

SEF PROIECT

Ing. Socian Radu Alexandru



PROIECTAT:

Ing. Socian Radu Alexandru

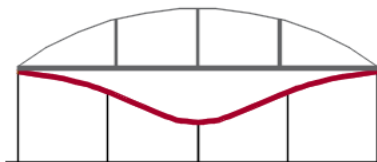


RESPONSABIL DEVIZE, AVIZE, ACORDURI:

Ing. Socian Radu Alexandru

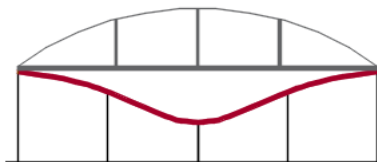


ARAD
2022



BORDEROU

A.	PIESE SCRISE.....	4
I.	MEMORIU TEHNIC GENERAL	4
1.	INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII.....	4
1.1.	Denumirea obiectivului de investiții	4
1.2.	Amplasamentul.....	4
1.3.	Actul administrativ prin care a fost aprobat S.F.....	4
1.4.	Ordonator principal de credite	4
1.5.	Beneficiarul investitiei.....	4
1.6.	Elaborator proiect tehnic si detalii de executie	4
2.	PREZENTAREA SCENARIULUI	5
2.1.	Particularitati ale amplasamentului	5
2.2.	Solutia tehnica.....	9
II.	MEMORIU TEHNIC PE SPECIALITATI	13
a)	Arhitectura	13
b)	Constructii-Structura.....	13
	La realizarea lucrărilor de construcție se vor respecta cu strictețe prevederile din proiect cât și cele din următoarele normative:	15
1.	SĂPĂTURI ȘI UMPLUTURI.....	16
2.	COFRAREA BETONULUI	19
3.	BETOANE SIMPLE ȘI ARMATE	29
VII.	STABILIREA CATEGORIEI DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIEI	49
XI.	ANEXE	51
B.	PIESE DESENATE	52



A. PIESE SCRISE

I. MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

“IMPREJMUIRE IMOBIL – C.F. 307671 – JUDETUL ARAD”

1.2. Amplasamentul

Amplasamentul prezentului obiectiv este în Comuna Bârzava, localitatea Bârzava pe limita de proprietate a imobilului identificat prin C.F. 307671, judetul Arad.

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat S.F.

NU ESTE CAZUL.

1.4. Ordonator principal de credite

COMUNA BÂRZAVA

1.5. Beneficiarul investitiei

COMUNA BÂRZAVA

Localitatea Bârzava, Strada Principală, Nr.314, Județul Arad

Tel.: 0257 433108

Fax: 0257 433311

C.I.F.: 3519135

1.6. Elaborator proiect tehnic si detalii de executie

S.C. SORAAL RED CONSULTING S.R.L.

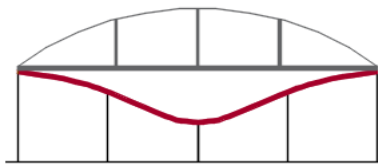
Str. Diaconu Coresi, nr. 41, ARAD

Tel: 0728 296 014

E-mail: soraalredconsulting@gmail.com

Proiect nr. 73/2025

Data elaborarii: 2025



2. PREZENTAREA SCENARIULUI

2.1. Particularitati ale amplasamentului

a) Descrierea amplasamentului:

Terenul aferent imprejuririi propuse se afla in localitatea Barzava, pe terenul aferent imobilului identificat prin CF 307671.

Accesul în zona studiată se realizează din drumul principal național DN 7, pe strada primariei, străzi aparținând comunei Bârzava.

b) Topografia:

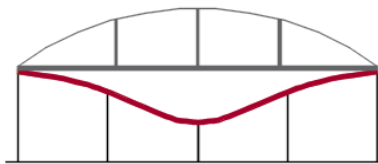
Comuna Bârzava este situată la poalele Munților Zărand, la contactul acestora cu Munții Metaliferi, pe Râul Bârzava - afluent de dreapta al Mureșului. Teritoriul comunei este străbătut de drumul național DN 7, Bârzava situându-se la aproximativ 62 km est de municipiul Arad, reședința județului Arad. Tot prin Bârzava trece Culoarul 4 european de cale ferată (Curtici – Arad – Simeria - București). Comuna este formată din localitățile următoare: Bârzava, reședința comunei, Monoroștia, Căpruța, Dumbrăvița, Groșii Noi, Slatina de Mureș (la poalele munților Zărandului), Bătuța și Lalașinț (pe malul stâng al Mureșului). În concluzie, comuna Bârzava se situează la limita dintre regiunile istorice Banat și Crișana, între comunele Conop la vest și Vărădia de Mureș la est.

Comuna se extinde pe o suprafață de 25.643 ha, din care în intravilan o suprafață de 743 ha. După ultimul recensământ general al locuințelor, populației și gospodăriilor, comuna se caracterizează prin: gospodării: 951, locuințe 1.254, grădinițe: 2, școli: 3 și o populație de 2.600 persoane.

c) Clima si fenomenele naturale specifice zonei:

În zona comunei Bârzava clima este temperat – continentală, moderată.

Media anuală a temperaturilor este între 6 – 10 grade Celsius, în funcție de altitudine.



În Munții Zarandului, temperatura medie a verii este de 16 – 18 grade Celsius din cauza curenților reci ce vin dinspre nord. În zona de luncă, temperatura medie a verii este de 18 – 20 grade Celsius. Temperatura medie a iernii este de 2 – 3 grade celsius.

Precipitațiile anuale sunt între 600 – 800 mm., în funcție de altitudine. Vânturile dominante sunt de sud – est și nord – vest.

Conform STAS 1709/1-90 traseul proiectat se situează în zona de tip climatic I, cu valori a indicelui de umiditate Im -20...0.

Conform STAS 10101/20-90 privind “Încercări date de vânt” amplasamentul se încadrează în zona A.

Conform STAS 10101/21-92 privind “Încercări date de zăpadă” amplasamentul se încadrează în zona A.

Temperatura aerului:

- Media lunara minima: -2,2° C - Ianuarie;
- Media lunara maxima: +21,0° C – Iulie;
- Temperatura minima absoluta: -30,1° C;
- Temperatura maxima absoluta: -45,5° C;
- Temperatura medie anuala: -10,5° C;

Precipitatii:

- Cantități medii anuale între 600 si 700 mm;
- Cantități medii lunare maxime – iulie, 70 – 80 mm;
- Cantități medii lunare minime – ianuarie, 40 – 60 mm;

Conform normativului CR 1-1-4-2012, amplasamentul se găsește în zona de vânt caracterizată de valoarea de referință a presiuni dinamice a vantului de 0,6 kPa (IMR=50 ani);

Adancimea de inghet este de 0.70...0.80 m conform NP 112-2014 Anexa C – valorile de referinta pentru adancimea de inghet sunt indicate in STAS 6054/77.

Conform STAS 1709/1-90, privitor la zonare climatica a teritoriului Romaniei, zona studiata se incadreaza in tipul climatic I.

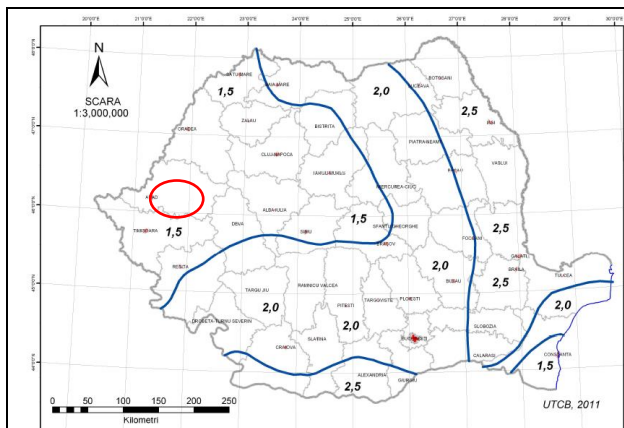
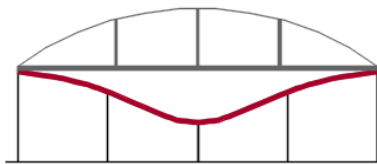


Figura 3.1 Zonarea valorilor caracteristice ale încărcării din zăpadă pe sol s_s , kN/m^2 pentru altitudini $A \leq 1000$ m
Nota: Pentru altitudini $A > 1000$ m valorile s_s se determină cu relațiile (3.1) și (3.2)

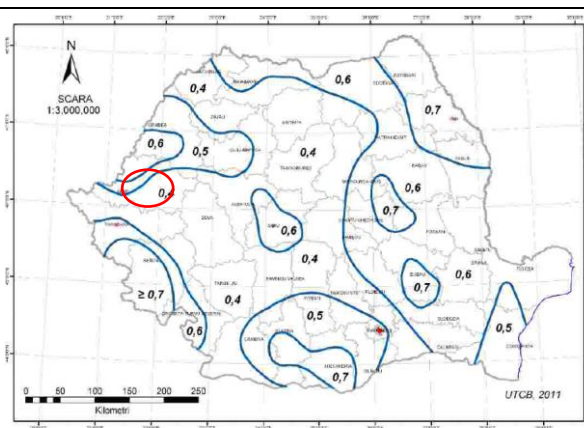
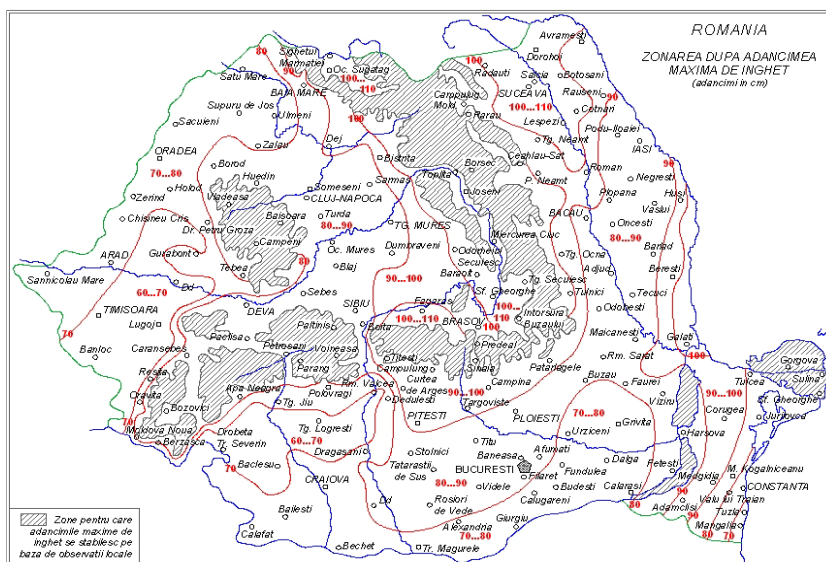
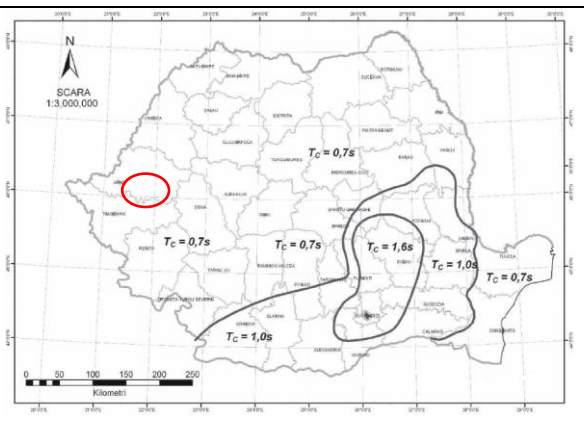
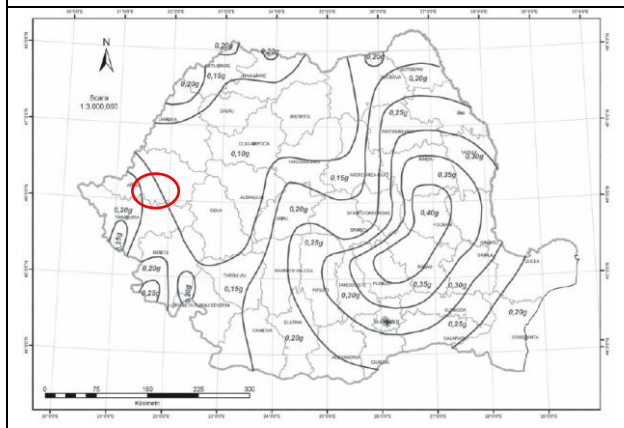
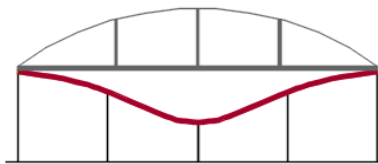


Figura 2.1 Zonarea valorilor de referință ale presiunii dinamice a vântului, q_s în kPa, având $IMR = 50$ ani
NOTA: Pentru altitudini peste 1000m valorile presiunii dinamice a vântului se corectează cu relația (A.1) din Anexa A



d) Geologia, seismicitatea:



Forma de relief dominantă în zona comunei o reprezintă Munții Zarandului, respectiv o parte din masivul Drocea cu vârful Drocea (836 m) alcătuit din granitoide și roci alcaline tardeorogene. Corpurile intruzive sunt alcătuite din numeroase tipuri de roci (diorite meladiorite, porfirite dioritice, sienodiorite cu piroxeni, sienite cu egirin și arfvedsonit și granofire cu egirin). Alte roci prezente în zona sunt: șisturile cristaline (șisturi cloritoase, sericito-cloritoase, micașisturi, gnaiss etc.).

Câmpul cu pirită Monoroștia se dezvoltă pe o mică suprafață la contactul și în interiorul masivului granitoid. Filoanele sunt formate din cuarț și pirită.

În arealul Masivului Drocea și în Lunca Mureșului sunt prezente și rocile sedimentare (pietrișuri, gresii, conglomerate, nisipuri, argile, marne și calcare). Masivul Drocea este despărțit de Masivul Highiș printr-o șa largă și adâncă (sub 400 m) între obârșiile văilor Cigheriu și Bârzava.

Văile din masiv sunt adânci (peste 200 m) și strâmte, populate mai ales în cursul inferior. Munții sunt bine împăduriți, dar cuprind și întinse poiene și plantații cu pomi fructiferi (pruni, meri, nuci, peri etc.). Altitudinea la nivelul drumului național DN 7, în dreptul primăriei, este de 145 m.

Conform normativului P100-1/2013 încadrează amplasamentul în cauză într-o zonă seismică căreia îi corespunde: perioadă de control (colț), $TC=0,7s$, accelerația seismică $A_g=0,20g$.

Adâncimea de îngheț conform STAS 6054/77 este de 0,80 m

Conform documentatiei geotehnice întocmita de SC. LUCRU BINE FACUT SRL.,stratificația terenului de pe amplasament este:

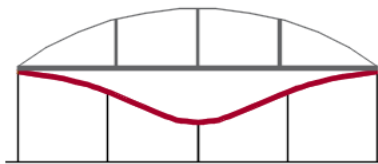
Forajul F1:

- -0.30 sol vegetal
- -0.30-1.50 argila maroniu galbuie, tare
- -1.50-4.00 argila prafoasa,galbui, caramizie
- -4.00 stratul continua

Apa subterană nu a fost interceptata in perioada forajului la adancimea de

-4,00m si nivelul maxim ascensional este inlufientat de cantitatiile de precipitatii.

Adâncimea de îngheț-dezgheț a zonei (STAS 6054-88) este de 0.70 - 0.80 m.



Conform studiului geotehnic, presiunea convențională de calcul pentru $b = 1.00$ m și D_f indicata este $P_{conv. \text{ barat}} = 275$ kPa.

Solutia de fundare recomandata este fundarea directa, la o adancime minima de 0.90 m, fata de CTN.

Devierile si protejarile de utilitati afectate:

Nu sunt necesare devieri de utilitati. La executia lucrarilor se vor respecta conditiile impuse de detinatorii de retele din amplasament conform cu avizele emise de acestia.

e) Sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon si alte asemenea pentru lucrari definitive si provizorii:

Investitia ce face obiectul prezentei documentatii nu necesita realizarea unei retele de utilitati.

In faza de executie a lucrarilor se impune realizarea retelelor de utilitati in zona organizarii de santier pe toata durata executiei. Pentru aceasta este necesara intocmirea documentatiilor de catre executant pentru racordarea la reseaua de apa si electricitate.

g) Caile de acces permanente, caile de comunicatii si alte asemenea:

Pentru realizarea investitiei se va utiliza traseul drumului national DN7, pe strada primariei, lucrarile un necesita devieri de circulatie.

h) Caile de acces provizorii:

Nu este cazul.

i) Bunuri de patrimoniu cultural imobil:

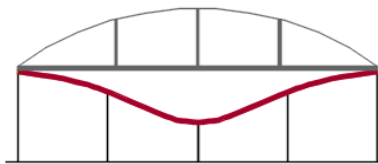
Nu este cazul.

2.2. Solutia tehnica

a) Caracteristicile tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitii:

Caracteristicile principale ale constructiei sunt urmatoarele :

- Lungime tronson 1 – 86 m
- Lungime tronson 2 – 50 m



- Porti acces auto – 2 buc x 6 m
 - Porti pietonale – 1 buc x 1,0 m
- Panourile si portile se vor realiza din teava patrata.
- Panourile se vor realiza din teava patrata 20x20x1.5 mm
- Portile se vor realiza din teava patrata 40x40x2 mm
- Categoria de importanță D - lucrări cu importanță normală conform H.G. 766/1997;

c) Trasarea lucrarilor:

Se va face de catre executant, dupa predarea amplasamentului. Trasarea lucrarilor se va face pe baza limitei de proprietate a C.F. 307671.

d) Protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier:

- se vor respecta caietele de sarcini atasate.

e) Organizarea de santier:

Beneficiarul va stabili daca pune la dispozitie constructorului terenul pentru organizarea de santier. Conform legislatiei in vigoare, organizarea de santier va fi analizata si fixata de constructor.

Date generale legate de organizare a executiei

Şantierul va fi organizat de catre executantul lucrarii, la intelegere cu beneficiarul.

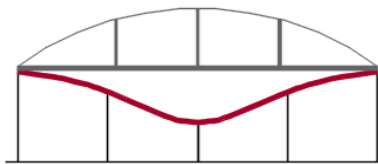
Lucrarile de constructii vor fi executate conform cerintelor beneficiarului in etape.

Masuri de securitate si sanatate in munca pe durata executiei

- Protectia sanitara si sociala

Se vor asigura vestiare si grup sanitar ecologic, mobil pentru executanti in incinta santierului.

Vestiarul pentru muncitori, biroul – se vor organiza intr-o baraca si se vor amplasa stingatoare.



Aprovizionarea cu apa se va asigura de la un bransament existent. Necesarul de energie electrica pentru organizarea de santier se va asigura de la o firida existenta sau un bransament electric existent prin tablou electric de santier.

Conductorii electrici pentru organizare de santier vor fi introdusi in tuburi de protectie, conform normativelor departamentale in vigoare la data executiei lucrarilor.

- Masuri pentru securitatea si sanatatea in munca

Baza legala privind obligativitatea elaborarii Planului propriu de securitate și sănătate in munca, ca structura si continut, o constituie H.G. nr. 300 din 02/03/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile.

Planul propriu de securitate și sănătate in munca este documentul care identifica ansamblul riscurilor asociate proiectului privind lucrările desfășurate pentru realizarea proiectului

“IMPREJMUIRE IMOBIL – C.F. 307671 – JUDETUL ARAD” și definește ansamblul măsurilor generale si specifice de prevenire a riscurilor de accidentare si imbolnavire profesionala la locurile de muncă.

Planul propriu de securitate și sănătate in munca trebuie prelucrat și însușit atat de către personalul propriu cat si de către pesonalul tuturor executantilor.

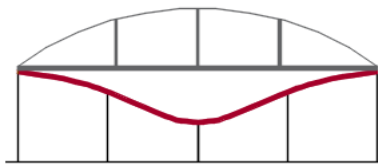
Conform prevederilor H.G. nr. 300/2006, antreprenorul si subantreprenorii lucrarilor care vor fi executate conform prezentului proiect, au obligatia de a elabora Planurile proprii de securitate si sanatate in munca, care vor detalia prevederile Planului de securitate și sănătate in munca si vor fi armonizate cu acesta.

Prevederile Planului propriu de securitate și sănătate in munca vor fi luate in considerare la următoarele activități:

- organizarea de șantier;
- pregătirea lucrărilor;
- execuția lucrărilor.

Planul propriu de securitate și sănătate in munca are drept obiect definirea ansamblului de măsuri tehnico-organizatorice pentru asigurarea securității și sănătății lucrătorilor pe durata executării lucrărilor **“IMPREJMUIRE IMOBIL – C.F. 307671 – JUDETUL ARAD”** prevenirea accidentelor de muncă și a îmbolnăvirilor profesionale.

Asigurarea securității și sănătății lucrătorilor pe durata executării lucrărilor are la bază aplicarea cerințelor de securitate și sănătate din legislația în domeniu la nivel național,



precum și reglementările stabilite prin prezentul document, prevederi la stabilirea carora s-au avut în vedere principiile generale de prevenire și anume:

- Evitarea riscurilor;
- Evaluarea riscurilor care nu pot fi evitate;
- Combaterea riscurilor la sursă;
- Adaptarea muncii la om în ceea ce privește proiectarea locurilor de muncă, alegerea echipamentelor tehnice și a metodelor de muncă;
- Adaptarea la progresul tehnic;
- Înlocuirea a ceea ce este periculos cu ceea ce nu este periculos, sau este mai puțin periculos;
- Dezvoltarea unei politici de prevenire cuprinzătoare și coerente, care să cuprindă tehnologiile, organizarea muncii, condițiile de muncă, relațiile sociale, precum și influența factorilor de mediu;
- Adoptarea măsurilor de protecție colectivă, care vor fi prioritare în raport cu măsurile de protecție individuală;
- Prevederea de instrucțiuni corespunzătoare pentru lucrători.

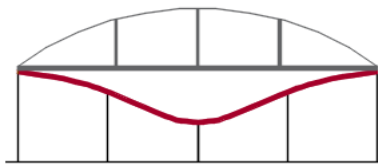
Planul propriu de securitate și sănătate în muncă face parte din documentele de lucru de care trebuie să țină seama toți factorii implicați, pe toată durata desfășurării fazelor de realizare a lucrărilor conform prezentului proiect.

Măsuri speciale de execuție

Legislația determinată:

- Legea 319/2006 - Legea Securității și Sănătății în Muncă;
- H.G. nr. 1425 / 2006 modificată și completată prin H.G. nr. 955 / 2010 pentru aprobarea Normelor Metodologice de aplicare a Legii Securității și Sănătății în Muncă;
- H.G. nr. 300/02.03.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile;
- Instrucțiuni proprii de Securitate și Sănătate în Muncă;
- Instrucțiunile de lucru.

Dispoziții finale



La inceperea lucrarilor se va instala pe santier panoul „Santier in lucru”, cu datele caracteristice.

La materialele folosite pentru combatarea incendiilor santierul va fi dotat cu:

- Panou de incendiu cu scule specifice (galeti, tabla, tarnacoape, lopeti, casmale etc.)
- Lada cu nisip;
- Extinctoare cu spuma si bioxid de carbon,
- Felinare de vant.

Prezenta documentatie va fi consultata cu plansele de executie si cu memoriile de specialitate si caietele de sarcini generale si speciale, respectiv cu planul de organizare a executiei lucrarilor. Se va asigura paza santierului.

II. MEMORIU TEHNIC PE SPECIALITATI

a) Arhitectura

Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții - Imprejmuire:

Conform prevederilor SR EN 1990-2004 actualizat “Principii generale de verificare a siguranței construcțiilor”, lucrările acestei documentații se încadrează în **clasa de importanță IV** – construcții de importanță redusă.

Conform Normativului P100-1/2013, construcția se află pe harta de macrozonare seismică a țării în zona seismică având $a_g=0.15g$, perioada de colț $T_c=0.7\text{sec}$.

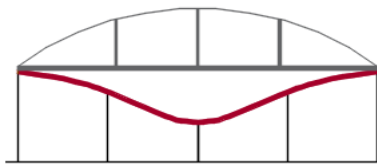
Clasa de importanță IV, $\gamma_I = 1.0$

Categoria de importanță este „D”.

Conform codurilor de proiectare CR 1-1-3-2012 si NP 082-04 imobilul se afla în zona climatica având $s_{0,k}=1.5\text{kN/mp}$ (valoarea caracteristica a încărcării din zăpada la sol), respectiv $q_{ref}=0.5\text{kPa}$ (valoarea caracteristică a presiunii de referință a vântului).

b) Constructii-Structura

SITUATIA EXISTENTA



Terenul pe care se propune realizarea lucrărilor este situat în intravilanul localităților Bârzava, comuna Bârzava, județul Arad, terenul aferent CF. 307671, aparținând domeniului public al comunei.

În momentul de față gardul existent este alcătuit din plasa de sarma cu tevi, care este într-o stare foarte deplorabilă

SOLUTIA PROIECTATA

Beneficiarul dorește realizarea împrejmuirii, neafectând vecinătățile și domeniul public.

Împrejmuirea propusă va fi realizată astfel:

- fundatii izolate la stalpi din beton de clasa C16/20 (B250) cu sectiune de 40x80 cm.
- grinda continua intre stalpi din beton de clasa C16/20 (B250) cu sectiune de 20x25 cm.
- inchideri din zidarie zidarie prefabricata pentru gard tip ecosistem si panouri din confectii metalice protejate impotriva intemperiilor cu un strat de grund si doua de vopsea alchidica sau vopsita in camp electrostatic.
- poarta de acces pietonal si auto, se va realiza din profile metalice rectangulare protejate conform panourilor din confectii metalice de gard.

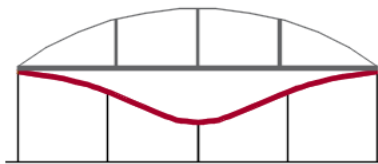
Portile auto se vor realiza pe sina. Poarta mica se va prinde cu balamale.

CONDITII DE URMARIRE SI VERIFICARE:

La realizarea lucrărilor de construcție se vor respecta cu strictețe prevederile din proiect cât și cele din următoarele normative:

1. CR 6-2013 – Cod de proiectare ptr structuri din zidarie
2. P 100-1 2013– Cod de proiectare seismica
3. CR 0 2012 – Cod de proiectare. Bazele proiectarii structurilor in constructii
4. CR 1-1-3 2012 – Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor
5. NE 012-1 2007 – Cod de practica pt executarea lucrarilor din beton, beton armat si b.precomp
6. NP 112 2004 – Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directa

Execuția lucrărilor se va efectua de către personal atestat pentru execuție.



Urmărirea execuției lucrărilor se va face de către beneficiar, printr-un cadru tehnic de specialitate, responsabil tehnic cu execuția atestat MLPAT, de asemenea, tot prin grija beneficiarului se va asigura dirigenția de șantier.

Verificarea proiectului

Clasa de importanță IV, $\gamma_I = 1.0$

Categoria de importanță este „D”.

Masuri de protecția muncii si p.s.i.:

La realizarea lucrărilor de construcție se vor respecta cu strictețe prevederile din proiect cât și cele din următoarele normative:

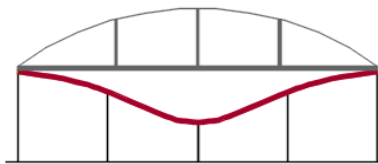
1. CR 6-2013 – Cod de proiectare ptr structuri din zidarie
2. P 100-1 2013– Cod de proiectare seismica
3. CR 0 2012 – Cod de proiectare. Bazele proiectarii structurilor in constructii
4. CR 1-1-3 2012 – Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor
5. NE 012-1 2007 – Cod de practica pt executarea lucrarilor din beton, beton armat si b.precomp
6. NP 112 2004 – Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directa

Execuția lucrărilor se va efectua de către personal atestat pentru execuție.

Urmărirea execuției lucrărilor se va face de către beneficiar, printr-un cadru tehnic de specialitate, responsabil tehnic cu execuția atestat MLPAT, de asemenea, tot prin grija beneficiarului se va asigura dirigenția de șantier.

c) Instalatii iluminat public, utilitati

NU este cazul.



IV. CAIETE DE SARCINI

CAIETE DE SARCINI – REZISTENȚĂ

1. Săpături și umpluturi

GENERALITĂȚI

Săpăturile generale se vor executa mecanizat.

Săpăturile pentru fundații se vor executa în gropi izolate și spații limitate cu mijloace manuale.

STANDARDE, NORMATIVE ȘI PRESCRIPTII CARE GUVERNEAZĂ EXECUȚIA DE ANSAMBLU A LUCRĂRII

NORMATIVE:

- C56-85-Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.
- C169-88-Normativ pentru executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale.
- C16-84-Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente.

STAS-uri:

- 9824/0-74-Trasarea pe teren a construcțiilor.
- 9824/1-87-Trasarea pe teren a construcțiilor civile, industriale și agrozootehnice.

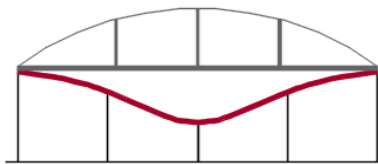
MATERIALE ȘI STANDARDE CARE TREBUIESC RESPECTATE

Nu este cazul.

TESTE, VERIFICĂRI ȘI PROBE CARE TREBUIESC RESPECTATE

Lucrările de săpături trebuie recepționate conform normativului C56-85.

Calitatea lucrărilor de umpluturi se va verifica în baza greutateii volumetrice realizate în stare uscată de 1,8 to/mc.



PREPARARE, CONFECTIONARE

Nu este cazul.

EXECUȚIA LUCRĂRILOR

DESCRIEREA LUCRĂRILOR

Lucrările de săpătură și umpluturi nu prezintă dificultăți deosebite. Săpăturile pentru fundațiile izolate se vor executa în gropi izolate, iar cele pentru fundații continue sub ziduri se vor executa în șanțuri continue. Umpluturile de pământ se vor compacta cu maiul broască, iar cele de pietriș se vor compacta cu placă vibrantă.

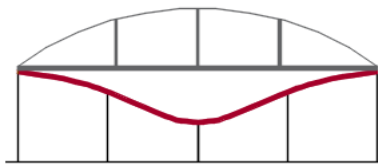
Trasarea axelor și a conturului pe teren se va executa cu teodolitul și cu panglica. Axele principale ale construcției se materializează pe teren cu ajutorul reperelor marcate pe borne de beton, care se toarnă pe loc. Bornele vor fi paralelipipedice și vor avea la partea superioară o plăcuță metalică pe care se va imprima cu dalta și ciocanul punctul respectiv. Pentru bornele de nivel, pe plăcuța metalică se va imprima nivelul reperului. Protejarea acestor borne se va face cu bolovani. După trasarea conturului clădirii se va trece în continuare la executarea unei împrejurimi ajutătoare, alcătuită din scânduri bătute pe cant, pe piloți înfiți prin batere în teren. Laturile împrejuririi se vor bate la o distanță de 1,5-2,0 m de conturul construcției și vor fi paralele cu axele principale ale construcției. Transmiterea axelor principale de pe borne pe scândurile împrejuririi ajutătoare se va face cu teodolitul.

Trasarea pe teren a limitelor gropilor de fundație se face cu ajutorul axelor principale și secundare duse pe împrejurire, cu firul cu plumb. Se va materializa cu țărushi pe direcția axei respective. Se va măsura de o parte și de alta a axei jumătatea lățimii gropii de fundație și se fixează cu țărushi, între care se întinde o sârmă. Sârma marchează marginile gropii de fundație. Pentru a se indica unghiul taluzului (când este cazul) după care urmează a se executa săpătura, se vor fixa șipci-șablon din loc în loc.

Trasarea umpluturilor (când este cazul) se va face fixând din distanță în distanță șabloane, care indică forma umpluturii. După ce umplutura ajunge la cota respectivă, șabloanele se scot.

PROTECȚIA LUCRĂRILOR ÎN PERIOADA DE EXECUȚIE

Pentru a nu se degrada fundul săpăturilor datorită ploilor sau depunerilor de deșeuri, fundația se va executa într-un timp cât mai scurt posibil de la executarea săpăturii respective



(1-3 zile). Se va amenaja platforma din jurul clădirii, astfel încât apele de precipitație să fie colectate și îndepărtate de clădire în timp cât mai scurt.

PRESCRIPTII, RECOMANDĂRI, STANDARDE, NORMATIVE PENTRU EXECUȚIA DE DETALIU

Lucrările de săpături se vor începe numai după identificarea pe teren a tuturor rețelelor și devierea lor. În cazul în care în timpul execuției lucrărilor apar întâmplător rețele de instalații subterane neprevăzute în proiectele de specialitate se vor opri lucrările și se va chema proiectantul și organele de exploatare a rețelelor.

ABATERI, TOLERANȚE ȘI VERIFICĂRILE ACESTORA

Beneficiarul împreună cu executantul va semna un proces verbal de trasare și un proces verbal al cotei de săpare.

Săpăturile se vor executa până la cotele din proiect dar nu mai sus decât cota terenului natural nederanjat.

În principiu cota de fundare este cea prevăzută în proiect. Coborârea cotei de fundare (coborârea fundului săpăturii) sub cota din proiect se stabilește cu ocazia recepției naturii terenului de fundare de către geolog, dacă se constată că terenul nu are caracteristicile avute în vedere la proiectare.

DEFECTE ADMISE ȘI NEADMISE

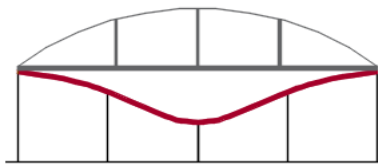
Nu este cazul.

VERIFICĂRI ÎN VEDEREA RECEPȚIEI

Lucrările de fundație vor fi începute numai după verificarea și recepționarea naturii terenului, a săpăturilor și după retrasarea elementelor geometrice a tuturor fundațiilor, respectându-se abaterile admisibile prevăzute în anexa 2.1 la normativul pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și de instalații aferente (indicativ C56-85).

Procesul verbal de recepție a naturii terenului de fundare se va încheia între geolog, beneficiar și executant. În vederea recepției se vor prezenta geologului procesele verbale de trasare și a cotei de fundare.

Umpluturile se vor recepționa de către geolog în baza buletinelor de analiză privitor la greutatea volumetrică în stare uscată. Nu se va trece la lucrările pentru realizarea plăcii de la cota $\pm 0,00$ până nu se recepționează umpluturile.



Se vor respecta strict cele prevăzute în “Sistemul de evidență în activitatea de control tehnic al calității construcțiilor” elaborat de IGSIC și publicat în BC nr.2/1981.

MĂSURĂTORI ȘI DECONTĂRI

Săpăturile și umpluturile se vor plăti la mc., conform planșelor din proiect.

2. Cofrarea betonului

GENERALITĂȚI

Prevederile din acest capitol se referă la lucrările de alcătuire și folosire a panourilor din placaj pentru cofraje.

Cofrajele sunt construcții temporare, necesare construcțiilor pentru redarea formei și dimensiunilor elementelor din beton, precum și pentru susținerea acestora în perioada când acestea nu au capacitatea de a o face singure.

Soluțiile de realizare a cofrajelor trebuie să fie:

a) economice, astfel încât costul, consumul de materiale și de manoperă să rezulte în ponderi cât mai scăzute din totalul necesar realizării construcției;

b) rezistente la sarcinile ce le revin, în special:

- din greutatea (împingerea) betonului care solicită elementele de susținere sau fața cofrajului;

- la montări - demontări și manipulări repetate;

- la acțiunea agenților atmosferici;

c) exacte, în privința redării corecte a formei și dimensiunilor elementelor din betoane în limita abaterilor admisibile;

d) etanșe, astfel încât să nu permită scurgerea laptelui de ciment de la rosturi;

e) simple, astfel încât să asigure:

- execuția ușoară în întreprinderea producătoare;

- însușirea rapidă de către muncitori a tehnicii de lucru;

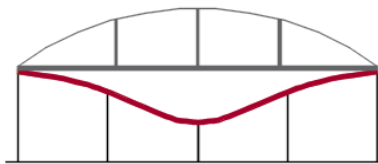
- ușurința la montare - demontare, manipulare și transport.

Cofrajele sunt utilizate în principal pentru formarea următoarelor elemente:

- fundații

- pereți de beton monolit;

- plăci de beton turnat monolit pentru planșee;



- stâlpi, grinzi, nervuri etc.

STANDARDE DE REFERINȚĂ

- C.11-74 - Instrucțiuni tehnice privind alcătuirea și folosirea în construcții a panourilor din placaj pentru cofraje;
- C.140-71 - Normativ pentru executarea lucrărilor de beton cu beton armat;
- Proiect tip IPC nr. 7161/1-78 privind popi extensibili, dispozitive de susținere metalice.

MATERIALE

- panouri tipizate (modulate) - NID - MEFMC 1442-72;
- panouri de cofraj cu astereală din scânduri de rășinoase;
- cherestea de rășinoase - STAS 11949-74 ;
- placaj pentru lucrări de exterior - STAS 7004-72 ;
- material auxiliar mărunț - tiranți, buloane, cleme, bolțuri;
- șuruburi cu cap înecat pentru lemn - STAS 1452;
- cuie filetate - STAS 2111-71 (tip B sau D);
- emulsie parafinoasă "SIN".

LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE

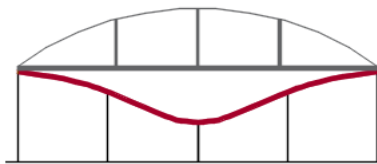
Recepția panourilor de cofraj se face pe loturi, la furnizor. Verificarea calității la recepție se face prin examinarea unei probe reprezentând 5% din lot; dacă din această probă o cantitate mai mare de 10% nu corespunde, lotul se recepționează panou cu panou.

Verificarea dimensiunilor se va putea face folosind șabloanele care au servit la confecționarea panourilor, după o prealabilă verificare atentă a acestora.

Pentru fiecare lot de panouri, constructorul va verifica existența certificatului de calitate emis de furnizor.

Transportul panourilor atât de la furnizor la șantier (după efectuarea recepției) cât și de pe un șantier la altul, se va face de preferință în pachete de cel mult 500kg cuprinzând 10...16 panouri de același tip, asamblate prin balotare.

Manipularea pachetelor se poate face cu o macara de capacitate corespunzătoare, folosind dispozitive de manipulare adecvate. Se interzice aruncarea sau bascularea panourilor.



Depozitarea panourilor de cofraj se va face pe tipuri, în stive, pe suporti de 15-20cm înălțime, chiar și pentru o perioadă scurtă de neutilizare. Stivele vor fi formate prin suprapunerea panourilor astfel împerecheate, încât suprafețele lor de contact cu betonul să se afle față în față. Dacă depozitarea urmează a se face pe o perioadă mai îndelungată, stivele se vor acoperi cu o prelată sau cu o folie de polietilenă.

Atât panourile de cofraj cât și celelalte materiale și elemente de inventar formând setul de cofrare se vor manipula cu atenție, pentru a nu se degrada prematur și a nu se descompleta.

După recuperare prin decofrare a panourilor de cofraj și a celorlalte piese componente ale setului de cofraj, ele se curăță de resturile de beton și se ung pentru o mai bună conservare până la următoarea folosire.

Pentru ungerea de gardă, imediat după curățire, se recomandă folosirea "emulsiei parafinoase SIN" având următoarea compoziție:

- parafină 20...25%
- săpun 1,5...2%
- apă 78,5...73%

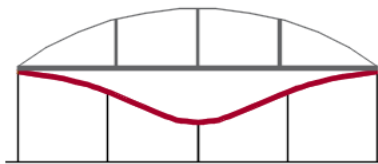
Tratarea se va face la rece într-un strat subțire.

TEHNOLOGIA LUCRĂRIILOR DE COFRARE CU PANOURI

Lucrări pregătitoare și principalele etape ale cofrării

Pentru orice element de construcții, operațiile de montare a panourilor de cofraj se succed în principiu în următoarea ordine:

- curățirea și nivelarea locului de montaj;
- trasarea poziției cofrajelor;
- transportul și așezarea panourilor și a celorlalte materiale și elemente de inventar, în apropierea locului de montaj;
- curățirea și ungerea panourilor;
- asamblarea și susținerea provizorie a acestora;
- verificarea poziției cofrajelor pentru fiecare element de construcție, atât în plan cât și pe verticală și fixarea lor în poziție corectă;



- încheierea, legarea (blocarea) și sprijinirea definitivă a tuturor cofrajelor cu ajutorul dispozitivelor de montare (caloți, juguri, tiranți, zăvoare, distanțieri, proptele, contavântuiri etc) și
- etanșarea rosturilor.

La folosirea panourilor de cofraj, se vor evita, pe cât posibil, practicarea găurilor în astereală și baterea cuielor în schelet. Se interzice cu desăvârșire tăierea sau cioplirea panourilor, în scopul adaptării lor dimensionale sau de detaliu la cazuri particulare de folosire, în toate asemenea cazuri fiind necesară adoptarea unor completări la fața locului sau a unor panouri speciale.

Panourile de care sunt fixate cutiile pentru găuri de trecere, șipcile pentru șanțuri ale traseelor de instalații etc, vor fi folosite cu aceeași destinație la fiecare re folosire. Cutiile și șipcile se vor fixa de panouri în cuie având grosimea minimă de 1,8mm. Pentru a se ușura decofrarea panourilor echipate cu astfel de piese în relief, acestea vor fi curățate și unse cu deosebită atenție.

Contravântuirile eșafodajelor vor fi bine strânse cu dispozitivele lor de asamblare, verificarea fiind obligatorie.

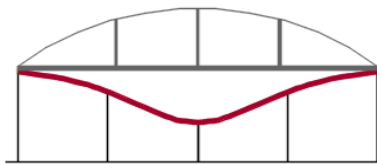
Termenele la care se va face decofrarea elementelor de construcții sunt cele din "Normativul pentru executarea lucrărilor de beton și beton armat", C.140-71.

Imediat după decofrare, se vor îndepărta bavurile de pe suprafața betonului, folosind rașchete, dălți sau polizoare și se vor remedia eventualele defecte ale suprafeței betonului în condițiile art.5.67 al "Normativului pentru executarea lucrărilor de beton și beton armat", C.140-71.

Pentru buna desfășurare a lucrărilor de cofraj sunt necesare următoarele activități pregătitoare:

Analiza proiectului de execuție al obiectivului și a condițiilor specifice de execuție, urmărind în principal:

- secțiuni prin obiectiv, forme și dimensiuni ale elementelor din beton armat monolit și prefabricat;
- specificațiile privind obligativitatea continuității unor elemente din beton turnat monolit, rosturi de lucru, tehnologii de execuție, sau alte indicații tehnologice preconizate;



- dotarea șantierului cu utilaje, cofraje, dispozitive de manipulare, scule etc, în vederea alegerii proceselor tehnologice;

- termenul de execuție al obiectivului;
- stadiul organizării de șantier și termenul de începere a lucrării propriu-zise.

Gruparea elementelor de beton armat monolit și alegerea tehnologiilor

Elementele se grupează după formă și dimensiuni, avându-se în vedere tehnologia ce se poate adopta la fiecare grupă și indicațiile proiectantului privind obligativitatea continuității betonării anumitor elemente.

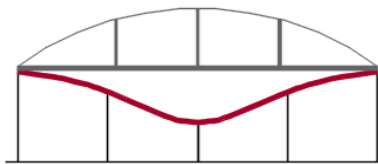
Întocmirea proiectului tehnologic operativ privind lucrările de cofraj.

Condiții privind cofrarea diferitelor elemente de construcții

Pentru cofrarea fundațiilor (continue sau izolate) cu înălțime mică, panourile se dispun cu latura lungă orizontal, iar pentru cele cu înălțime mare cu latura lungă vertical. Pentru solidarizarea și sprijinirea panourilor se folosesc montanți, clești, distanțieri, țărui, dulapi de aliniere, proptele etc.

Pentru cofrarea pereților, panourile pot fi dispuse cu latura lungă fie orizontal, în care caz panourile sunt susținute de montanți verticali, aliniați pe orizontală cu rigle, fie vertical, în care caz sunt susținute și alinate prin moaze orizontale dispuse la minimum două niveluri. Prima soluție se adoptă în general dacă se urmărește obținerea unor elemente de cofraj având o suprafață mai mare, manevrabile cu macaraua, iar cea de-a doua, dacă montarea și demontarea panourilor se face manual la fiecare cofrare. În ambele cazuri, panotajul (împărțirea pe panouri a suprafeței de cofrat) va fi identic pentru ambele fețe ale peretelui, rosturile dintre panouri trebuind să fie față în față. În acest fel, tiranții se montează cu ușurință în lăcașurile (găuri sau chertări marginale) din panouri anume practicate la confecționare.

Panotarea va trebui să înceapă de la intersecțiile pereților spre mijloc. Pentru a se putea prelua abaterile inerente atât la trasarea peretelui cât și la dimensiunile efective ale panourilor rezultate la confecționarea sau în urma repetatelor folosiri, panotarea va trebui să prevadă în timp un interspațiu de minimum 5cm lățime. Acoperirea acestui interspațiu se va putea face fie cu o furură din lemn, care se poate realiza din doi dulapi având secțiunea în formă de pană, fie cu o piesă din tablă. Spațiul de compensare realizat permite o scoatere ușoară a panourilor adiacente.



Pentru obținerea unei suprafețe plane, panourile de cofraj pentru pereți se vor alinia riguros la montare, atât la rosturile dintre ele cât și, dacă este cazul, în zona de contact cu panourile de cofraj pentru placă. La partea inferioară, alinierea panourilor se va realiza cu ajutorul unor tălpi de rezemare și se vor menține fețele la distanța corespunzătoare grosimii peretelui, cu ajutorul unor distanțieri, care pot fi din țeavă PVC prevăzută la capete cu conuri de protecție tot din PVC. Menținerea alinierii panourilor asamblate se ține cu ajutorul montanților și al riglelor de aliniere respectiv al moazelor și cu ajutorul tiranților trecuți prin distanțieri. Asigurarea verticalității se face prin propele, de preferință reglabile.

Împingerea betonului proaspăt care acționează asupra panourilor de cofraj se preia prin elementele de sprijinire ale panourilor - montanți respectiv moaze - și prin tiranții de legătură realizați în general din oțel beton și blocați cu zăvoare cu excentric sau pană. În cadrul proiectului de cofraj se vor verifica prin calcul elementele de sprijinire și legătură din punct de vedere al rezistenței și al deformațiilor.

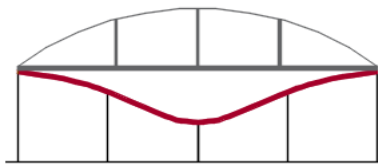
Cofrajele stâlpilor se alcătuiesc în general din panouri dispuse vertical. Panourile vor putea fi așezate în plan:

- fie simetric, în care caz o latură a stâlpului (în general cea mică) de regulă se cofrează cu un panou special de lățimea stâlpului, calotarea făcându-se cu caloți drepecți pe două laturi paralele legați cu tiranți din buloane sau din oțel beton;
- fie decalate "în morișcă" în care caz calotarea, de regulă, se face cu caloți triunghiulari, strânși, de preferință, prin piese speciale cu pană.

Pentru ieșirea muchiilor stâlpului, se folosesc elemente triunghiulare din șipci de lemn sau PVC. Trasarea bazei se face de regulă printr-o rampă de scândură.

Pentru a se putea controla și curăța baza stâlpului, se prevede o fereastră de vizitare, care poate fi realizată în cazul folosirii panourilor de inventar, prin montarea decalat pe verticală, a unuia din panouri. Atunci când cofrajul se montează asamblat peste armătura gata montată, iar placa nu se montează concomitent, se poate renunța la fereastra de vizitare.

La cofrarea grinzilor și nervurilor, pentru fețele laterale panourile se dispun, în general, cu latura lungă pe orizontală. Se recomandă ca panoul special pentru fundul grinzii să fie cuprins între panourile de cofraj ale fețelor laterale și să fie susținut aparte, pentru a permite decofrarea mai timpurie a lateralelor. Calotarea panourilor laterale de cofraj ale grinzilor se face cu ajutorul unor juguri, legate în cazul grinzilor înalte la partea superioară prin tiranți din oțel-beton trecând prin distanțieri tubulari din PVC.



La cofrarea plăcilor, panotarea va urmări o rațională dispunere a elementelor de susținere (popi, grinzi, eșafodaje etc), precum și acoperirea unei suprafețe maxime cu panouri de inventar. Pentru ușurarea decofrării este necesar să se prevadă pe ambele direcții câte o fâșie de compensare de 5-10cm lățime.

În cazul cofrării concomitente a elementelor verticale (pereți, stâlpi) cu cele orizontale (grinzi, nervuri, plăci) în scopul turnării betonului într-o singură fază, îmbinarea cofrajelor se va face în așa fel încât panourile de cofraj pentru elementele orizontale să se suprapună peste cele verticale, pentru a permite decofrarea pereților și a stâlpilor înaintea grinzilor și plăcilor. Cofrarea concomitentă trebuie însă evitată ori de câte ori este posibil, întrucât:

- panourile orizontale pot presa pe cele verticale, prin greutatea betonului, făcând dificilă recuperarea mai rapidă a panourilor verticale;
- realizarea ferestrelor de vizitare devine obligatorie; în orice caz, curățirea bazei stâlpilor se va face după executarea întregului cofraj;
- cofrajele elementelor verticale trebuie realizate de înălțime exactă, nefiind posibilă depășirea înălțimii elementelor de beton, ceea ce, de regulă, face imposibilă folosirea panourilor de inventar fără completări pe verticală.

Cofrarea diferitelor elemente de construcții

Fundații

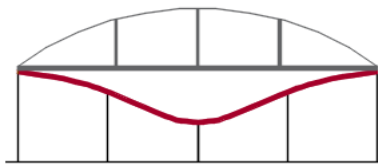
La fundațiile continue, se trasează mai întâi axul longitudinal pe fundul șanțului (săpăturii), față de care apoi se va trasa poziția fețelor interioare ale panourilor de cofraj.

La fundațiile izolate, pe fundul săpăturii se trasează cele două axe perpendiculare ale fiecărei fundații în parte, în raport cu care se trasează apoi poziția fețelor interioare ale panourilor de cofraj.

Fixarea cofrajelor la fundații (continue sau izolate) se va face cu montanți, propte, țaruși, distanțieri etc, după care în prealabil s-a verificat poziția cofrajelor în raport cu prevederile proiectului.

Cofrajele din panouri se ung cu atenție înaintea montării armăturilor în scopul de a se facilita operația de decofrare și a se mări prin aceasta numărul de folosiri ale panourilor.

Ungerea se face imediat după montarea cofrajului sau chiar în timpul montării lui (la pereți, stâlpi, grinzi înalte).



Pentru ungere se folosesc substanțe produse industrial în acest scop sau unguentul de gardă aplicat după decofrare, fiind interzisă folosirea motorinei sau a petrolului lampant, care degradează materialele lemnoase. Este recomandabil ca aplicarea unguentului să se facă prin pulverizare.

La operațiile de armare se va avea grijă de a nu se lua unguentul de pe cofraj pe carcassele de armături.

Înainte de începerea turnării se vor amenaja și verifica, la pereți și stâlpi, podinele de lucru pentru muncitorii betoniști, având înălțimea și lățimea corespunzătoare și prevăzute cu parapete de protecție, precum și punți de circulație deasupra armăturilor la planșee.

De asemenea, se va verifica starea de funcționare a mijloacelor pentru transportul, punerea în operă și compactarea betonului (autoagitatoare sau basculante, pompe de beton sau bene, vibratoare etc).

Decofrarea elementelor de construcții

La decofrarea elementelor verticale (pereți, stâlpi), ordinea operațiilor este în general inversă celor indicate la montarea cofrajelor respective, anume:

- desfacerea zăvoarelor de susținere (montanți, rigle, moaze, caloți);
- scoaterea fururilor de compensare la pereți;
- scoaterea panourilor, la pereți începând de la fururi;
- demontarea scândurilor de aliniere, respectiv a ramei de trasare.

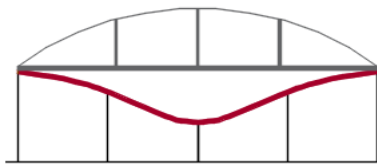
Totodată, se poate efectua în mod asemănător și decofrarea laterală a grinzilor prin desfacerea și scoaterea tiranților, demontarea jugurilor și îndepărtarea panourilor.

La decofrarea elementelor orizontale (grinzi, nervuri, plăci), ordinea operațiilor este, în general, următoarea:

- slăbirea contravântuirilor, pentru a permite coborârea eșafodajului în ansamblu;
- coborârea elementelor de susținere verticale cu minimum 10cm prin acționarea asupra dispozitivelor amintite (pene, filete etc);
- scoaterea la plăci a fururilor de compensare și a panourilor de cofraj;
- demontarea eșafodajului, și anume: demontarea grinzilor, a contravântuirilor și a popilor.

ABATERI ADMISIBILE

Abateri limită la dimensiuni reprezentând deschideri:



a)pentru grinzi și plăci fără grinzi

• când deschiderea este 3,00m $\pm 10,0\text{mm}$

• când deschiderea este 3,00m $\pm 12,5\text{mm}$

b)pentru plăcile planșeelor cu grinzi

• când deschiderea este 3,00m $\pm 6,0\text{mm}$

• când deschiderea este 3,00m $\pm 8,0\text{mm}$

c)pentru pereți

• când lungimea(înălțimea) este 3,00m $\pm 10,0\text{mm}$

• când lungimea (înălțimea) este 3,00m $\pm 12,5\text{mm}$

Abateri limită la dimensiunile secțiunilor transversale:

• la stâlpi, grinzi $\pm 3,0\text{mm}$

• la grosimea pereților și plăcilor $\pm 2,0\text{mm}$

Toleranțe la rectiliniaritatea muchiilor:

• pe m $\pm 3,0\text{mm}$

• pe toată lungimea muchiei $\pm 4,0\text{mm}$

Toleranțe la planeitatea suprafeței:

Deformațiile pe care le suferă cofrajul în timpul turnării și compactării betonului nu vor depăși limitele admisibile cuprinse în același tabel 1 al anexei XXI la normativul C.140-71, la col.4.

VERIFICĂRI ÎN VEDEREA RECEPȚIEI

Etapele controlului de calitate la lucrările de cofraje sunt:

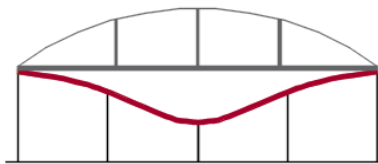
a)Etapa preliminară - caracterizată prin asigurarea condițiilor tehnico-organizatorice necesare executării și realizării lucrărilor la nivelul calitativ prevăzut în documentațiile tehnologice și prescripțiile tehnice, constând din:

- verificarea lucrărilor premergătoare celor de cofraje;
- verificarea mijloacelor de muncă cantitativ și calitativ conform documentațiilor tehnologice;

- verificarea geometriei subansamblurilor de cofraj și înscrierii în limitele abaterilor admisibile;

- verificarea subansamblelor de cofraj privind:

- existența tuturor elementelor prevăzute în documentația de execuție;



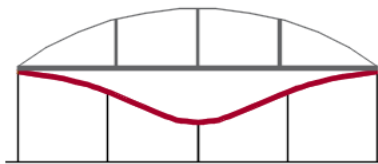
- fixarea corectă a elementelor de prindere (menghine, cleme, șuruburi etc);
- integritatea feței cofrajului.

b) Etapa de execuție a lucrărilor la nivelul calitativ prevăzut în documentațiile tehnologice și prescripțiilor tehnice constând din:

- verificări după trasare și înscriere în abaterile admisibile privind:
 - poziția marcajelor față de axele construcției și față de elementele corespunzătoare turnate la etajul inferior;
 - dimensiunea elementelor ce urmează a fi cofrate;
- verificarea după montarea elementelor de bază (caloți în cazul stâlpilor, montanți și panouri în cazul pereților, tălpile eșafodajului și schelelor etc) privind:
 - existența tuturor elementelor prevăzute în documentație;
 - fixarea corectă și stabilă a elementelor de prindere și legătură;
 - poziționarea corectă față de marcaj, în limitele abaterilor admise;
 - verificări după montarea fiecărui nivel de elemente (ex. panouri în cazul CMS, montanți și panouri în cazul cofrajelor pășitoare, întregul ansamblu în cazul utilizării subansamblelor mari de cofraje pentru pereți etc), privind:
 - existența tuturor elementelor prevăzute;
 - fixarea corectă și stabilă a elementelor de prindere și legătură;
 - poziția golurilor, inclusiv a celor destinate verificării, la recepția structurii, a poziției reciproce a axelor verticale ale elementelor de la diferite niveluri;
 - încheierea corectă și asigurarea etanșeității;
 - curățirea cofrajelor;
 - asigurarea măsurilor NTS și PSI;
 - poziționarea corectă față de marcaj;
 - dimensiunile cofrajului;
 - poziționarea față de orizontală și verticală.

c) Etapa finală de verificare la recepția lucrărilor conform documentațiilor tehnologice și prescripțiilor tehnice.

La terminarea lucrărilor de cofraj se efectuează recepția finală de către o comisie formată din beneficiar (diriginte de șantier) și constructor (șef de lot, șeful punctului de lucru, șeful de echipă).



Comisia va efectua verificările prevăzute mai sus ("Verificări după montarea fiecărui nivel de elemente"), precum și alte verificări prevăzute în "Fișele de utilizare" specifice, în tabelele cu "Operații de verificare la recepție". Rezultatele verificării și eventualele remedieri ce trebuie făcute se vor consemna în "REGISTRUL DE PROCESE VERBALE PENTRU VERIFICAREA CALITĂȚII LUCRĂRILOR CE DEVIN ASCUNSE". După efectuarea remedierilor se va face verificarea și se va încheia un nou proces verbal.

ATENȚIE !

ÎNAINTE DE TURNAREA BETONULUI CONDUCĂTORUL PUNCTULUI DE LUCRU (MAISTRU, INGINER) ESTE OBLIGAT SĂ VERIFICE INTEGRITATEA, STABILITATEA, REZEMAREA PE TEREN, ETANȘEITATEA, POZIȚIONAREA ȘI STABILITATEA ELEMENTELOR CE VOR FI ÎNGLOBATE ÎN BETON (armătură, rame, goluri, plăcuțe metalice, instalații etc) CONFORM DOCUMENTAȚIEI DE EXECUȚIE.

După turnarea și întărirea betonului se execută decofrarea pe baza unei dispoziții scrise date de șeful de lot. La decofrare se vor respecta prevederile din Normativul C.140-86 Cap. "Decofrare".

3. Betoane simple și armate

GENERALITĂȚI

În acest capitol sunt prezentate, pe mărci și elemente de construcții, condițiile de preparare și punere în operă a betonului.

MATERIALE ȘI PRODUSE

Betonul marfă - betonul livrat de stațiile de betoane trebuie, obligatoriu, să fie însoțit de fișă de calitate.

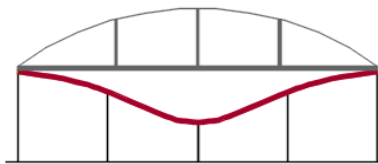
Sortimentele de beton ce se livrează trebuie să respecte, pentru fiecare marcă, următoarele caracteristici prevăzute de norme:

- consistență;
- mărirea maximă a agregatelor;
- tipul de ciment utilizat.

Ciment

Stabilirea cimentului s-a făcut ținând seama de următoarele criterii:

- marca betonului;



- condiții de execuție;
- condiții de exploatare.

Pentru alegerea tipului de ciment pentru fundații s-a ținut seama de agresivitatea apei subterane.

Agregate

Pentru prepararea betoanelor, având densitatea aparentă între 2201 și 2500kg/mc, se folosesc agregate grele, provenite din sfărâmarea naturală sau din concasarea rocilor.

Agregatele trebuie să provină din roci stabile, adică nealterabile de aer, apă sau îngheț, se interzice folosirea agregatelor provenite din roci feldspatice sau șistoase.

Apa

Apa utilizată la prepararea betonului trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să fie limpede și fără miros;
- să aibă reacție neutră, slab acidă sau slab alcalină (pentru max.=10; pt. min.=4);
- să nu conțină deșeuri sau scurgeri provenite de la fabrici de celuloză, zahăr, glucoză, acid sulfuric, vopsele, cocserii, ateliere de galvanizare)

Livrarea, depozitarea, manipularea

Cimentul poate fi depozitat în saci sau în vrac.

Depozitarea cimentului ambalat în saci trebuie să se facă în încăperi închise, fără umezeală, bine aerisite.

Păstrarea cimentului în vrac se face în depozite tip siloz.

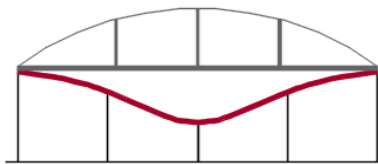
Durata de depozitare nu va depăși 3 luni de la data fabricării pentru cimenturile cu întărire normală și respectiv o lună în cazul cimenturilor cu întărire rapidă (RIM).

Cimentul depozitat un timp mai îndelungat nu va putea fi întrebuințat la lucrări de beton și beton armat decât după verificarea stării de conservare și a rezistențelor mecanice.

Cimenturile care vor prezenta rezistențe mecanice inferioare limitelor prescrise mărcii respective, vor fi declassate și utilizate numai în domeniul corespunzător noii mărci.

Înainte de folosirea cimentului se va face controlul calității cimentului, efectuându-se următoarele verificări:

- constatarea existenței certificatului de calitate
- examinarea stării de conservare
- determinarea începutului și sfârșitului zilei



- verificarea constanței de volum

Aceste verificări se respectă lunar precum și în cazul evenimentelor accidentale ca: umezire, amestecare cu corpuri străine.

Depozitarea agregatelor se face pe platforme betonate și separat pe sorturi compartimentate corespunzător evitării amestecării cu alte sorturi.

EXECUTAREA LUCRĂRIILOR DE BETONARE

Prepararea și transportul betonului

Prepararea și verificarea caracteristicilor betonului se face corespunzător precizărilor din Normativul C.140-86, cap.5.

Transportul betonului de lucrabilitate L.3 și L.4 (tasarea conului cu 5-9cm respectiv 10...15cm) se face cu autoagitatoare, iar a celor cu lucrabilitate L.2 (tasarea conului cu 1...4cm) cu autobasculante cu benă amenajate corespunzător.

Se admite transportul betonului de lucrabilitate L.3 cu autobasculanta cu condiția ca la locul de descărcare să se asigure reomogenizarea amestecului.

Transportul local al betonului se poate efectua cu bene, pompe, vagoneți, benzi transportoare, jgheaburi sau roabe.

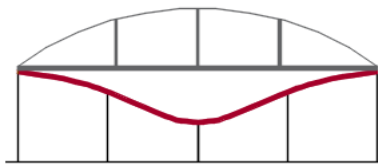
Mijloacele de transport trebuie să fie etanșe pentru a nu permite pierderile laptelui de ciment.

Pe timp de arșiță sau ploaie, suprafața liberă de beton trebuie să fie protejată, astfel încât să se evite modificarea caracteristicilor betonului.

Durata de transport se consideră din momentul începerii încărcării mijlocului de transport și sfârșitul descărcării acestuia și nu poate depăși valorile de mai jos decât când se utilizează aditivi întârziatori:

Temperatura amestecului de beton	Durata maximă de transport* (minute)	
	Cimenturi de marca 35	Cimenturi de marca 40
°C		
între 10 și 30°C	60	30

* În cazul autobasculantelor, durata maximă se reduce cu 15 minute.



sub 10°C

90

60

Ori de câte ori intervalul de timp dintre descărcarea și reîncărcarea cu beton a mijloacelor de transport depășește o oră, precum și la întreruperea lucrului, acestea vor fi curățate cu jet de apă.

Pregătirea turnării betonului

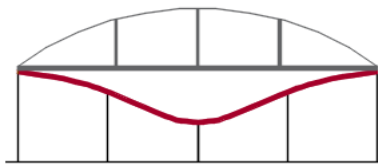
Înainte de a se începe turnarea betonului se vor verifica:

- corespondența cotelor cofrajelor, atât în plan orizontal cât și pe verticală, cu cele din proiect;
- orizontalitatea și planeitatea cofrajelor plăcilor și grinzilor;
- verticalitatea cofrajelor stâlpilor sau diafragmelor și corespondența acestora în raport cu elementele nivelelor inferioare;
- existența măsurilor pentru menținerea formei cofrajelor și pentru asigurarea etanșeității lor;
- măsurile pentru fixarea cofrajelor de elemente de susținere;
- rezistența și stabilitatea elementelor de susținere existente și corecta montare și fixare a susținerilor, existența penelor sau a altor dispozitive de decofrare, a tălpilor pentru repartizarea presiunilor pe teren, etc;
- dispoziția corectă a armăturilor și corespondența diametrelor și numărul lor, cu cele din proiect, solidarizarea armăturilor între ele (prin legarea, durura, petrecere) existența în număr suficient a distanțierilor;
- instalarea conform planului (proiectului), a pieselor ce vor rămâne înglobate în beton sau care servesc pentru crearea de goluri.

În cazul în care se constată nepotriviri față de proiect sau se apreciază ca neasigurată rezistența și stabilitatea susținerilor, se vor adopta măsuri corespunzătoare.

Înainte de a se începe betonarea, cofrajul și armăturile se vor curăța de eventualele corpuri străine, mortar rămas de la turnarea precedentă, rugină neaderentă etc și se va proceda la închiderea ferestrelor de curățire.

În urma efectuării verificărilor și măsurilor menționate mai sus, se va proceda la consemnarea celor constatate într-un proces verbal de lucrări ascunse. Dacă până la începutul betonării intervin unele evenimente de natură să modifice situația constatată (întreruperi,



accidente etc) se va proceda la o nouă verificare conform prevederilor de la pct.2.1. și la încheierea altui proces verbal.

Suprafața betonului turnat anterior și întărit, care va veni în contact cu betonul proaspăt, va fi curățat cu deosebită grijă prin ciocănire, de pojghița superficială de ciment și de betonul slab compactat, îndepărtându-se apoi materialul prin spălare cu jet de apă sau aer comprimat.

Cofrajele din lemn, beton vechi și zidăriile, vor fi bine udate cu apă de mai multe ori, cu 2-3 ore înainte și imediat înaintea turnării betonului, iar apa rămasă în denivelări va fi îndepărtată.

Se vor verifica, de asemenea, suprafețele de zidărie pe care urmează a se turna betonul, prin confruntarea cotelor reale cu cele din proiect și se va proceda la curățirea resturilor de mortar.

Dacă se constată crăpături între scândurile de cofraj, care nu s-au închis la udarea acestora, ele vor fi astupate.

Înainte de turnarea betonului trebuie verificată funcționarea corectă a utilajelor de transport și de compactare a betonului.

Se interzice începerea betonării înainte de efectuarea verificărilor și măsurilor indicate la pct.3.2.

Reguli generale de betonare

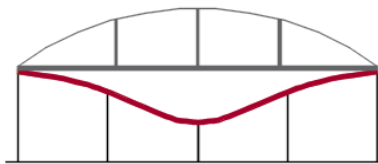
Betonarea unei construcții, va fi condusă nemijlocit de maistrul sau șeful punctului de lucru. Acesta va fi permanent la locul de turnare și va supraveghea comportarea și menținerea poziției inițiale a susținerilor cofrajelor și armăturilor și va lua măsuri operative de remediere a oricăror deficiențe constatate. Atât deficiențele constatate cât și măsurile adoptate vor fi consemnate în condica de betoane.

Betonul trebuie să fie pus în lucrare în maximum 15 minute de la aducerea lui la locul de turnare. Punerea în lucrare se va face fără întreruperi, iar dacă acestea nu pot fi evitate se vor crea rosturi de lucru, conform prevederilor de la pct.6.6.

La turnarea betonului trebuie respectate următoarele reguli generale:

a) la locul de punere în lucrare, descărcarea betonului se va face în bene, pompe de beton sau jgheaburi, pentru a se evita alte manipulări;

b) dacă betonul adus la locul de punere în lucru prezintă segregări, se va proceda la descărcarea și reamestecarea lui pe platforma special amenajată, fără a se adăuga însă apă;

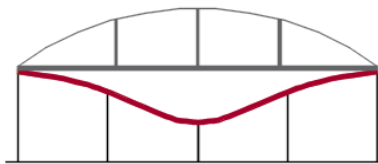


- c) înălțimea de cădere liberă a betonului nu trebuie să fie mai mare de 1,5m;
- d) turnarea betonului de la înălțime mai mare de 1,5m se va face prin tuburi alcătuite din tronsoane de formă tronconică;
- e) betonul trebuie să fie răspândit uniform și în grosime de cel mult 50cm. Nu se admite întinderea betonului prin tragere cu grebla sau azvârlirea cu lopata la distanțe mai mari de 1,50m;
- f) se vor lua măsuri pentru a se evita deformarea sau deplasarea armăturilor față de poziția prevăzută în proiect, îndeosebi pentru armăturile dispuse la partea superioară a plăcilor în consolă, dacă totuși se vor produce asemenea defecte, ele vor fi corectate în timpul turnării;
- g) se va urmări cu atenție înglobarea completă în beton a armăturilor, respectându-se grosimea stratului de acoperire, în conformitate cu prevederile proiectului;
- h) nu este permisă ciocănirea sau scuturarea armăturii în timpul vibrării betonului și nici așezarea pe armături a vibratorului;
- i) în nodurile cu armături dese se va urmări cu toată atenția umplerea completă a secțiunii, prin îndesarea laterală a betonului cu șipci sau vergele de oțel, concomitent cu vibrarea lui; în cazul că aceste măsuri nu sunt eficiente, se vor crea posibilități de acces lateral al betonului prin spații care să permită pătrunderea vibratorului;
- j) circulația muncitorilor și utilajelor de transport în timpul betonării se va face pe punți speciale care să nu rezeme pe armături, fiind interzisă circulația directă pe armături sau pe cofraje;
- k) în cazul turnării unor betoane speciale (aparente, torcretare etc) sau a unor elemente de construcții diferite de cele indicate la pct.3.4, se vor respecta prescripțiile speciale sau precizările date prin proiect;
- l) instalarea podinei pentru circulația lucrătorilor și a mijloacelor de transport pe planșeele de beton, precum și depozitarea pe ele a schelelor, cofrajelor și armăturilor pentru etajele superioare este permisă numai după 24...36 ore în funcție de temperatura și tipul de ciment utilizat.

Betonarea diferitelor elemente și părți de construcție

Betonarea fundațiilor

- a) La executarea fundațiilor de beton și beton armat se vor respecta și prevederile cuprinse la cap.6 din Normativul C.140/86, la cap.10 din Normativul P.10-86.



b) La executarea fundațiilor vor fi avute în vedere următoarele:

- Materialele întrebuințate trebuie să corespundă indicațiilor din proiect și prescripțiilor din standardele și normele de fabricație în vigoare;

- Execuția fundațiilor nu poate să înceapă dacă nu s-a făcut în prealabil controlul săpăturii de fundație.

- Fundația se va executa, pe cât posibil, fără întrerupere pe distanța dintre două rosturi de tasare, în cazul când această condiție nu a putut fi respectată se va proceda conform prevederilor de la "Rosturi de lucru", avându-se în vedere și următoarele:

- durata maximă admisă a întreruperii de betonare, pentru care nu se vor lua măsuri speciale la reluarea betonării, va fi între 1,5 și 2 ore, funcție de tipurile de ciment folosite (cu sau fără adaosuri);

- în cazul în care rostul de lucru din fundație nu poate fi evitat, acesta se va realiza vertical, la o distanță de 1,00m de marginea stâlpului;

- suprafața rostului de lucru va fi perpendiculară pe axa fundației șicanată sau verticală pe toată înălțimea;

- turnarea benzilor de fundație se va face în straturi orizontale de 30-50cm, iar suprapunerea stratului următor superior de betoane se va face obligatoriu înainte de începerea prizei cimentului din stratul inferior;

- nu se admit rosturi de turnare înclinate la fundații, cuzineți, punți de fundație, betonarea și vibrarea făcându-se fără întrerupere;

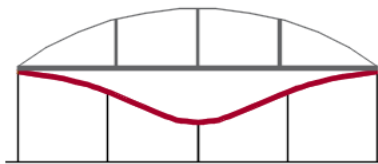
- nu se admit rosturi de lucru în fundațiile izolate sau sub zonele cu concentrări maxime de eforturi;

- la construcțiile în care fundațiile sunt executate longitudinal, se va urmări ca fiecare bandă de fundație în parte să fie turnată fără întrerupere, trecerea la banda următoare făcându-se după ce turnarea benzii precedente a fost terminată;

- reluarea turnării se va face după pregătirea suprafețelor rosturilor;

- suprafața rostului de lucru trebuie să fie bine curățată și spălată abundant cu apă, imediat înainte de turnarea betonului proaspăt;

- în cazul întreruperilor cu durate mai mari, tratarea suprafețelor betonului întărit va fi: udarea îndelungată (8-10ore) înainte de începerea betonării; curățirea cu peria de sârmă, jet de aer etc.



• Pentru a se asigura condiții favorabile de întărire și a se reduce deformările de contracții, se va menține umiditatea betonului în primele zile după turnare, protejând suprafețele libere prin:

- acoperirea cu materiale de protecție (prelate, rogojini etc);
- stropirea periodică cu apă, care va începe după 2 până la 12 ore de la turnare, în funcție de tipul cimentului utilizat și temperatura mediului. Temperatura minimă la care se va proceda la stropire va fi +5°C.

• Executarea rosturilor de tasare se va trata ca o lucrare ascunsă și se va recepționa de către reprezentantul beneficiarului, în timpul execuției sale, încheindu-se un proces verbal de lucrări ascunse.

Rostul de tasare se va face într-un plan perpendicular pe talpa fundației, iar lățimea sa pentru construcții fundate pe terenuri obișnuite, va fi de minimum 3cm pentru construcțiile fundate pe terenuri dificile, lățimea rostului se va lua potrivit prescripțiilor pentru fundare pe astfel de terenuri.

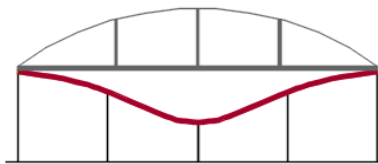
Astuparea porțiunilor de săpătură rămase în afara fundațiilor se va realiza potrivit cu prevederile cap.1 "Lucrări de terasamente".

• Înaintea turnării cuzinețelor, se vor verifica toate armăturile din punct de vedere al numărului de bare, al poziției, formei, diametrului, lungimii, distanțelor etc, precum și a măsurilor pentru menținerea verticalității mustăților pentru pereții subsolului. Se verifică, de asemenea, cofrajele în privința corespondenței ca poziție și dimensiuni cu proiectul, dacă au fost curățate și corect pregătite, precum și dimensiunile stratului de acoperire, a cărui grosime minimă va fi:

- pentru fundații cu strat de egalizare, la armăturile de la fața inferioară: 35mm;
- pentru fețele fundațiilor în contact cu pământul: 45mm;
- abaterile limită pentru dimensiunile stratului de acoperire sunt de ± 10 mm.

Rezultatele verificărilor, atât pentru armături, cât și pentru cofraje, vor fi consemnate în procesele verbale de lucrări ascunse, încheiate între beneficiar și executant.

• În cazul în care elementele de beton simplu sau beton armat sunt expuse la umiditate, se vor respecta prevederile din proiect și din anexa I.3 a Normativului C.140-86 privind mărcile minime de beton, dozajul de ciment și raportul apă - ciment pentru asigurarea gradului de impermeabilitate impus.



• În cazul în care elementele de beton simplu sau beton armat sunt în contact cu ape naturale agresive, se vor respecta prevederile din proiect și din Anexa I.5 din Normativul C.140-86, privind mărcile de beton, dozajul de ciment, raportul apă - ciment, a tipului de ciment, precum și a stratului minim de beton de acoperire a armăturilor, pentru asigurarea gradului de impermeabilitate impus.

• Când betonul se toarnă în săpături cu pereții nesprîjiniți, acesta va umple bine tot volumul dintre pereți. Dacă unele prăbușiri sau goluri în teren sunt prea mari, precum și în cazul săpăturilor adânci taluzate sau sprîjinite, se vor utiliza cofraje, ținând seama că umplutura ulterioară cu pământ să se facă ușor și să permită compactarea lui.

• Fundațiile ce au suprafețe înclinate (de regulă sub 60 grade față de verticală) se toarnă în cofraje.

Compactarea betonului

Compactarea betonului se execută prin vibrarea mecanică în cazul imposibilității de continuare a compactării prin vibrare (defectarea vibratoarelor, întreruperi de curent electric etc), turnarea betonului se va continua până la poziția corespunzătoare unui rost, compactând manual betonul.

Se pot utiliza numai vibratoare omologate, pentru care se cunosc caracteristicile tehnice și funcționale și pentru care se dispune de prescripții de utilizare și întreținere.

Personalul care efectuează vibrarea betonului, trebuie să fie instruit în prealabil asupra modului de utilizare, a procedurii pe care urmează să-l aplice.

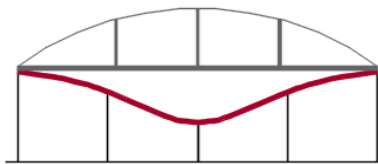
În cazul plăcilor, suprafața betonului vibrat se va nivela imediat după terminarea acestei operații cu ajutorul unui dreptar sprîjinit pe șipci de ghidare.

Alegerea tipului de vibrare (mărimea capului vibratorului, forța perturbatoare și frecvența corespunzătoare acesteia) se va face în funcție de dimensiunile elementelor și de posibilitățile de introducere a capului vibrator (butelie) prin barele de armătură.

Lucrabilitatea betoanelor compactate prin vibrare internă se recomandă să fie L.3 sau L.3/L.4.

Durata de vibrare optimă, din punct de vedere tehnico-economic, se situează între durata minimă de 5sec. și durata maximă de 30sec., în funcție de lucrabilitatea betonului și tipul de vibrator utilizat.

Prelungirea duratei de vibrare până la 60sec., impusă de condiții speciale locale, nu este de natură să dăuneze calității betonului.



Semnele exterioare după care se recunoaște că vibrarea betonului s-a terminat, sunt următoarele:

- betonul nu se mai tasează;
- suprafața betonului devine orizontală și ușor lucioasă;
- încetează apariția bulelor de aer la suprafața betonului și se reduce diametrul lor.

Distanța dintre două puncte succesive de introducere a vibratorului de interior este de $1,4r$, unde r este raza de acțiune a vibratorului.

În cazurile în care nu este posibilă respectarea acestei distanțe (din cauza configurației armăturilor, a unor piese înglobate sau alte cauze) se recomandă utilizarea concomitentă a mai multor vibratoare, distanța între ele depășind $2r$.

Grosimea stratului de beton supus vibrării se recomandă să nu depășească $3/4$ din lungimea capului vibrator (butelie); la compactarea unui nou strat, butelia trebuie să pătrundă $5...15\text{cm}$ în stratul compactat anterior.

Vibrarea de suprafață se va utiliza la compactarea betonului din elemente de construcție de suprafață mare și grosimi de $3...35\text{cm}$, domeniul de grosime optimă fiind de $3...20\text{cm}$.

Lucrabilitatea betoanelor compactate prin vibrare de suprafață, se recomandă să fie L.2 (tasare $1...4\text{cm}$).

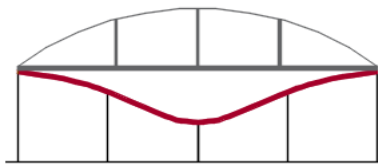
Se recomandă ca durata vibrării să fie de $30...60\text{sec}$. Timpul optim de vibrare se stabilește prin determinări de probă efectuate în operă cu prima șarjă de beton ce se compactează.

Grosimea stratului de beton necompactat (turnat) trebuie să fie de $1,1...1,35$ ori mai mare decât grosimea finală a stratului compactat, în funcție de lucrabilitatea betonului. În cadrul determinărilor de probă prevăzute la pct.5.13 se stabilește și grosimea stratului de beton necompactat necesară pentru realizarea grosimii finite a elementului.

Distanța dintre două poziții succesive de lucru ale plăcilor și riglelor vibrante trebuie să fie astfel stabilită încât să fie asigurată acoperirea succesivă a întregii suprafețe de beton compactat.

Rosturi de lucru

În măsura în care este posibil, se vor evita rosturile de lucru, deoarece generează zone de slabă rezistență, organizându-se execuția astfel încât betonarea să se facă fără întreruperea pe nivelul respectiv sau între rosturi de dilatare.



Când rosturile de lucru nu pot fi evitate, poziția lor trebuie să fie stabilită, ținând seama de mărimea solicitărilor din diferitele secțiuni ale elementelor de construcție și de posibilitățile de organizare a lucrului, ele vor fi prevăzute în zonele în care solicitările sunt minime.

Când rosturile de lucru nu sunt indicate prin proiect, poziția lor va fi stabilită de către executant înaintea începerii betonării, respectându-se următoarele reguli:

- la stâlpi se vor prevedea rosturi numai la bază, în cazul unor tehnologii speciale se admit rosturi sub formă de grindă sau placă.
- la grinzi, dacă din motive justificate nu se poate evita întreruperea, aceasta se va face în regiunea de moment minim.
- în cazul în care grinzile se betonează separat, rostul de lucru se lasă la 3...5cm sub nivelul inferior plăcii.
- la plăci, rostul de lucru va fi paralel cu armătura de rezistență sau cu latura cea mai mică și situat la $\frac{1}{5}$ și $\frac{1}{3}$ din deschidere.

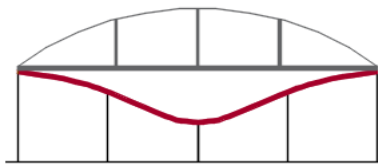
Rosturile de lucru vor fi realizate ținându-se seama de următoarele reguli:

- durata maximă admisă a întreruperilor de betonare pentru care nu este necesară luarea unor măsuri speciale la reluarea turnării, nu trebuie să depășească momentul de începere al prizei cimentului folosit; în lipsa unor determinări de laborator, acest moment se va considera la 2 ore de la prepararea betonului, în cazul cimenturilor cu adaosuri și respectiv 1,5 ore în cazul cimenturilor fără adaos.
- În cazul când s-a produs o întrerupere de betonare mai mare, reluarea turnării este permisă numai după ce betonul a atins rezistența la compresiune de minim 12daN/cmp și după pregătirea suprafețelor rosturilor, prin curățirea betonului ce nu a fost bine compactat și a pojghiței de lapte de ciment întărit ce eventual s-a format iar imediat înainte de turnarea betonului proaspăt, suprafața rosturilor va fi spălată abundant cu apă.

Tratarea betonului după turnare

Pentru a se asigura condiții favorabile de întărire și a se reduce deformațiile din contracție, se va asigura menținerea umidității betonului minim 7 zile după turnare, protejând suprafețele libere prin:

- acoperirea cu materiale de protecție
- stropirea periodică cu apă



- aplicarea de pelicule de protecție

Acoperirea cu materiale de protecție se va face cu: prelate, rogojini, strat de nisip, etc. Această operație se face de îndată ce betonul a căpătat suficientă rezistență pentru ca materialul să nu adere de suprafața acoperită.

Materialele de protecție vor fi menținute permanent în stare umedă.

Stropirea cu apă va începe după 12 ore de la turnare în funcție de tipul de ciment utilizat și temperatura mediului, dar imediat după ce betonul este suficient de întărit pentru ca prin această operație să nu fie antrenată pasta de ciment.

Stropirea se va repeta la intervale de 2-6 ore, în așa fel încât suprafața betonului să se mențină umedă.

Se va folosi apă care îndeplinește condițiile prevăzute pentru apa de amestecare a betonului, care poate proveni din rețeaua publică sau din altă sursă. În ultimul caz, apa trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în STAS 790-84.

Stropirea se va face prin pulverizarea apei.

În cazul în care temperatura mediului este mai mică decât 5 grade C, nu se va proceda la stropirea cu apă.

Pe timp ploios, suprafețele de beton proaspăt vor fi acoperite cu prelate sau folii de polietilenă, atât timp cât prin căderea precipitațiilor există pericolul antrenării pastei de ciment.

Betonul ce ar urma să fie în contact cu apa curgătoare va fi protejat de acțiunea acestora prin devierea provizorie a apei timp de cel puțin 7 zile, după care turnarea, sau prin sisteme etanșe de protecție (palplanșe sau batardouri).

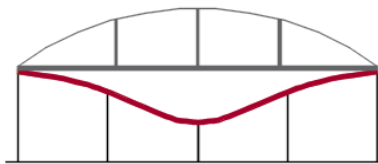
Executarea lucrărilor de beton pe timp friguros

Prevederi generale

În cazul lucrărilor executate pe timp friguros, se vor respecta prevederile din Normativele C.16-84 și C.140-86.

Măsurile specifice ce se adoptă în perioada de timp friguros se vor stabili ținând seama de:

- regimul termoclimatic real existent pe șantier în timpul preparării, transportului, turnării și protejării betonului;
- dimensiunile și masivitatea sau subțirimea elementelor ce se betonează;



- gradul de expunere a lucrărilor - ca suprafață și durată - la acțiunea timpului friguros în cursul întăririi betonului;

- intensitatea prezumată a frigului în perioada respectivă.

La executarea pe timp friguros a betoanelor de orice fel este necesar să se exercite un control permanent și deosebit de exigent din partea conducătorului tehnic al lucrării, delegatului CTC și al beneficiarului și, oricând va fi nevoie, din partea proiectantului. În procesele verbale de lucrări ascunse se vor menționa măsurile adoptate pentru protecția lucrărilor și constatările privind eficiența acestora.

Lucrări executate monolit

Cofrajele trebuie să fie bine curățate de zăpadă și gheață. Se recomandă ca imediat înaintea turnării betonului să se procedeze la curățirea finală prin intermediul unui jet de aer cald sau abur.

În ceea ce privește susținerile cofrajelor, se va acorda o atenție deosebită rezemărilor lor, luându-se măsurile corespunzătoare, în funcție de comportarea la îngheț a terenurilor și anume:

- pentru pământurile stabile la îngheț, rezemarea popilor se va face pe tălpi așezate pe pământul curățat în prealabil de zăpadă, gheață și stratul vegetal și nivelat.
- pentru pământuri nestabile, precum și în cazul umpluturilor, popii se vor așeza pe grinzi cu suprafața mare de rezemare, pe fundații existente etc.

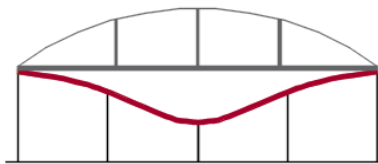
În funcție de condițiile de temperatură, suprafața expusă și forma elementelor, se va stabili tipul de cofraj, modul de protejare a acestuia cu materiale termoizolante sau de încălzire, precum și modul de rezemare a susținerilor.

Depozitarea armăturilor se va face de preferință în spații acoperite disponibile, în lipsa unor asemenea spații, armăturile vor fi protejate astfel ca să se evite căderea zăpezii sau formarea gheții pe suprafața barelor.

Barele acoperite cu gheață vor fi curățate înainte de tăiere și turnare, prin ciocnire cu un ciocan de lemn.

Fasonarea armăturilor se va face numai la temperaturi pozitive folosind, după caz, spații încălzite.

Dezghețarea cu ajutorul flăcării este interzisă.



Se vor utiliza tipuri de ciment indicate pentru elemente supuse pe șantier la tratament termic în scopul accelerării întăririi betonului, conform anexei IV.1 din Normativul C.140-86.

Pentru betoane de marca B.200 și B.250, tipurile de ciment indicate a se utiliza sunt Pa.35, Hz.35, SR.35 și SRA.35. Cimentul de tipul M.30 poate fi utilizat numai cu acordul proiectantului și numai justificat de imposibilitatea procurării unui tip din cimenturile indicate a se utiliza din considerente tehnico-economice temeinic fundamentate.

Se recomandă utilizarea la prepararea betoanelor a aditivilor plastifianți, acceleratori sau antigel, în funcție de particularitățile lucrărilor.

Utilizarea aditivilor se va face conform prevederilor din anexa V.4 din Normativul C.140-86.

La stabilirea compoziției betonului se va urmări adoptarea unei cantități cât mai reduse de apă de amestec.

Rețeta de beton afișată la locul de preparare a betonului trebuie să indice următoarele:

- temperatura apei la introducerea în amestec în funcție de temperatura agregatelor în ziua preparării betonului;
- temperatura betonului la descărcarea din betonieră, care trebuie să fie cuprinsă între +15 grade C și +30 grade C.

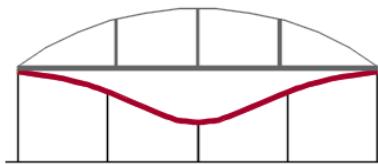
La transportul betonului se vor lua măsuri pentru limitarea la minimum a pierderilor de căldură ale betonului prin:

- evitarea distanțelor mari de transport, a staționărilor pe trasee și a transbordărilor betonului;
- în cazul benelor și basculantelor, acestea vor fi acoperite cu prelate.

Înainte de încărcării unei noi cantități de beton, se va verifica dacă în mijlocul de transport utilizat nu există gheață sau beton înghețat, acestea vor fi îndepărtate cu grijă în cazul că există, folosind un jet de apă caldă.

Este obligatorie compactarea tuturor betoanelor prin vibraire mecanică.

Protejarea betonului după turnare trebuie să asigure acestuia în continuare a temperaturii de min. +5 grade C, pe toată perioada de întărire necesară până la atingerea rezistenței de min.50daN/cmp, moment de la care acțiunea frigului asupra betonului nu mai poate periclita calitatea acestuia.



În acest scop, suprafețele libere ale betonului vor fi protejate imediat după turnare, prin acoperire cu prelate, folii de polietilenă, saltele termoizolante etc, astfel încât între ele și beton să rămână un strat de aer staționar (neventilat) de 3...4cm grosime.

Durata minimă de menținere a protecției pentru atingerea rezistenței de 50daN/cmp se numește "durată de preîntărire" și este determinată de:

- tipul de ciment utilizat și valoarea raportului A/C;
- temperatura medie a betonului din lucrare.

Durata de preîntărire se poate aprecia cu ajutorul diagramelor din fig.

Decofrarea se poate efectua numai după verificarea rezistenței pe probe de beton păstrate în aceleași condiții ca și elementul în cauză și după examinarea atentă a calității betonului pe fețele laterale ale pieselor turnate, efectuându-se în acest scop unele decofrări parțiale, de probă:

Decofrarea

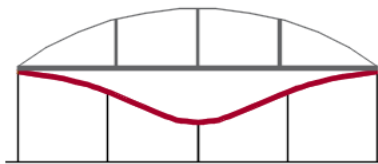
Reguli generale

La îndepărtarea elementelor de cofraj trebuie avut în vedere ca rezistența betonului să fi atins valorile de mai jos(exprimate direct sau în procente față de marcă):

Elemente de cofraj ce se îndepărtează	Deschiderea elementului de beton în		
	L < 6	6 < L < 12	L > 12
1. Părțile laterale	La atingerea rezistenței de minim 25daN/cmp, astfel ca fețele și muchiile elementului să nu fie deteriorate		
2. Fețele interioare cu menținerea popilor de siguranță	50%	60%	60%
3. Popii de susținere	70%	80%	90%

Stabilirea rezistențelor la care au ajuns părțile de construcție se va face prin încercarea epruvetelor de control confecționate în acest scop și păstrarea în condiții similare elementelor în cauză, conform prevederilor din STAS 1275-81 sau prin încercări nedistructive.

În cursul operației de decofrare se vor respecta următoarele:



- desfășurarea operației va fi supravegheată direct de către conducătorul de lot. În cazul în care se constată defecte de turnare (goluri, zone segregate etc) care pot afecta stabilitatea construcției, decofrarea se va sista până la aplicarea măsurilor de remediere sau consolidare;

- susținerile cofrajelor se desfac începând din zona centrală a deschiderii elementelor și conținând simetric către reazeme;

- slăbirea pieselor de fixare (pene, vinciuri etc) se va face treptat, fără șocuri;

- decofrarea se va face astfel încât să se evite preluarea bruscă a încărcărilor de către elemente ce se decofrează, ruperea muchiilor betonului sau degradarea materialului cofrajelor și susținerilor.

În cazul construcțiilor etajate având deschideri mai mari de 3m, la decofrare se vor lăsa sau remonta popi de siguranță care vor fi menținuți iar poziția acestora se recomandă a se stabili astfel:

- la grinzi până la 6m deschidere se lasă un pop de siguranță la mijlocul acestora; la deschideri mai mari, numărul lor se va spori astfel încât distanța dintre popi sau de la popi la reazeme să nu depășească 3m;

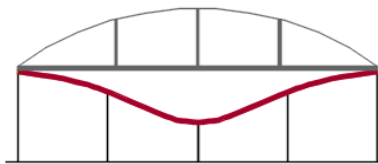
- la plăci se va lăsa cel puțin un pop de siguranță la mijlocul lor și cel puțin un pop la 12m de placă;

- între diferite etaje, popii de siguranță se vor așeza pe cât posibil unul sub altul.

Nu este permisă îndepărtarea popilor de siguranță și unui planșeu aflat imediat sub altul care se cofrează sau se betonează.

După decofrarea oricărei părți de construcție se va proceda, de către șeful lotului, delegatul beneficiarului și eventual de către proiectant la o examinare amănunțită a tuturor elementelor de rezistență ale structurii, încheindu-se un proces verbal, de lucrări ascunse, în care se vor consemna calitatea lucrărilor, precum și eventualele defecte constatate și aprecierea importanței lor. Este interzisă efectuarea de operații de orice fel, înaintea acestei examinări.

În cazul în care se constată defecte importante (goluri, zone segregate sau necompactate etc), remedierea acestora se va face numai pe baza detaliilor acceptate de proiectant și cu supravegherea beneficiarului. După executarea acestor remedieri, se va



întocmi un proces verbal de lucrări ascunse în care se va menționa procedeul de remediere adoptat.

La lucrările la care se prevede aplicarea unor finisaje, defectele superficiale se vor remedia odată cu executarea finisajului respectiv.

CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

Controlul calității lucrărilor se face în conformitate cu cap.10 din Normele C.140-86 din care prezentăm un extras.

Înainte de începerea betonării se va verifica și dacă sunt pregătite corespunzător suprafețele de beton turnate anterior și cu care urmează să vină în contact betonul nou, respectiv dacă:

- s-a îndepărtat stratul de lapte de ciment;
- s-a îndepărtat zona de beton necompactat;
- suprafețele în cauză prezintă rugozitatea necesară asigurării unei bune legături

între betonul nou și cel vechi.

Constatările acestor verificări se vor înscrie în procesul verbal de lucrări ascunse

În cursul betonării elementelor de construcții se va verifica dacă:

• datele înscrise în fișele de transport ale betonului corespund celor prevăzute și nu s-a depășit durata de transport;

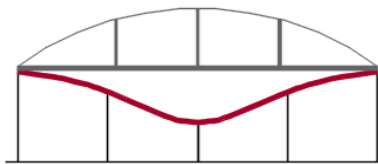
- lucrabilitatea betonului corespunde celei prevăzute;
- condițiile de turnare și compactare asigură evitarea oricăror defecte;
- se respectă frecvența de efectuare a încercărilor și prelevărilor probelor;
- se asigură menținerea poziției armăturilor și a pieselor înglobate;
- se asigură menținerea dimensiunilor și formelor cofrajelor, precum și

comportarea elementelor de susținere și sprijinire;

- se aplică măsurile de protecție a suprafețelor libere ale betonului proaspăt.

În condica de betoane se vor consemna:

- fișele de transport corespunzătoare betonului pus în lucrare;
- ora începerii și terminării betonării;
- temperatura mediului (în perioada de timp friguros);
- măsurile adoptate pentru protecția betonului proaspăt;
- evenimente intervenite (întreruperea turnării, intemperii etc).



În cazul în care conducătorul de lot răspunde direct și de prepararea betonului, acesta este obligat să verifice în paralel calitatea cimentului și agregatelor, precum și modul de dozare, amestecare și transport al betonului. Constatările acestor verificări se trec în condica de betoane.

La decofrarea oricărei părți de construcție se va verifica și consemna în proces - verbal de lucrări ascunse:

- aspectul elementelor, semnalându-se dacă se întâlnesc zone de beton necorespunzător (necompactat, segregat, goluri, rosturi etc);
- dimensiunile secțiunilor transversale ale elementelor;
- distanțele dintre diferite elemente;
- poziția elementelor verticale (stâlpi, diafragme, pereți) în raport cu cele corespunzătoare situate la nivelul imediat inferior;
- poziția golurilor de trecere;
- poziția armăturilor care urmează a fi înglobate în elemente ce se toarnă ulterior.

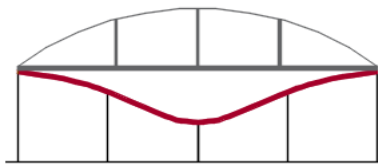
Calitatea betonului pus în operă, pentru fiecare parte de structură (fundații, nivel, tronson etc) se apreciază ținând seama de:

- constatările examinării vizuale și prin ciocănirea tuturor elementelor;
- concluziile aprecierii calității betonului livrat;
- analiza rezultatelor încercărilor efectuate pe epruvetele confecționate pe șantier;
- analiza rezultatelor încercărilor nedistructive (cu ultrasunete sau combinate) sau ale încercărilor pe carote extrase.

Calitatea betonului pus în lucrare se consideră corespunzătoare dacă:

- nu se constată defecte de turnare sau compactare (goluri, segregări, întreruperi de betoane etc);
- la ciocănire se înregistrează un sunet corespunzător și uniform;
- calitatea betonului livrat este corespunzătoare;
- rezultatele încercărilor efectuate pe epruvete confecționate pe șantier sau a celor nedistructive sunt corespunzătoare.

Rezultatele aprecierii calității betonului pus în lucrare pentru fiecare parte de structură, se consemnează într-un proces verbal încheiat între beneficiar și executant.



Dacă nu sunt îndeplinite condițiile de calitate se vor analiza de către proiectant măsurile ce se impun.

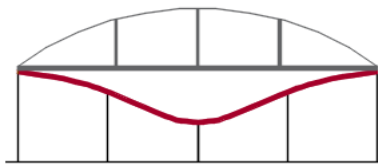
Recepția structurii de rezistență se efectuează pe întreaga construcție sau pe părți de construcție (fundatie, tronson, scară, etc) în funcție de prevederile programului privind controlul de calitate pe șantier, stabilit de proiectant împreună cu beneficiarul și executantul.

Această recepție are la bază examinarea directă efectuată de cei trei factori pe parcursul execuției. Suplimentar se va verifica:

- existența și conținutul proceselor verbale de lucrări ascunse, precum și a proceselor verbale de verificare a calității betoanelor după decofrare și de apreciere a calității betonului pus în lucrare;
- constatările consemnate în cursul execuției de către beneficiar, proiectant, CTC sau alte organe de control;
- confirmarea prin proces verbal a executării corecte a măsurilor prevăzute în diferite documente examinate;
- consemnările din condica de betoane;
- dimensiunile de ansamblu și cotele de nivel;
- dimensiunile diferitelor elemente în raport cu prevederile proiectului;
- poziția golurilor prevăzute în proiect;
- poziția relativă, pe întreaga înălțime a construcției, elementelor verticale (stâlpi, diafragme, pereți), consemnându-se eventualele dezaxări;
- încadrarea în abaterile admise;
- comportarea la proba de inundare a teraselor;
- respectarea condițiilor tehnice speciale impuse prin proiect privind materialele utilizate, compoziția betonului, gradul de impermeabilitate, gradul de gelivitate etc;
- orice altă verificare se consideră necesară.

Verificările efectuate și constatările rezultate la recepția structurii de rezistență se consemnează într-un proces verbal încheiat între beneficiar, proiectant și executant, precizându-se în concluzie dacă structura în cauză se atestă sau se respinge.

În cazurile în care se constată deficiențe în executarea structurii, se vor stabili măsurile de remediere, iar după executarea acestora se va proceda la o nouă recepție.



Acoperirea elementelor structurii cu alte lucrări (ziduri, tencuieli, protecții, finisaje etc) este admisă numai în baza dispoziției de șantier dată de beneficiar și proiectant.

Această dispoziție se va da după încheierea recepției structurii de rezistență sau, în cazuri justificate, după încheierea recepției parțiale a structurii de rezistență.

Recepția parțială va consta din efectuarea tuturor verificărilor menționate, cu excepția examinării rezistenței betonului la vârsta de 28 de zile care se va face la recepția definitivă a structurii de rezistență. În asemenea situații, proiectantul va preciza unele părți de elemente asupra cărora să se poată efectua determinări ulterioare și care nu se vor acoperi decât după încheierea recepției definitive a structurii.

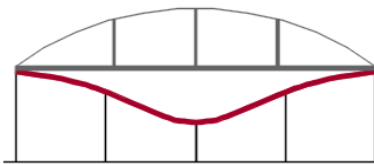
În cazul construcțiilor cu caracter deosebit în ceea ce privește alcătuirea constructivă sau tehnologia de execuție sau a celor de importanță deosebită, prin proiect se poate prevedea ca recepția structurii de rezistență să se facă prin încercări în situ.

Recepția construcțiilor de beton și beton armat se va face în conformitate cu prevederile Legii nr.8/1977.

Intocmit:

ing. Socian Radu Alexandru





VII. STABILIREA CATEGORIEI DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIEI

Factori determinanti	Criterii asociate	Punctaj
Importanta vitala	- oameni implicati direct in cazul unor disfunctii ale constructiei	1
	- oameni implicati indirect in cazul unor disfunctii ale constructiei	1 1
	- caracterul evolutiv al efectelor periculoase in cazul unor disfunctii ale constructiei	0
Importanta social – economica si culturala	- marimea comunitatii care apeleaza la functiunile constructiei si/sau valoarea bunurilor materiale	1
	- ponderea pe care functiunile constructiei o au in comunitatea respectiva	1 1
	- natura si importanta functiunilor respective	1
Implicarea ecologica	- masura in care realizarea si exploatarea constructiei intervine in perturbarea mediului natural si al mediului construit	2
	- gradul de influenta nefavorabila asupra mediului natural si al mediului construit	1 2
	- rolul activ in protejarea/refacerea mediului natural construit	1
Necesitatea luarii in considerare a duratei de utilizare	- durata de utilizare a constructiei	4
	- masura in care performantele alcatuirilor constructive depind de cunoasterea actiunilor (solicitarilor) pe durata de utilizare	4 4
	- masura in care performantele functionale depind de evolutia cerintelor pe durata de utilizare	2
Necesitatea adaptarii la conditiile locale de teren si mediu	- masura in care asigurarea solutiilor constructive este dependenta de conditiile locale de teren si mediu	2
	- masura in care conditiile de teren si de mediu evolueaza nefavorabil in timp	2 2
	- masura in care conditiile locale de teren si de mediu determina activitati/masuri deosebite pentru exploatarea constructiei	2
Volumul de munca si de materiale necesare	- ponderea volumului de munca si de materiale inglobate	2
	- activitati necesare pentru mentinerea constructiei	2 2
	- activitati deosebite in exploatarea constructiei	1

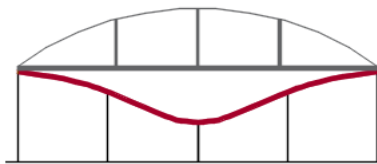
TOTAL: 15 pct.

In conformitate cu „Regulamentul pentru stabilirea categoriei de importanta a constructiilor”, lucrarile se incadreaza in categoria de importanta Redusă (D).

Intocmit:

Ing. Socian Radu Alexandru





C.C.I.C.L.C.....
Propun spre avizare cu participarea ISC la fazele de la punctele.....
Inspector de specialitate (nume si prenume).....
Semnatura/stampila.....

**PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR DE
CONSTRUCȚII STRUCTURĂ**

PROIECT. NR.: 11/2022
INVESTIȚIA: Imprejmuire imobil CF307671, Jud. Arad
BENEFICIAR: COMUNA BARZAVA
SPECIALITATEA: REZISTENȚĂ

în calitate de beneficiar - reprezentat prin Comuna Barzava
în calitate de proiectant S.C. SORAAL RED CONSULTING S.R.L. -reprezentat: prin ing. Radu Soraal
în calitate de executant-reprezentat prin
În conformitate cu Legea nr. 10/1995 rep si act, Lg. nr.50/91 rep si act,, H.G. 272/94, H.G. 273/94 și
normativele în vigoare, stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor
de construcții:



Nr. crt.	Lucrări ce se controlează se verifică sau se recepționează calitativ și pentru care trebuie întocmite documente scrise	Documentul scris care se încheie:	Cine întocmește și semnează	Nr. și data actului încheiat
0	1	2	3	4
1.	LA-PRELUARE AMPLASAMENT			
1.1.	Predarea-primirea amplasamentului și a bornelor de reper	PV	B,E	
2.	LA INFRASTRUCTURĂ, COTA FUNDARE			
2.1.	Trasarea lucrărilor infrastructurii	PVT	B,E	
2.2.	Verificarea cotei de fundare si natura terenului	PVRC	B,E,G	
2.3.	Faza determinantă premergătoare începerii turnării betonului în FUNDATII	PV	B,E,P	
3.	LA SUPRASTRUCTURĂ			
3.1.	Verificarea calității materialelor	CRM	B,E	
3.2.	Verificarea cofrajelor, armaturilor	PVRC	B,E	
3.3.	Verificarea calității betonului realizat	CB + BAC	B,E	
3.4.	Verificarea executiei acoperisului	PVRC	B,E	
3.5.	Recepția structurii	PVRC	B,E,P	

Notatii :

PV – proces verbal

PVRC – proces verbal de recepție calitativă

PVT – process verbal de trasare

CRM - caiet evidență pentru recepția materialelor

CB – Condica de betoane

G - Geotehnician

I - Inspecția în Construcții

B - beneficiar prin reprezentanti

E – executant

P – proiectant

BAC – Buletin de analiza calitativa

NOTĂ:

1. Coloana 4 se completează la data încheierii actului prevăzut în col.2.

2. Executantul va convoca în scris factorii interesați pentru participarea la control cu minim 3 zile înaintea datei la care urmează a se face verificarea. In cazul neconvocării in timp util, ne rezervam dreptul de a lipsi de la controlul respectiv.

3. La recepția obiectului, un exemplar din prezentul program completat se va anexa la cartea construcției.

BENEFICIAR:

PROIECTANT:

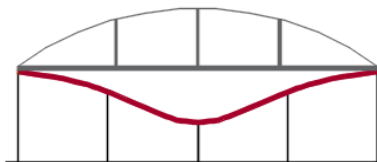
EXECUTANT:

Beneficiar: COMUNA BÂRZAVA, JUDEȚUL ARAD

Elaborator: S.C. SORAAL RED CONSULTING S.R.L.

FAZA S.F. + P.T.

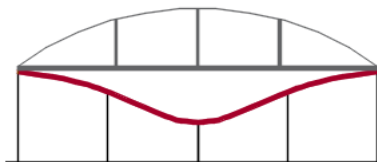




XI.ANEXE

ANEXA I Listele de cantitati si extrasele de resurse privind investitia

Se vor anexa.



B. PIESE DESENATE

B. PIESE DESENATE

PLAN DE SITUATIEPS

DETALII DE EXECUTIEDET01 -DET04

Intocmit:

ing. Socian Radu Alexandru



OBIECTIV: Imprejmuire Imobil - CF 307671, Jud. Arad
Beneficiar: Comuna Barzava
Proiectant: S.C. Soraal Red Consulting S.R.L.
Executant: _____

DG - DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investitii

Anexa Nr. 7

Imprejmuire Imobil - CF 307671, Jud. Arad

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 1	0,00	0,00	0,00
CAPITOL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
	TOTAL CAPITOL 2	0,00	0,00	0,00
CAPITOL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	0,00	0,00	0,00
3.1.1	Studii de teren	0,00	0,00	0,00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0,00	0,00	0,00
3.3	Expertizare tehnica	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	9.500,00	1.805,00	11.305,00
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	2.950,00	560,50	3.510,50
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	2.100,00	399,00	2.499,00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	0,00	0,00	0,00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	4.450,00	845,50	5.295,50
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanta	0,00	0,00	0,00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0,00	0,00	0,00
3.7.2	Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8	Asistenta tehnica	500,00	95,00	595,00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	500,00	95,00	595,00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	0,00	0,00	0,00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	500,00	95,00	595,00
3.8.2	Dirigentie de santier	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 3	10.000,00	1.900,00	11.900,00

DEVIZUL GENERAL: Imprejmuire Imobil - CF 307671, Jud. Arad

1	2	3	4	5
CAPITOL 4				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	0,00	0,00	0,00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	149.500,00	28.405,00	177.905,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 4	149.500,00	28.405,00	177.905,00
CAPITOL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	0,00	0,00	0,00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0,00	0,00	0,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0,00	0,00	0,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	1.644,50	0,00	1.644,50
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	747,50	0,00	747,50
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	149,50	0,00	149,50
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	747,50	0,00	747,50
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	0,00	0,00	0,00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	700,00	133,00	833,00
	TOTAL CAPITOL 5	2.344,50	133,00	2.477,50
CAPITOL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 6	0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL		161.844,50	30.438,00	192.282,50
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		149.500,00	28.405,00	177.905,00

Intocmit,

S.C. Soraal Red Consulting S.R.L.



ROMÂNIA
JUDEȚUL ARAD
COMUNA BÂRZAVA
PRIMAR
Nr. 3212 / 30.06.2025.



CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 15 din 30.06.2025.

În scopul: S.F. + P.T.+D.T.A.C.

Împrejmuire imobil – C.F. 307671 – jud. Arad

Ca urmare a Cererii adresate de COMUNA BÂRZAVA, prin primar FAUR Gabriel, cu sediul²⁾ în județul ARAD, comuna Bârzava, satul Bârzava, sectorul, cod poștal 317030, str. - , nr. 314, bl., sc., et., ap. telefon/fax 0257/433108, e-mail: primariabarzava@gmail.com, în calitate de reprezentant al Comunei Bârzava, CUI 3519135, înregistrată la nr. 3212 din 30.06.2024.

pentru imobilul ☐ teren și/sau ☐ construcții, situat în județul ARAD, comuna BÂRZAVA, loc. Bârzava, sectorul intravilan, cod poștal 317030, nr. 153., bl., sc., et., ap., pe teren proprietate domeniul public al com. Bârzava și identificat prin:

- Extras C.F. 307671 – Bârzava, nr. cad. 307671;

în temeiul reglementărilor Documentației de urbanism nr. 26/2000, faza PUG, aprobată prin hotărârea Consiliului Local Bârzava, nr. 47/25.04.2018,

în conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

SE CERTIFICĂ:

1. REGIMUL JURIDIC:

- amplasament: teren intravilan al comunei Bârzava situat în UTR 1;
- proprietate: Drept de suprafață cu titlu oneros pe o perioadă de 25 ani în favoarea Comunei Bârzava conform act notarial nr 743 din 22.05.2025 emis de NP Iorga Adriana-Contract de constituire a dreptului de suprafață

2. REGIMUL ECONOMIC:

Destinația stabilită prin PUG: dotări administrative, comerciale și de servicii;
Folosința actuală conform C.F. nr 307671 – Bârzava: curți construcții;

3. REGIMUL TEHNIC:

Imobilul de sub C.F. nr 307671 – Bârzava, în suprafață de 4.265 m² se află în UTR 1 – loc. Bârzava, cu funcțiunea dominantă existentă dotări administrative, comerciale și de servicii;

Funcțiuni permise: administrație publică locală, alte instituții, cultura, învățământ, sănătate, comerț, servicii, poșta și telecomunicații, locuire, sport, loisir, turism, agricultura;

Funcțiuni interzise: agroindustrie, industrie sau servicii poluante și de capacități mari, depozitare en gros;

- se solicită: „Împrejmuire imobil – C.F. 307671 – jud. Arad”

Documentația tehnică pentru obținerea autorizației de construire va fi întocmită în conformitate cu prevederile Legii nr.50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare și se vor respecta prevederile Codului civil și ale Legii nr.10/1995 privind calitatea în construcții cu modificările și completările ulterioare.

Documentațiile tehnice se vor întocmi conform conținutului-cadru al DTAC prevăzute în Anexa 1 din Legea nr. 50/1991.

Prezentul certificat de urbanism poate fi utilizat pentru întocmire: **S.F. + P.T.+D.T.A.C.**

Împrejmuire imobil – C.F. 307671 – jud. Arad

Certificatul de urbanism nu ține loc de autorizație de construire/ desființare și nu conferă dreptul de a executa lucrări de construcții.
--

4. OBLIGAȚII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

În scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții - de construire/de desființare - solicitantul se va adresa autorității competente pentru protecția mediului:

Arad, Splaiul Mureșului, FN

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificată prin Directiva Consiliului 97/11/CE și prin Directiva Consiliului și Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri și programe în legătură cu mediul și modificarea, cu privire la participarea publicului și accesul la justiție, a Directivei 85/337/CEE și a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligația de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca aceasta să analizeze și să decidă, după caz, încadrarea/neîncadrarea proiectului investiției publice/private în lista proiectelor supuse evaluării impactului asupra mediului.

În aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emitere a acordului de mediu se desfășoară după emiterea certificatului de urbanism, anterior depunerii documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții la autoritatea administrației publice competente.

În vederea satisfacerii cerințelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu, autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opțiunilor publicului și formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiției în acord cu rezultatele consultării publice.

În aceste condiții:

După primirea prezentului certificat de urbanism, titularul are obligația de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecția mediului în vederea evaluării inițiale a investiției și stabilirii demarării procedurii de evaluare a impactului asupra mediului și/sau a procedurii de evaluare adecvată. În urma evaluării inițiale a notificării privind intenția de realizare a proiectului se va emite punctul de vedere al autorității competente pentru protecția mediului

În situația în care autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește efectuarea evaluării impactului asupra mediului și/sau a evaluării adecvate, solicitantul are obligația de a notifica acest fapt autorității, administrației publice competente cu privire la menținerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții

În situația în care, după emiterea certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, solicitantul renunță la intenția de realizare a investiției, acesta are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente.

5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE/DESFIINȚARE va fi însoțită de următoarele documente:

a) certificatul de urbanism (copie);
b) dovada titlului asupra imobilului, teren și/sau construcții, sau, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi și extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel (copie legalizată)

c) documentația tehnică - D.T., după caz (2 exemplare originale):

☒ **D.T.A.C.**

☐ D.T.O.E.

☐ D.T.A.D.

d) avizele și acordurile de amplasament stabilite prin certificatul de urbanism:

d.1) avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura (copie):

☐ alimentare cu apă

☐ gaze naturale

Alte avize/acorduri

☐ canalizare

☐ telefonizare

☐ alimentare cu energie electrică

☐ salubritate

☐

☐ alimentare cu energie termică

☐ transport urban

☐

-

d.2) avize și acorduri privind:

d.3) avize/acorduri specifice ale administrației publice centrale și/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora (copie)

d.4) studii de specialitate (1 exemplar original)

☐ ☐ ☐

e) Punctul de vedere/actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului (copie);

f) Documentele de plată ale următoarelor taxe (copie)

.....
Prezentul certificat de urbanism are valabilitate de **12 luni** de la data emiterii.

PRIMAR,
FAUR GABRIEL



SECRETAR,
BUDA ANCA


RESP. URBANISM
FERICIAN CALIN

Achitat taxa de: SCUTIT DE TAXĂ, conform Legii 571/2003.

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct la data de 30.06.2025.

În conformitate cu prevederile Legii nr.50/1991 privind autorizarea executării de construcții, republicată,

**SE PRELUNGESTE VALABILITATEA
CERTIFICATULUI DE URBANISM**

de la data de _____ până la data de _____

După această dată, o nouă prelungire a valabilității nu este posibilă, solicitantul urmând să obțină, în condițiile legii, un alt certificat de urbanism.

PRIMAR,
FAUR GABRIEL

SECRETAR,
BUDA ANCA

RESPONSABIL URBANISM
FERICIAN CALIN

Data prelungirii valabilității: _____

Achitat taxa de: _____ lei, conform chitanței nr. _____ din _____
Transmis solicitantului la data de _____ direct/poșta.

EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ PENTRU INFORMARE

Carte Funciară Nr. 307671 Bârzava

Nr. cerere	19925
Ziua	29
Luna	05
Anul	2025
Cod verificare 100189898823	



A. Partea I. Descrierea imobilului

TEREN Intravilan

Adresa: Jud. Arad, UAT Bârzava, Loc. Bârzava, Nr. 153

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafața* (mp)	Observații / Referințe
A1	307671	4.265	IMPREJMUIT PARTIAL CU GARD PLASA DE SARMA INTRE PUNCTELE 2-3-4-5-6-7 SI GARD DE LEMN INTRE PUNCTELE 12-13-14-15-16-17-18-19-20.

B. Partea II. Proprietari și acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate și alte drepturi reale		Referințe
12638 / 26/03/2025		
Act Notarial nr. 248 -ACT DE DEZMEMBRARE-, din 25/03/2025 emis de NP Toade HADRIAN HORATIU;		
B1	Se infiinteaza cartea funciara 307671 a imobilului cu numarul cadastral 307671 / UAT Bârzava, rezultat din dezmembrarea imobilului cu numarul cadastral 300848 inscris in cartea funciara 300848;	A1
Act nr. 0;		
B2	Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1	A1
1) PAROHIA ORTODOXĂ ROMÂNĂ BÂRZAVA, CIF:15170313, - posesie factica de la localizare OBSERVATII: pozitie transcrisa din CF 300848/Bârzava, inscrisa prin incheierea nr. 2580 din 16/07/1874; (provenita din conversia CF 334 Barzava)		

C. Partea III. SARCINI

Înscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanție și sarcini		Referințe
19387 / 23/05/2025		
Act Notarial nr. 743-CONTRACT DE CONSTITUIRE A DREPTULUI DE SUPERFICIE-, din 22/05/2025 emis de NP Iorga Adriana;		
C1	Intabulare, drept de SUPERFICIEcu titlu oneros, pentru o perioada de 25 ani, (incepand cu data de 22.05.2025 pana la data de 22.05.2050), avand in vedere faptul ca exista edificata constructia "Caminul Culturat din Barzava" si in scopul construirii unui parc de recreere pentru seniori si locuri de joaca pentru copii, dobandit prin Conventie, cota actuala 1/1	A1
1) COMUNA BARZAVA, CIF:3519135, domeniul public		



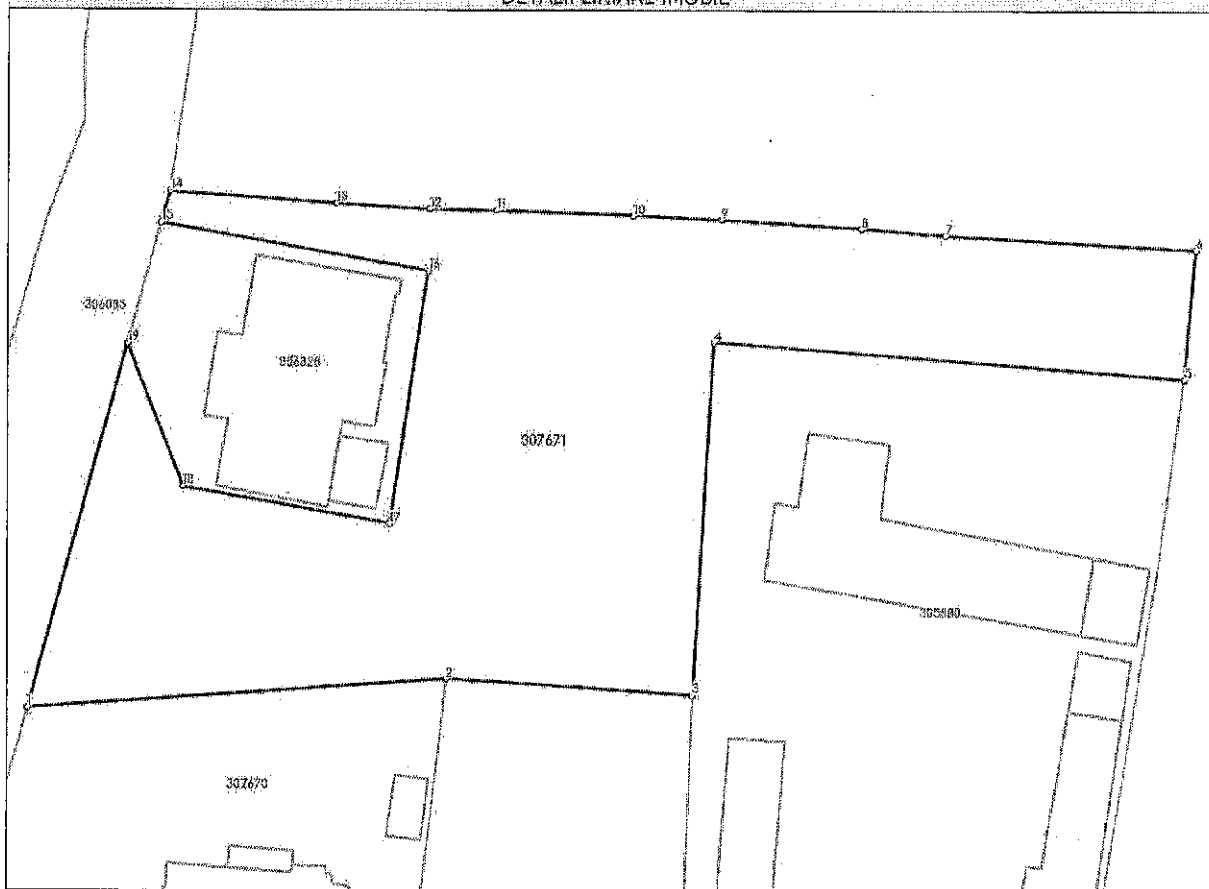
Anexa Nr. 1 La Partea I

Teren

Nr cadastral	Suprafața (mp)*	Observații / Referințe
307671	4.265	IMPREJMUIT PARTIAL CU GARD PLASA DE SARMA INTRE PUNCTELE 2-3-4-5-6-7 SI GARD DE LEMN INTRE PUNCTELE 12-13-14-15-16-17-18-19-20.

* Suprafața este determinată în planul de proiecție Stereo 70.

DETALII LINIARE IMOBIL



Date referitoare la teren

Nr Crt	Categorie folosință	Intra vilan	Suprafața (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observații / Referințe
1	curți construcții	DA	4.265	-	-	-	LOT 2

Lungime Segmente

1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obținute din proiecție în plan.

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (m)
1	2	51.36
2	3	30.275
3	4	42.876
4	5	57.715
5	6	15.801
6	7	30.711

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (m)
7	8	10.287
8	9	17.134
9	10	10.879
10	11	16.822
11	12	8.191
12	13	11.481
13	14	20.278
14	15	3.97
15	16	33.085
16	17	31.187
17	18	25.608
18	19	18.711
19	1	45.904

** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecție Stereo 70 și sunt rotunjite la 1 milimetru.

*** Distanța dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.

Extrasul de carte funciară generat prin sistemul informatic integrat al ANCPI conține informațiile din cartea funciară active la data generării. Acesta este valabil în condițiile prevăzute de art. 7 din Legea nr. 455/2001, coroborat cu art. 3 din O.U.G. nr. 41/2016, exclusiv în mediul electronic, pentru activități și procese administrative prevăzute de legislația în vigoare. Valabilitatea poate fi extinsă și în forma fizică a documentului, fără semnătură olografă, cu acceptul expres sau procedural al instituției publice ori entității care a solicitat prezentarea acestui extras.

Verificarea corectitudinii și realității informațiilor conținute de document se poate face la adresa www.ancpi.ro/verificare, folosind codul de verificare online disponibil în antet. Codul de verificare este valabil 30 de zile calendaristice de la momentul generării documentului.

Data și ora generării,

29/05/2025, 12:35

Acest document se eliberează gratuit pentru proprietarii imobilelor. Pentru alți solicitanți, costul extrasului este de 25 de lei la ghișeu, respectiv 20 de lei dacă este obținut online prin platforma <http://epay.ancpi.ro>

EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ PENTRU INFORMARE

Carte Funciară Nr. 307671 Bârzava

Nr. cerere	19925
Ziua	29
Luna	05
Anul	2025

Cod verificare
100189898823



A. Partea I. Descrierea imobilului

TEREN Intravilan

Adresa: Jud. Arad, UAT Bârzava, Loc. Bârzava, Nr. 153

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafața* (mp)	Observații / Referințe
A1	307671	4.265	IMPREJMUIT PARTIAL CU GARD PLASA DE SARMA INTRE PUNCTELE 2-3-4-5-6-7 SI GARD DE LEMN INTRE PUNCTELE 12-13-14-15-16-17-18-19-20.

B. Partea II. Proprietari și acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate și alte drepturi reale		Referințe
12638 / 26/03/2025		
Act Notarial nr. 248 -ACT DE DEZMEMBRARE-, din 25/03/2025 emis de NP Toade HADRIAN HORAȚIU;		
B1	Se infiinteaza cartea funciara 307671 a imobilului cu numarul cadastral 307671 / UAT Bârzava, rezultat din dezmembrarea imobilului cu numarul cadastral 300848 inscris in cartea funciara 300848;	A1
Act nr. 0;		
B2	Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1	A1
	1) PAROHIA ORTODOXĂ ROMÂNĂ BÂRZAVA, CIF:15170313, - posesie factica de la localizare OBSERVATII: pozitie transcrisa din CF 300848/Bârzava, inscrisa prin incheierea nr. 2580 din 16/07/1874; (provenita din conversia CF 334 Barzava)	

C. Partea III. SARCINI

Înscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanție și sarcini		Referințe
19387 / 23/05/2025		
Act Notarial nr. 743-CONTRACT DE CONSTITUIRE A DREPTULUI DE SUPERFICIE-, din 22/05/2025 emis de NP Iorga Adriana;		
C1	Intabulare, drept de SUPERFICIEcu titlu oneros, pentru o perioada de 25 ani, (incepand cu data de 22.05.2025 pana la data de 22.05.2050) , avand in vedere faptul ca exista edificata constructia "Caminul Cultural din Barzava" si in scopul construirii unui parc de recreere pentru seniori si locuri de joaca pentru copii, dobandit prin Conventie, cota actuala 1/1	A1
	1) COMUNA BARZAVA, CIF:3519135, domeniul public	

Anexa Nr. 1 La Partea I

Teren

Nr cadastral	Suprafața (mp)*	Observații / Referințe
307671	4.265	IMPREJMUIT PARTIAL CU GARD PLASA DE SARMA INTRE PUNCTELE 2-3-4-5-6-7 SI GARD DE LEMN INTRE PUNCTELE 12-13-14-15-16-17-18-19-20.

* Suprafața este determinată în planul de proiecție Stereo 70.

DETALII LINIARE IMOBIL



Date referitoare la teren

Nr Crt	Categorie folosință	Intra vilan	Suprafața (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observații / Referințe
1	curți constructii	DA	4.265	-	-	-	LOT 2

Lungime Segmente

1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obținute din proiecție în plan.

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (** (m)
1	2	51.36
2	3	30.275
3	4	42.876
4	5	57.715
5	6	15.801
6	7	30.711

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (** (m))
7	8	10.287
8	9	17.134
9	10	10.879
10	11	16.822
11	12	8.191
12	13	11.481
13	14	20.278
14	15	3.97
15	16	33.085
16	17	31.187
17	18	25.608
18	19	18.711
19	1	45.904

** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecție Stereo 70 și sunt rotunjite la 1 milimetru.

*** Distanța dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.

Extrasul de carte funciară generat prin sistemul informatic integrat al ANCPI conține informațiile din cartea funciară active la data generării. Acesta este valabil în condițiile prevăzute de art. 7 din Legea nr. 455/2001, coroborat cu art. 3 din O.U.G. nr. 41/2016, exclusiv în mediul electronic, pentru activități și procese administrative prevăzute de legislația în vigoare. Valabilitatea poate fi extinsă și în forma fizică a documentului, fără semnătură olografă, cu acceptul expres sau procedural al instituției publice ori entității care a solicitat prezentarea acestui extras.

Verificarea corectitudinii și realității informațiilor conținute de document se poate face la adresa **www.ancpi.ro/verificare**, folosind codul de verificare online disponibil în antet. Codul de verificare este valabil 30 de zile calendaristice de la momentul generării documentului.

Data și ora generării,

29/05/2025, 12:35

Acest document se eliberează gratuit pentru proprietarii imobilelor. Pentru alți solicitanți, costul extrasului este de 25 de lei la ghișeu, respectiv 20 de lei dacă este obținut online prin platforma <http://epay.ancpi.ro>

PLAN DE SITUATIE

306328

307671

TRONSON 2 - L = 63 m
din care 2 porti x 6m
fiecare si o poarta
pietonală de 1,0 m

TRONSON 1 - L = 80 m

307670

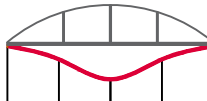
306035

CLASA DE IMPORTANȚĂ: IV
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ: D

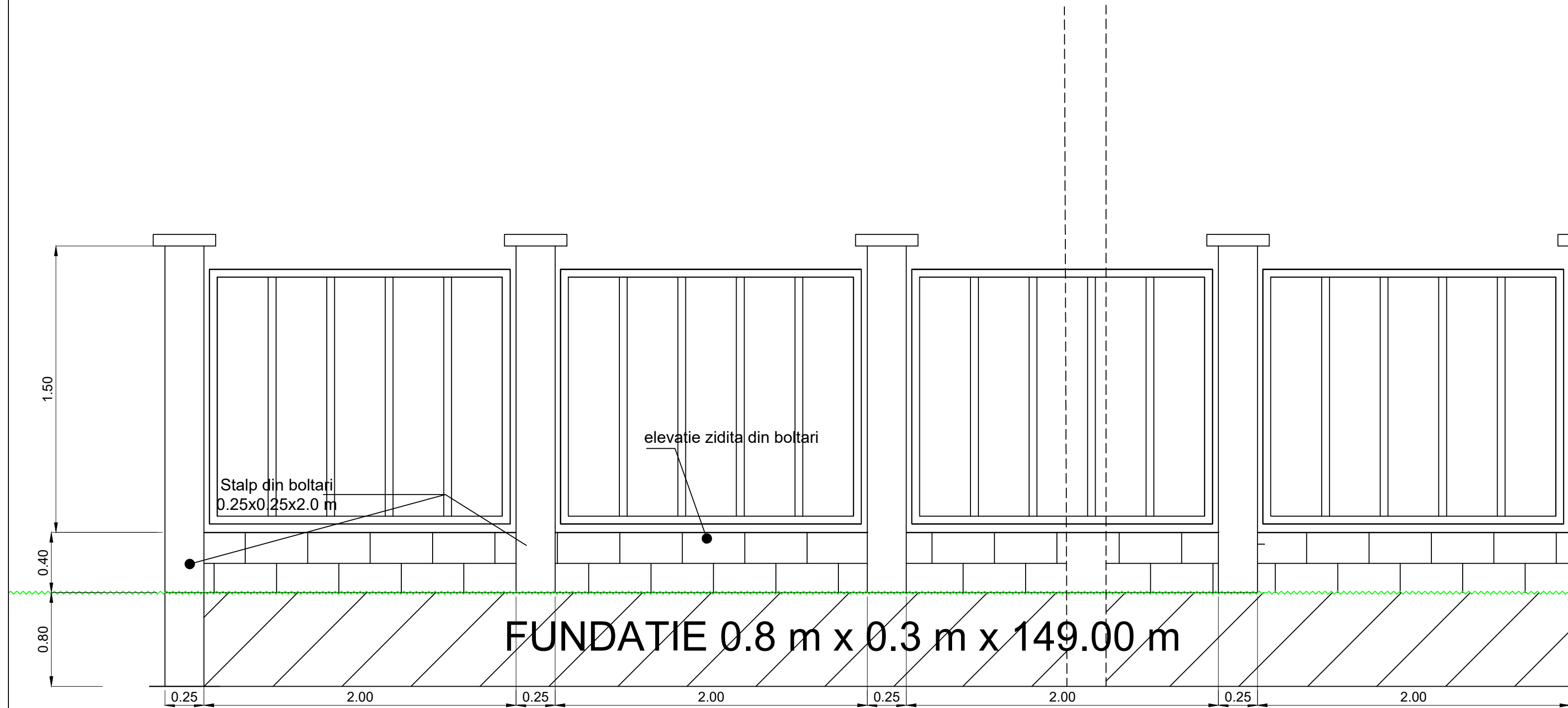
Nota:
Beneficiarul va dispune pozitionarea portilor auto cat si cea de acces pietonal.

DN 7

gard din boltari si panouri realizate din teava patrata

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA		
 S.C. SORAAL RED CONSULTING S.R.L. Proiectare si asistenta tehnica pentru lucrari de drumuri, poduri si retele edilitare Adresa: Arad, Str. Diaconul Coresi, nr. 41, Arad, Telefon mobil : 0728296014, e-mail: soraalredconsulting@gmail.com; radusocian@gmail.com				BENEFICIAR : COMUNA BARZAVA		PR. NR. 73/2025
				IMPREJMUIRE IMOBIL-CF307671, JUD ARAD		
				Scara :	PLAN DE SITUATIE	FAZA: S.F. + P.T.
				1:500		PLANSA P.S.01
				Data: IUN 2025		
SEF PROIECT	ing. Socian Radu					
DESEMAT	ing. Socian Radu					
PROIECTAT	ing. Socian Radu					

DETALIU IMPREJMUIRE



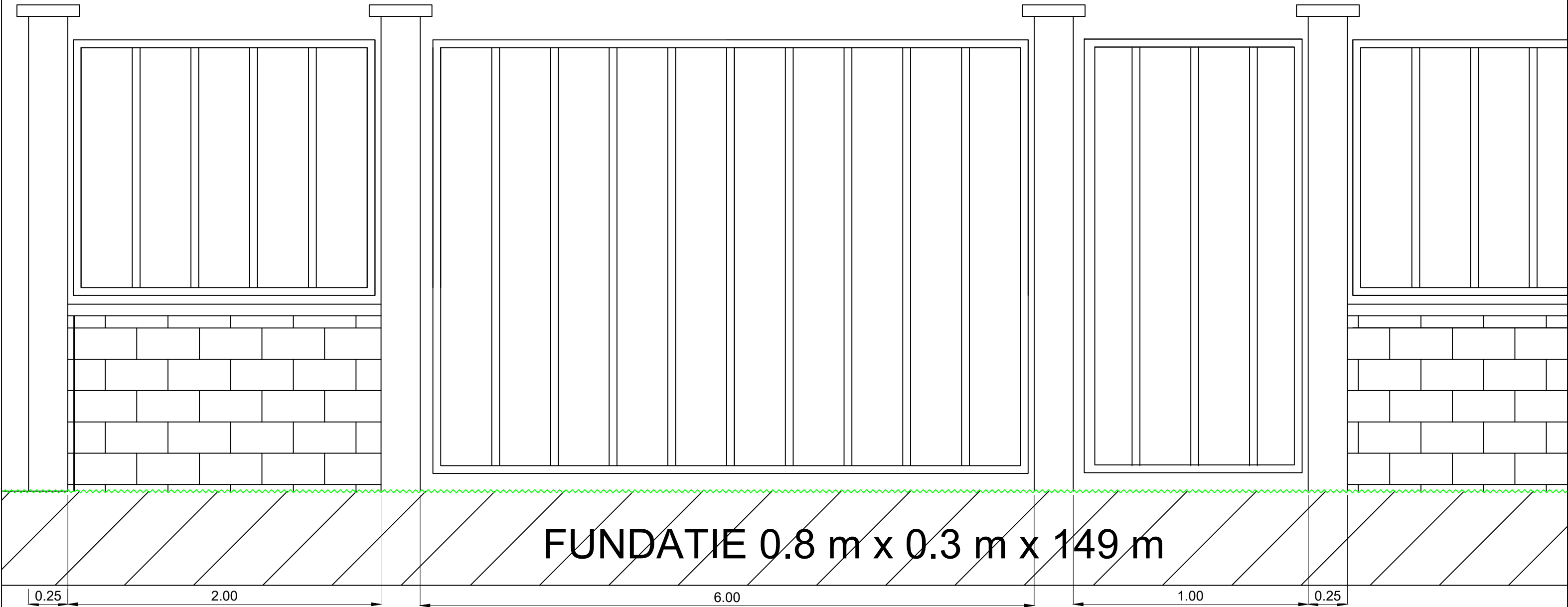
*Nota:

Imprejmuirea terenului la frontul stradal se va realiza din boltari cu h parapet 40 cm si panouri din teava patrata cu inaltimea de 120 cm
In fiecare stalp se introduc 4 fire de otel pc 52 cu diametrul de 12
La zidarie pe fiecare rand se introduce 2 fire de otel pc 52 cu diametrul de 12

MATERIALE FOLOSITE
Beton C 20/25 CEM II/A-S32.5R/0-16
OTEL OB37 PC 52
CLASA DE EXPUNERE XC1, XF1

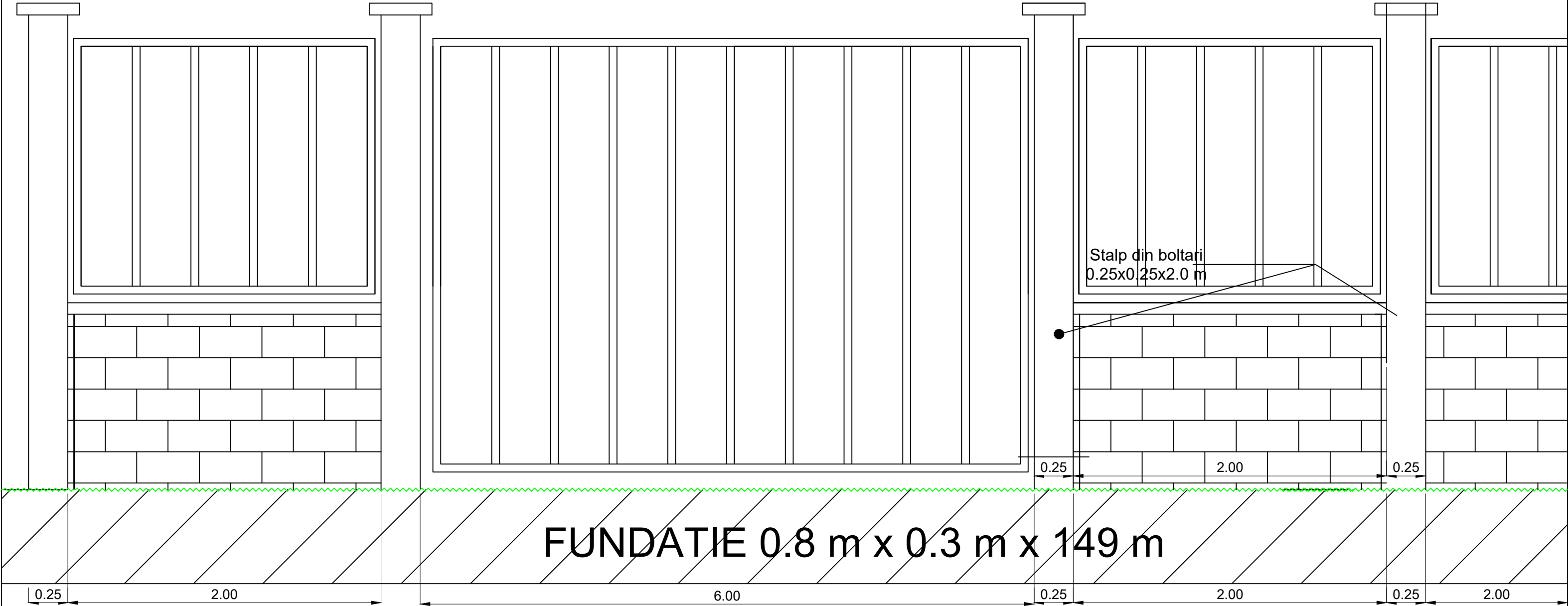
VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA														
 S.C. SORAAL RED CONSULTING SRL Proiectare si asistenta tehnica pentru lucrari de drumuri, poduri si retele de utilitati Adresa: Arad, Str. Diaconul Coresi, nr. 41, Arad, Telefon mobil: 0728293514; e-mail: soraalredconsulting@gmail.com; radusocian@gmail.com SEF PROIECT DESENAT PROIECTAT ing. Socian Radu ing. Socian Radu ing. Socian Radu 1:20 Data: IUN 2025 <tr><td colspan="4">BENEFICIAR : COMUNA BARZAVA</td><td>PR. NR. 73/2025</td></tr> <tr><td colspan="4">IMPREJMUIRE IMOBIL-CF307671, JUD ARAD</td><td>FAZA: S.F.+P.T</td></tr> <tr><td colspan="4">DETALIU IMPREJMUIRE</td><td>PLANSA D.E.01</td></tr>				BENEFICIAR : COMUNA BARZAVA				PR. NR. 73/2025	IMPREJMUIRE IMOBIL-CF307671, JUD ARAD				FAZA: S.F.+P.T	DETALIU IMPREJMUIRE				PLANSA D.E.01
BENEFICIAR : COMUNA BARZAVA				PR. NR. 73/2025														
IMPREJMUIRE IMOBIL-CF307671, JUD ARAD				FAZA: S.F.+P.T														
DETALIU IMPREJMUIRE				PLANSA D.E.01														

IMPREJMUIRE DETALIU POARTA MARE SI POARTA MICA



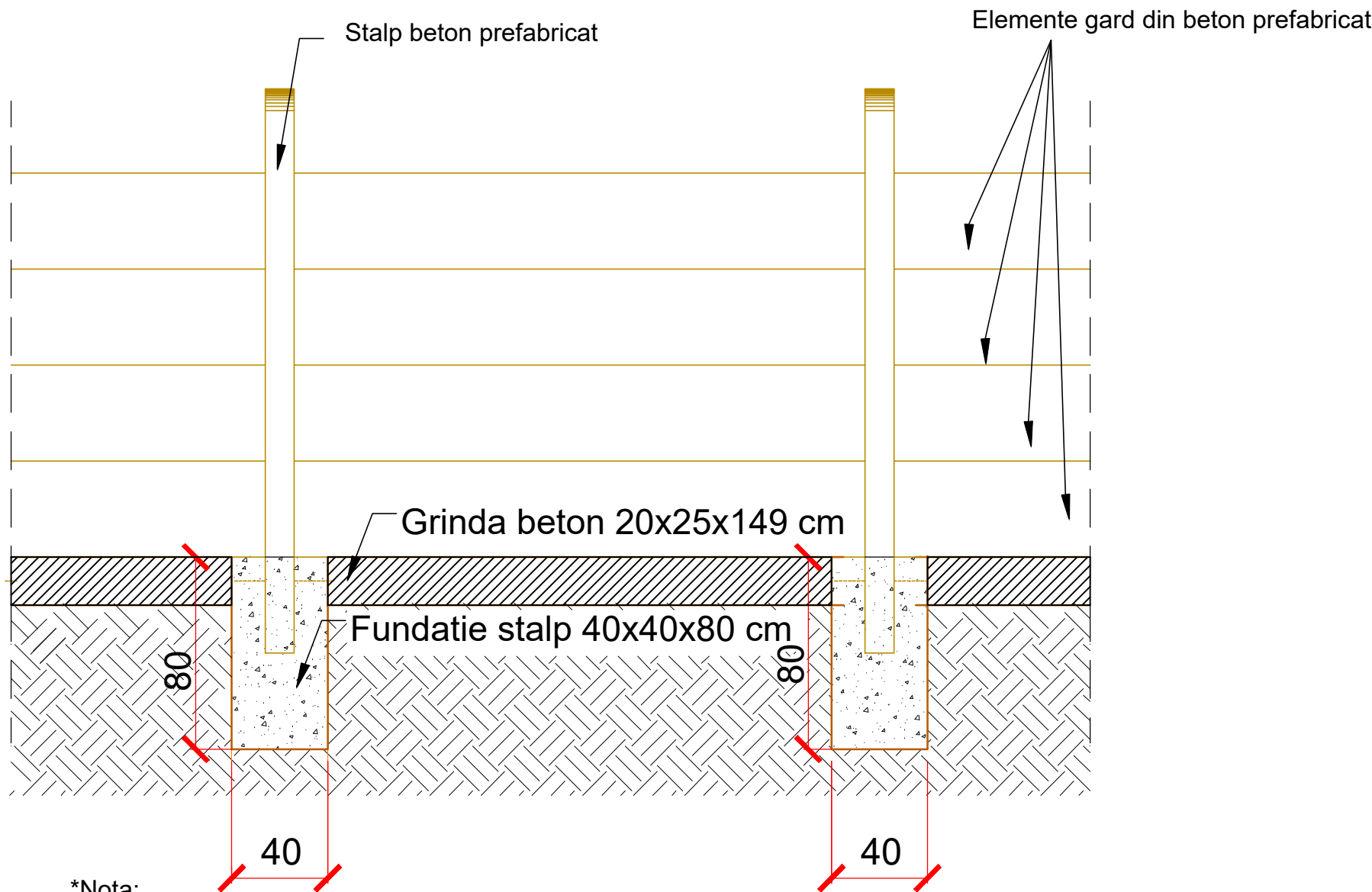
VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA			
 S.C. SORAAL RED CONSULTING S.R.L. Proiectare si asistenta tehnica pentru lucrari de drumuri, poduri si infrastructura edilitara Adresa: Arad, Str. Diaconul Coresi, nr. 41, Arad, Telefon mobil : 0722 622 800 e-mail: soraalredconsulting@gmail.com; radusocian@gmail.com				BENEFICIAR : COMUNA BARZAVA	PR. NR. 73/2025		
				IMPREJMUIRE IMOBIL-CF307671, JUD ARAD			
SEF PROIECT	ing. Socian Radu			Scara :	DETALIU IMPREJMUIRE POARTA MARE SI POARTA MICA		
DESENAT	ing. Socian Radu						
PROIECTAT	ing. Socian Radu						
				Data: IUL 2025	FAZA: S.F.+P.T		
					PLANSA D.E.02		

IMPREJMUIRE DETALIU POARTA MARE



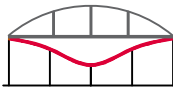
VERIFICATOR EXPERT		NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA	
 S.C. SORAAL RED CONSULTING S.R.L. Proiectare si asistenta tehnica pentru lucrari de drumuri, amenajari si instalatii edilitare Adresa: Arad, Str. Diaconul Coresi, nr. 41, Arad, Telefon mobil : 0744283000 e-mail: soraalredconsulting@gmail.com; radusocian@gmail.com				BENEFICIAR : COMUNA BARZAVA		PR. NR. 73/2025
				IMPREJMUIRE IMOBIL-CF307671, JUD ARAD		
SEF PROIECT		ing. Socian Radu		Scara : 1:20 Data: IUL 2025	DETALIU IMPREJMUIRE POARTA MARE	FAZA: S.F.+P.T PLANSA D.E.03
DESENAT		ing. Socian Radu				
PROIECTAT		ing. Socian Radu				

GARD IMPREJMUIRE CURTE DIN ELEMENTE PREFABRICATE DE BETON, L=149 m



*Nota:
Imprejmuirea terenului la frontul stradal se va realiza din boltari cu h parapet 40 cm si panouri din teava patrata cu inaltimea de 120 cm
In fiecare stalp se introduc 4 fire de otel pc 52 cu diametrul de 12
La zidarie pe fiecare rand se introduce 2 fire de otel pc 52 cu diametrul de 12

MATERIALE FOLOSITE
Beton C 20/25 CEM II/A-S32.5R/0-16
OTEL OB37 PC 52
CLASA DE EXPUNERE XC1, XF1

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA
 S.C. SORAAL RED CONSULTING S.R.L. Proiectare si asistenta tehnica pentru lucrari de drumuri, poduri si amenajari edilitare Adresa: Arad, Str. Diaconul Coresi, nr. 41, Arad, Telefon mobil: 0742200011 e-mail: soraalredconsulting@gmail.com; radusocian@gmail.com				BENEFICIAR : COMUNA BARZAVA IMPREJMUIRE IMOBIL-CF307671, JUD ARAD
SEF PROIECT <i>ing. Socian Radu</i> DESENAT <i>ing. Socian Radu</i> PROIECTAT <i>ing. Socian Radu</i>				PR. NR. 73/2025 FAZA: S.F.+P.T. PLANSA D.E.04
Data: IUL 2025				