

**ROMÂNIA**  
**JUDEȚUL ALBA**  
**COMUNA CRICĂU**

Cod postal 517265, Comuna CRICĂU, str. Axente Sever, nr. 58, tel/fax. 0258/845101, e-mail : primaria@cricau.ro

---

Nr. 2838 / 29.05.2026

**Aprob**

**Primar**  
**TODERICIU AUREL - FLORIN**

**ANUNT ACHIZITIE**

**Proiect intitulat: ASIGURAREA GABARITULUI DE CIRCULATIE LA  
DOUA PODETE PE VALEA CRICAULUI IN LOCALITATEA CRICAU,  
COMUNA CRICAU, JUDETUL ALBA**

Autoritatea contractanta: Comuna Cricau, str. Axente Sever, nr. 58, loc. Cricau, jud. Alba, tel. 0258/845019, fax: 0258/845101, email: cricauprimaria@yahoo.com.

Achizitie: EXECUTIE LUCRARI in cadrul proiectului intitulat ASIGURAREA GABARITULUI DE CIRCULATIE LA DOUA PODETE PE VALEA CRICAULUI IN LOCALITATEA CRICAU, COMUNA CRICAU, JUDETUL ALBA

Valoarea estimata a achizitiei: 260.520.81 lei fara TVA .

Criteriul de atribuire: pretul cel mai scazut.

Durata contractului: termenul de executie al lucrarilor va fi de maxim 2 luni de la emiterea ordinului de incepere..

Oferta va respecta cerintele tehnice minime prevazute in caietul de sarcini nr. 2839 / 29.05.2026

Intocmit  
Consultant in achizitii publice  
Cozi Bogdan

**ROMÂNIA**  
**JUDEȚUL ALBA**  
**COMUNA CRICĂU**

Cod postal 517265, Comuna CRICĂU, str. Axente Sever, nr. 58, tel/fax. 0258/845101, e-mail : [cricauprimaria@yahoo.com](mailto:cricauprimaria@yahoo.com)

---

Nr. 2839 / 29.05.2026

Aprob  
**Primar**  
**TODERICIU AUREL-FLORIN**

**CAIET DE SARCINI**  
**EXECUTIE LUCRARI – ASIGURAREA GABARITULUI DE CIRCULATIE LA**  
**DOUA PODETE PE VALEA CRICAULUI IN LOCALITATEA CRICAU,**  
**COMUNA CRICAU, JUDEȚUL ALBA**

Autoritatea contractanta: Comuna Cricau, str. Axente Sever, nr. 58, loc. Cricau, jud. Alba, tel. 0258-845019, fax: 0258-845101, email: [primaria@cricau.ro](mailto:primaria@cricau.ro).

Achizitie: EXECUTIE LUCRARI – ASIGURAREA GABARITULUI DE CIRCULATIE LA DOUA PODETE PE VALEA CRICAULUI IN LOCALITATEA CRICAU, COMUNA CRICAU, JUDEȚUL ALBA.

Modalitatea de atribuire: achizitie directa prin publicarea unui anunt de achizitie pe site-ul propriu [www.cricau.ro](http://www.cricau.ro), in sectiunea achizitii publice.

Surse de finantare: Bugetul local.

Tip contract: lucrari.

Cod CPV: 45453000-7 Lucrari de reparatii generale si de renovare (Rev.2);

Valoarea estimata a achizitiei: 260.520.81 lei fara TVA .

Criteriul de atribuire: pretul cel mai scazut.

Durata contractului: termenul de executie al lucrarilor va fi de 2 luni de la emiterea ordinului de incepere.

Modalitati de plata: prin ordin de plata in termen de maxim 30 zile de la emiterea si receptionarea facturii.

Conditii de participare: ofertantul trebuie sa fie inregistrat in catalogul electronic de pe site-ul [www.e-licitatie.ro](http://www.e-licitatie.ro). Oferta va contine toate datele de contact ale ofertantului: denumire ofertant, adresa postala si electronica, date de identificare fiscala, persoana responsabila de contract. Propunerea tehnica va indeplini toate cerintele minime solicitate in caietul de sarcini si trebuie sa reflecte asumarea de catre ofertant a tuturor cerintelor / obligatiilor prevazute. Oferta financiara va cuprinde atat formularul de oferta cat si anexa. Nu se admit oferte parțiale. Oferta financiara va cuprinde pretul exprimat in lei fara TVA. Caietul de sarcini este disponibil in SEAP.

Operatorii economici care depun oferta trebuie sa dovedeasca o forma de inregistrare, din care sa reiasa ca este legal constituit, ca nu se afla in nici una din situatiile de anulare a constituirii.

Documentele care vor fi prezentate de catre ofertanti:

- Formularul de oferta: propunere tehnica si financiara;
- Declaratie privind neincadrarea in niciuna dintre situatiile prevazute la art. 164, 165 si 167 din Legea nr. 98/2016 cu modificarile si completarile ulterioare;
- Declaratie privind respectarea legislatiei privind conditiile de mediu, social si cu privire la relatiile de munca pe toata durata de indeplinire a contractului de lucrari ;
- copie dupa certificatul de inregistrare si certificatul constatator emis de catre Oficiul Registrului Comertului, document care sa fie in perioada de valabilitate raportat la termenul limita pentru depunerea ofertei, de unde sa rezulte ca ofertantul este autorizat sa execute tipul de lucrari care fac obiectul acestei achizitii.

Termen limita pentru depunerea ofertei: 08.06.2026 ora 12.00.

Valabilitate oferta: 90 zile de la termenul limita de depunere a ofertelor.

Modul de prezentare al ofertelor: ofertele si documentele justificative se depun la sediul Primariei Comunei Cricau, loc. Cricau, str. Axente Sever, nr. 58, jud. Alba, sau pe adresa de email: [primaria@cricau.ro](mailto:primaria@cricau.ro).

Solutia tehnica prezentata in cadrul ofertei va respecta intocmai prevederile proiectului nr. 30 / 2024 elaborat de catre SC BIROU DE PROIECTARE BODEA SRL, anexat prezentului caiet de sarcini. In termen de maxim 5 zile de la semnarea contractului, ofertantul are obligatia de a constitui garantia de buna executie de maxim 10 %, in conformitate cu prevederile art. 154 din Legea nr. 98 / 2016 cu modificarile si completarile ulterioare.

Pretul contractului este ferm si nu se ajusteaza.

Informatii suplimentare: achizitia se va finaliza prin intermediul catalogului electronic disponibil in SEAP. Eventualele solicitari de clarificari se vor transmite la adresa de email: [primaria@cricau.ro](mailto:primaria@cricau.ro).

Nu se accepta oferte intarziate, acestea fiind returnate expeditorului nedechise.

Consultant achizitii publice:  
Bogdan COZI  
Semnatura.....

## FORMULARE

### CUPRINS

**Formular nr. 1** - Acord de asociere

**Formular nr. 2** – Angajament ferm privind susținerea tehnică și profesională a ofertantului

**Formular nr. 3** – Acord de subcontractare

**Formular nr. 4** - Formularul de ofertă

**Formular nr. 5** - Declarație privind respectarea legislației privind condițiile de mediu, sociale și cu privire la relațiile de muncă

**Formular nr. 6** – Contract de lucrări

**Formularul F1** – *centralizatorul cheltuielilor pe obiectiv*

**Formularul F2** – *centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrari, pe obiecte*

**Formularul F3** – *listele cu cantitățile de lucrări, pe categorii de lucrări*

**Formularul F4** – *listele cu cantitățile de utilaje și echipamente tehnologice, inclusiv dotări*

**Formularul F5** – *fișele tehnice ale utilajelor și echipamentelor tehnologice inclusiv dotări*

**Formularul F6** – Graficul general de realizare a investiției

*Notă:*

*Formularele F1, F2, F3, F4, F5, F6 se preiau din proiectul tehnic de execuție.*

**ACORD DE ASOCIERE**

Nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_

**CAPITOLUL I -PARTILE ACORDULUI**

**Art. 1** Prezentul acord se încheie între :

S.C....., cu sediul în ....., str. .... nr....., telefon ....., fax ....., înmatriculată la Registrul Comerțului din ..... sub nr. ...., cod unic de înregistrare ....., cont bancar în care se vor efectua plățile de către Beneficiar ....., deschis la ....., adresa banca: ....., reprezentată de ..... având funcția de..... , în calitate de asociat  
**- LIDER DE ASOCIERE**

si

S.C....., cu sediul în ....., str. ...., Nr....., telefon ....., fax ....., înmatriculată la Registrul Comerțului din ....., sub nr. ...., cod unic de înregistrare ....., cont ....., deschis la ....., reprezentată de ....., având funcția de ..... , în calitate de **ASOCIAT**

**CAPITOLUL II - OBIECTUL ACORDULUI**

**Art. 2.1** Părțile convin înființarea unei Asocieri compusă din:

- (i -lider de asociere).....;
- (ii - Asociat I) .....
- (iii - Asociat n),

având ca scop:

a) participarea la procedura de achiziție publică organizată de \_\_\_\_\_ pentru atribuirea contractului

b) derularea/implementarea în comun a contractului de achiziție publică *în cazul desemnării ofertei comune ca fiind câștigătoare*,

cu respectarea prevederilor prezentului Acord de Asociere.

**Art. 2.2** Asocierea va încheia Contractul cu Beneficiarul, în vederea îndeplinirii obligațiilor contractuale conform prevederilor Documentației de Atribuire, în baza ofertei depuse de Asociere și declarate câștigătoare urmare transmiterii de către \_\_\_\_\_ a comunicării rezultatului procedurii.

**Art. 2.3.** Asocierea nu are personalitate juridică și nu va putea fi tratată ca o entitate de sine stătătoare, neavând calitate de subiect de drept distinct (*Art. 1951 Cod Civil*).

**Art. 2.4.** Activitatea desfășurată în cadrul Asocierii se realizează pe baza principiului independenței comerciale și juridice a fiecărei Părți și pe cel al sprijinului reciproc privind obligațiile contractuale asumate în vederea realizării scopului Asocierii.

### **CAPITOLUL III - TERMENUL DE VALABILITATE AL ACORDULUI**

**Art. 3.** Prezentul acord ramâne în vigoare până la expirarea duratei de valabilitate a contractului semnat cu \_\_\_\_\_, respectiv până la stingerea tuturor datoriilor legate de acesta și îndeplinirea tuturor obligațiilor asumate de Asociere față de Beneficiar.

### **CAPITOLUL IV - OBLIGAȚIILE PĂRȚILOR.**

**Art. 4.1.** Părțile convin ca Liderul de asociere este .....

Contractul atribuit va fi semnat cu Beneficiarul de catre Liderul de Asociere, acesta fiind desemnat ca reprezentant autorizat să primească instrucțiunile contractuale pentru și în numele tuturor membrilor Asocierii, de la Beneficiar, să poarte întreaga corespondență cu Beneficiarul și, totodată, va deține puterea de reprezentare a Asocierii în relația cu Beneficiarul.

**Art. 4.2.** Se împuternicește ....., având calitatea de Lider al asocierii, pentru întocmirea ofertei comune și depunerea acesteia în numele și pentru asocierea constituită prin prezentul acord.

**Art. 4.3.** Părțile vor răspunde individual și solidar în fața Beneficiarului în ceea ce privește toate responsabilitățile și obligațiile decurgând din sau în legătură cu Contractul.

**Art. 4.4.** Fiecare Parte va garanta, va apăra și va despăgubi cealaltă Parte pentru toate daunele previzibile sau imprevizibile, care ar putea rezulta din sau în legatură cu încălcarea obligațiilor asumate prin Contract, de către Partea culpabilă.

**Art. 4.5.** In situația în care Beneficiarul suferă un prejudiciu în implementarea / derularea contractului "....." se va îndrepta împotriva oricărui membru al prezentei asocieri, pentru a obține recuperarea prejudiciului suferit, indiferent dacă respectivul prejudiciu a fost cauzat prin acțiunea/omisiunea unui alt membru al asocierii.

### **CAPITOLUL V - INCETAREA ACORDULUI DE ASOCIERE**

**Art. 5.** Incetarea Acordului de Asociere poate avea loc în următoarele cazuri:

- a) neîncheierea, din orice motiv, a Contractului între Asociere și Beneficiar;
- b) la îndeplinirea în integralitate a obiectului contractului;
- c) la încetarea de plin drept a Contractului încheiat între Asociere și Beneficiar, în conformitate cu prevederile Contractului.

### **CAPITOLUL VI - ALTE CLAUZE**

**Art. 6.1.** Membrii asocierii convin ca asociatul ..... - în calitate de Lider al Asocierii, să fie desemnat titular de cont, în vederea efectuării operațiunilor financiar-contabile, respectiv emiterea și încasarea facturilor aferente Contractului „.....”.

Datele de identificare sunt urmatoarele:

Numele titularului de cont:

Adresa:

Numar TVA:

Reprezentant Legal:

Telefon/fax/e-mail:

Denumire Banca:

Adresa Banca:

Numar cont bancar:

IBAN:

\*Asociatul ..... - in calitate de Lider al Asocierii, va emite si incasa facturile aferente Contractului prin intermediul sucursalei sale din Romania, aceasta avand urmatoarele date de identificare:

Denumire:

Sediul Social:

Cod Unic de Inregistrare:

Număr de ordine în Registrul Comertului:

Cont Bancar:

Denumire Bancă:

Adresa Bancă:

Reprezentant Legal:

*Nota: \* se va completa in cazul in care asociatul desemnat pentru emiterea si incasarea facturilor este persoana juridica nerezidenta in Romania."*

**Art. 6.2.** In caz de atribuire, asociații au convenit urmatoarele cote de participare în cadrul asocierii:

..... % (in litere),

..... % (in litere)

**Art. 6.3.** Asociații convin să se susțină ori de câte ori va fi nevoie pe tot parcursul realizării contractului, acordându-și sprijin de natură tehnică, managerială sau/și logistică ori de câte ori situația o cere.

**Art. 6.4.** Nici una dintre Părți nu va fi îndreptățită să vândă, cesioneze sau în orice altă modalitate să greveze sau să transmită cota sa sau parte din aceasta altfel decât prin efectul legii și prin obținerea consimțământului scris prealabil atât al celorlalte Părți cât și al Beneficiarului.

**Art. 6.5.** Presentul acord se completează în ceea ce privește termenele și condițiile de executare a lucrarilor, cu prevederile contractului ce se va încheia între ..... (liderul de asociere) și Beneficiar.

**Art. 6.6.** (1) Prezentul Acord de Asociere împreuna cu toate aspectele și toate efectele ce decurg din, sau în legătură cu acestea, vor fi guvernate de legea română.

(2) Litigiile izvorâte din sau în legatură cu Acordul de Asociere, între membrii Asocierii, sunt supuse instanțelor de drept comun.

(3) Soluționarea litigiilor izvorâte din sau în legatură cu Acordul de Asociere, între membrii Asocierii și Beneficiar, se va realiza de către instanța judecătorească de contencios administrativ și fiscal română, conform Contract.

**Art. 6.7.** Prezentul Acord de Asociere va fi redactat în limba romană.

Prezentul Acord de Asociere s-a încheiat astăzi ..... în ..... exemplare.

**LIDER ASOCIAT**

*(reprezentant legal/imputernicit conform actelor statutare/constitutive ale societatii)*

*Nume si prenume*

.....

(semnatura si stampila)

**ASOCIAT 1**

*(reprezentant legal/imputernicit conform actelor statutare/constitutive ale societății)*

*Nume și prenume*

.....

(semnatura si stampila)

**ASOCIAT n**

*(reprezentant legal/imputernicit conform actelor statutare/constitutive ale societății)*

*Nume și prenume*

.....

(semnatura si stampila)

Nota 1: *Prezentul Acord de Asociere conține clauzele obligatorii, partile putând adăuga și alte clauze.*

Nota 2: *Lipsa semnăturii reprezentantului legal sau reprezentantului împuternicit conform actelor statutare/constitutive ale societății conduce automat la nulitatea Acordului de Asociere.*

Terț susținător

.....  
(denumirea)**ANGAJAMENT FERM****privind susținerea acordată ofertantului pentru îndeplinirea criteriului referitor la capacitatea tehnică - experiența similară**Către, .....  
(denumirea autorității contractante și adresa completă)

Intervenit între ..... (denumirea și datele de identificare ale terțului susținător) și ..... (denumirea ofertantului) cu privire la procedura pentru atribuirea contractului de lucrări \_\_\_\_\_ pentru îndeplinirea cerinței de calificare privind capacitatea tehnică.

Noi ..... (denumirea terțului susținător), în situația în care contractantul ..... (denumirea ofertantului) întâmpină dificultăți de natura tehnică pe parcursul derulării contractului, garantăm necondiționat și irevocabil, autorității contractante, susținerea necesară pentru îndeplinirea contractului conform ofertei prezentate și a obligațiilor asumate de ..... (denumirea ofertantului) prin contractul ce urmează a fi încheiat între ofertant și autoritatea contractantă.

Noi, ..... (denumirea terțului susținător), vom răspunde față de autoritatea contractantă în cazul în care contractantul întâmpină dificultăți în derularea contractului. Astfel, ne obligăm în mod ferm, necondiționat și irevocabil să ducem la îndeplinire integrală, reglementară și la termen obligațiile asumate de \_\_\_\_\_ (denumirea ofertantului) prin contractul ce urmează a fi încheiat între ofertant și autoritatea contractantă, pentru partea asumată prin prezentul angajament.

Noi, ..... (denumirea ofertantului), declarăm că vom invoca susținerea acordată de ..... (denumirea terțului susținător) pentru îndeplinirea contractului menționat mai sus, așa cum rezultă din prezentul Angajament, în cazul în care vom întâmpina dificultăți pe parcursul derulării contractului, și garantăm materializarea aspectelor ce fac obiectul prezentului angajament ferm.

Noi, ..... (denumirea ofertantului), înțelegem că Autoritatea Contractantă va urmări orice pretenție la daune pe care noi am putea să o avem împotriva \_\_\_\_\_ (denumirea terțului susținător) pentru nerespectarea de către acesta a obligațiilor asumate prin prezentul angajament ferm.

Acordarea susținerii tehnice nu implică alte costuri pentru achizitor, cu excepția celor care au fost incluse în propunerea financiară.

Noi, ..... (denumirea terțului susținător tehnic și profesional), declarăm pe propria răspundere, sub sancțiunile aplicabile faptei de fals în acte publice, că datele prezentate în tabelul anexat privind experiența similară, ..... pentru îndeplinirea contractului de achiziție publică ..... (denumirea contractului) sunt reale.

Totodată, declarăm că informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțelegem că autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor, situațiilor și documentelor care însoțesc oferta, orice informații suplimentare în scopul verificării datelor din prezentul angajament.

Prezentul document reprezintă angajamentul nostru ferm încheiat în conformitate cu prevederile Legii nr. 98/2016, care dă dreptul autorității contractante de a solicita, în mod legitim, îndeplinirea de către noi a obligațiilor

asumate prin angajamentul de susținere privind capacitatea tehnica acordat .....  
(denumirea ofertantului).

**Data completării,**

.....

**Terț susținător ..... (semnătură autorizată)**

**Ofertant..... (semnătură autorizată)**

Nr. crt.	Obiect contract	Cod CPV	Denumirea/nume beneficiar /client Adresa	Calitatea executantului <sup>*)</sup>	Preț contract sau valoarea lucrărilor executate (în cazul unui contract aflat în derulare)	Procent executat în perioada de referință (%)	Perioadă derulare contract <sup>**)</sup>
1							
2							
...							

Data .....

*Terț susținător,*  
.....  
(semnătura autorizata și stampila)

**Nota 1:** În sensul art. 182 alin (4) din Legea 98/2016, documentele transmise ofertantului de către terțul/terții susținător/susținători din care rezultă modul efectiv prin care terțul/terții susținător/susținători va/vor asigura îndeplinirea propriului angajament de susținere vor fi prezentate împreună cu Angajamentul ferm, cu oferta și cu DUAE, și se vor constitui în anexe la angajamentul ferm.

Documentele prezentate trebuie să indice care sunt concret resursele tehnice pe care terțul le mobilizează în cazul în care operatorul economic întâmpină dificultăți pe parcursul derulării contractului, tipul acestor documente fiind determinat de obligațiile asumate de ofertant și terțul susținător prin angajamentul ferm.

**Nota 2:** Prevederile prezentului formular reprezintă conținutul minim al înțelegerii dintre ofertant și terț cu privire la acordarea susținerii. În cazul în care părțile doresc să stabilească și alte prevederi/drepturi/obligații, vor redacta o înțelegere scrisă separată pe care o vor anexa angajamentului ferm, cu condiția ca aceasta să nu contravină prevederilor prezentului angajament.

<sup>\*)</sup> Se precizează calitatea în care a participat la îndeplinirea contractului, care poate fi de: contractant unic sau contractant conducător (lider de asociație); contractant asociat; subcontractant.

<sup>\*\*\*)</sup> Se va preciza data de începere și de finalizare a lucrărilor.

**ACORD DE SUBCONTRACTARE**

nr...../.....

**Art.1. Părțile acordului :**

\_\_\_\_\_, reprezentată prin....., în calitate de contractor

(denumire operator economic, sediu, telefon)

și

\_\_\_\_\_ reprezentată prin....., în calitate de subcontractant

(denumire operator economic, sediu, telefon)

**Art. 2. Obiectul acordului:**

Părțile au convenit ca în cazul desemnării ofertei ca fiind câștigătoare la procedura de achiziție publică organizată de \_\_\_\_\_ să desfășoare următoarele activități ce se vor subcontracta \_\_\_\_\_.

**Art.3. Valoarea estimată** a lucrarilor ce se vor executa de subcontractantul \_\_\_\_\_ este de \_\_\_\_\_ lei, reprezentand \_\_\_\_\_% din valoarea totală a lucrarilor oferitate.

**Art.4. Durata de execuție** a \_\_\_\_\_ (lucrărilor) este de \_\_\_\_\_ luni.

**Art. 5. Alte dispoziții:**

Încetarea acordului de subcontractare

Acordul își încetează activitatea ca urmare a următoarelor cauze:

- a) expirarea duratei pentru care s-a încheiat acordul;
- b) alte cauze prevăzute de lege.

**Art. 6. Comunicări**

Orice comunicare între părți este valabil îndeplinită dacă se va face în scris și va fi transmisă la adresa/adresele ....., prevăzute la art.1

**Art.7.** Subcontractantul se angajează față de contractant cu aceleași obligații și responsabilități pe care contractantul le are față de investitor conform contractului \_\_\_\_\_(denumire contract)

**Art.8.** Neînțelegerile dintre părți se vor rezolva pe cale amiabilă. Dacă acest lucru nu este posibil, litigiile se vor soluționa pe cale legală.

Prezentul acord s-a încheiat în două exemplare, câte un exemplar pentru fiecare parte.

\_\_\_\_\_

(contractant)

\_\_\_\_\_

(subcontractant)

Note:

Prezentul acord constituie un model orientativ și se va completa în funcție de cerințele specifice ale obiectului contractului/contractelor.

În cazul în care oferta va fi declarată câștigătoare, se va încheia un contract de subcontractare în aceleași condiții în care contractorul a semnat contractul cu autoritatea contractantă.

Este interzisă subcontractarea totală a contractului.

## FORMULAR DE OFERTĂ (execuție)

Către \_\_\_\_\_

Ca răspuns la Anunțul dumneavoastră de Participare la procedura de atribuire pentru contractul \_\_\_\_\_, declarăm următoarele:

1. Acceptăm prevederile Documentației de Atribuire, ale Documentației tehnice și ale Documentelor informative, în totalitatea lor, fără rezerve sau restricții, așa cum aceasta a fost publicată în SEAP, inclusiv cu clarificările/modificările/completările ulterioare (inclusiv anexele acestora) pe care le prezentăm atașate la prezentul formular, inițializate (semnate și stampilate) pe fiecare pagină, semnate cu semnătură electronică extinsă, bazată pe un certificat calificat, eliberat de un furnizor de servicii de certificare acreditat în condițiile legii.

2. Acceptăm clauzele contractuale așa cum au fost acestea prevăzute în documentația de atribuire, pe care le prezentăm atașat la prezentul formular, inițializate (semnate și stampilate) pe fiecare pagină, semnate cu semnătură electronică extinsă, bazată pe un certificat calificat, eliberat de un furnizor de servicii de certificare acreditat în condițiile legii.

3. Ne oferim să executăm, în conformitate cu condițiile din Documentația de Atribuire și cu condițiile și termenele limită impuse, fără rezerve sau restricții, lucrările care fac obiectul contractului \_\_\_\_\_ pentru suma de \_\_\_\_\_ lei,  
(suma în litere și în cifre) la care se adaugă TVA în valoare de \_\_\_\_\_ lei.

4. Ne angajăm ca în cazul în care oferta noastră este stabilită câștigătoare, să începem lucrările cât mai curând posibil după primirea ordinului de începere și să terminăm lucrările în conformitate cu graficul de execuție din cadrul propunerii tehnice în \_\_\_\_\_ luni calendaristice.

5. Menținem această ofertă valabilă pentru o perioadă de \_\_\_\_\_ zile respectiv până la data de ..... și ea va rămâne obligatorie pentru noi și poate fi acceptată oricând înainte de expirarea perioadei de valabilitate.

6. Dacă oferta noastră va fi desemnată câștigătoare, noi vom asigura o garanție de bună execuție de 10% din prețul contractului fără TVA, așa cum este stipulat prin condițiile de contract.

7. Declarăm ca **liderul de asociere** este \_\_\_\_\_. De asemenea, confirmăm că nu participăm pentru același contract în nicio altă ofertă indiferent sub ce formă (individual, ca membru într-o asociere, în calitate de subcontractant) și suntem răspunzători în fața legii pentru executarea contractului. Noi confirmăm că liderul asocierii este autorizat să mijlocească și să primească instrucțiuni pentru și în numele fiecărui membru al asocierii.

8. Cunoaștem faptul că membrii asocierii au răspundere solidară și individuală față de autoritatea contractantă în privința participării atât în procedura de atribuire cât și ulterior semnării contractului.

9. Vom informa imediat Autoritatea Contractantă, dacă va apărea vreo modificare în situațiile de mai sus, la orice moment în timpul procedurii de atribuire.

10. Înțelegem că toate costurile privind constituirea garanției de participare și transmiterea acesteia, precum și toate costurile legate de elaborarea și depunerea ofertei vor fi suportate de noi și nu vom solicita vreodată Autorității Contractante rambursarea acestora.

11. Datele de identificare financiara sunt urmatoarele:

TITULAR CONT (Nume si adresa): \_\_\_\_\_

Reprezentant (Nume, prenume, date de contact): \_\_\_\_\_

BANCA (Numele si adresa Bancii): \_\_\_\_\_

IBAN: \_\_\_\_\_

12. Declarăm că am luat la cunoștință de prevederile art. 326 « Falsul în Declarații » din Codul Penal referitor la **"Declararea necorespunzătoare a adevărului, făcută unei persoane dintre cele prevăzute în art. 175 sau unei unități în care aceasta își desfășoară activitatea în vederea producerii unei consecințe juridice, pentru sine sau pentru altul, atunci când, potrivit legii ori împrejurărilor, declarația făcută servește la producerea acelei consecințe, se pedepsește cu închisoare de la 3 luni la 2 ani sau cu amendă."**

Data \_\_\_\_\_

**Reprezentant legal Ofertant unic/ Lider**

(denumirea operatorului economic si a reprezentantului legal)

\_\_\_\_\_ (semnatura si stampila)

**Reprezentant legal Ofertant asociat 1**

(denumirea operatorului economic si a reprezentantului legal)

\_\_\_\_\_ (semnatura si stampila)

**Reprezentant legal Ofertant asociat n**

(denumirea operatorului economic si a reprezentantului legal)

\_\_\_\_\_ (semnatura si stampila)

1. **Valoarea maximă** a lucrărilor executate de subcontractant (% din prețul total oferat si valoare)  
\_\_\_\_\_
2. **Garanția de bună execuție** va fi constituită sub forma \_\_\_\_\_ în cuantum de: \_\_\_\_\_
3. **Perioada de garanție de tehnică** (*luni calendaristice*) \_\_\_\_\_
4. **Perioada de mobilizare** (*numărul de zile calendaristice de la data primirii ordinului de începere a lucrărilor până la data începerii execuției*) \_\_\_\_\_

**OFERTANT/ SUBCONTRACTANT**

\_\_\_\_\_  
*(în cazul unei Asocieri, se va completa denumirea întregii Asocieri)*

**Formularul nr.5**

**Declarație privind respectarea reglementărilor obligatorii din domeniul mediului, social, al relațiilor de muncă și privind respectarea legislației de securitate și sănătate în muncă**

**Subsemnatul(a)** (*nume/ prenume*), domiciliat(a) in ..... (*adresa de domiciliu*), identificat(a) cu act de identitate (*CI/ Pasaport*), seria ....., nr. ...., eliberat de....., la data de ....., CNP ....., **in calitate de reprezentant imputernicit al Ofertantului/ Subcontractantului** ..... (*in cazul unei Asocieri, se va completa denumirea intregii Asocieri*) la procedura pentru atribuirea contractului de lucrari \_\_\_\_\_ organizată de \_\_\_\_\_ declar pe propria raspundere, ca pe toata durata contractului, voi respecta reglementarile obligatorii din domeniul mediului, social si al relatiilor de munca.

De asemenea, declar pe propria raspundere, ca pe toata durata contractului, voi respecta legislatia de securitate și sanatate in munca, in vigoare, pentru tot personalul angajat in executia lucrarilor.

Totodata, declar ca am luat la cunostinta de prevederile art 326 « Falsul in Declaratii » din Codul Penal referitor la "*Declararea necorespunzătoare a adevărului, făcută unei persoane dintre cele prevăzute în art. 175 sau unei unități în care aceasta își desfășoară activitatea în vederea producerii unei consecințe juridice, pentru sine sau pentru altul, atunci când, potrivit legii ori împrejurărilor, declarația făcută servește la producerea acelei consecințe, se pedepsește cu închisoare de la 3 luni la 2 ani sau cu amendă.*".

Data \_\_\_\_\_

**Reprezentant imputernicit al Ofertantului/ Subcontractantului**

(denumirea Ofertantului – in cazul unei Asocieri, toata Asocierea;  
si denumirea reprezentantului imputernicit)

\_\_\_\_\_ (semnatura si stampila)

*Nota: In situatia in care ofertantul a declarat in cadrul ofertei ca va subcontracta parte/parti din contract, Formularul va fi completat si de catre subcontractantii declarati in oferta.*

(denumirea operatorului economic si a reprezentantului legal)

\_\_\_\_\_ (semnatura si stampila)

**Reprezentant legal Ofertant asociat n**

(denumirea operatorului economic si a reprezentantului legal)

\_\_\_\_\_ (semnatura si stampila)

Ofertant

.....  
(denumirea)

## DECLARAȚIE

Subsemnatul, ..... reprezentant împuternicit al .....  
(denumirea operatorului economic) în calitate de candidat/ofertant/ofertant asociat/terț susținător al candidatului/ofertantului, declar pe propria răspundere, sub sancțiunea excluderii din procedura de achiziție publică și sub sancțiunile aplicabile faptei de fals în acte publice, că nu mă aflu în situația prevăzută la **art. 164 din Legea 98/2016, privind achizițiile publice**, respectiv nu am fost condamnat prin hotărâre definitivă a unei instanțe judecătorești, pentru comiterea uneia dintre următoarele infracțiuni:

**a)** constituirea unui grup infracțional organizat, prevăzută de art. 367 din Legea nr. 286/2009 privind Codul penal, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;

**b)** infracțiuni de corupție, prevăzute de art. 289-294 din Legea nr. 286/2009, cu modificările și completările ulterioare, și infracțiuni asimilate infracțiunilor de corupție prevăzute de art. 10-13 din Legea nr. 78/2000 pentru prevenirea, descoperirea și sancționarea faptelor de corupție, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;

**c)** infracțiuni împotriva intereselor financiare ale Uniunii Europene, prevăzute de art. 18<sup>1</sup>-18<sup>5</sup> din Legea nr. 78/2000, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;

**d)** acte de terorism, prevăzute de art. 32-35 și art. 37-38 din Legea nr. 535/2004 privind prevenirea și combaterea terorismului, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;

**e)** spălarea banilor, prevăzută de art. 29 din Legea nr. 656/2002 pentru prevenirea și sancționarea spălării banilor, precum și pentru instituirea unor măsuri de prevenire și combatere a finanțării terorismului, republicată, cu modificările ulterioare, sau finanțarea terorismului, prevăzută de art. 36 din Legea nr. 535/2004, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;

**f)** traficul și exploatarea persoanelor vulnerabile, prevăzute de art. 209-217 din Legea nr. 286/2009, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;

**g)** fraudă, în sensul articolului 1 din Convenția privind protejarea intereselor financiare ale Comunităților Europene din 27 noiembrie 1995.

Subsemnatul declar că informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg că autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor, orice documente doveditoare de care dispun.

Subsemnatul declar că informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg ca autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor, orice documente doveditoare de care dispun.

Înțeleg ca în cazul în care această declarație nu este conformă cu realitatea sunt pasibil de încălcarea prevederilor legislației penale privind falsul în declarații.

Data completării .....

Ofertant,.....(*semnătură autorizată si stampila*)

Ofertant

.....

(denumirea)

## DECLARAȚIE

Subsemnatul, ..... reprezentant împuternicit al ..... (*denumirea operatorului economic*) în calitate de candidat/ofertant/ofertant asociat/terț susținător al candidatului/ofertantului, declar pe propria răspundere, sub sancțiunea excluderii din procedura de achiziție publică și sub sancțiunile aplicabile faptei de fals în acte publice, că nu mă aflu în situația prevăzută la **art.165** din **Legea nr.98/2016** privind achizițiile publice, respectiv:

a) **nu/mi-am încălcat** obligațiile privind plata impozitelor, taxelor sau a contribuțiilor la bugetul general consolidat, iar acest lucru a fost stabilit printr-o hotărâre judecătorească sau decizie administrativă având caracter definitiv și obligatoriu în conformitate cu legea statului în care respectivul operator economic este înființat sau cu cele ale statului membru al autorității contractante;

Subsemnatul declar că informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg că autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor, orice documente doveditoare de care dispun.

Subsemnatul declar că informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg ca autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor, orice documente doveditoare de care dispun.

Înțeleg ca în cazul în care această declarație nu este conformă cu realitatea sunt pasibil de încălcarea prevederilor legislației penale privind falsul în declarații.

Data completării .....

Ofertant,.....

*(semnătură autorizată si stampila)*

Nota: -Autoritatea contractantă va exclude din procedura de atribuire orice operator economic despre care are cunoștință că și-a încălcat obligațiile privind plata impozitelor, taxelor sau a contribuțiilor la bugetul general consolidat, iar acest lucru a fost stabilit printr-o hotărâre judecătorească sau decizie administrativă având caracter definitiv și obligatoriu în conformitate cu legea statului în care respectivul operator economic este înființat.

-Autoritatea contractantă va exclude din procedura de atribuire un operator economic în cazul în care poate demonstra prin orice mijloace adecvate că respectivul operator economic și-a încălcat obligațiile privind plata impozitelor, taxelor sau a contribuțiilor la bugetul general consolidat.

Ofertant

.....

(denumirea)

## DECLARAȚIE

Subsemnatul, ..... reprezentant împuternicit al ..... (denumirea operatorului economic), în calitate de ofertant pentru atribuirea contractului de achiziție publică având ca obiect achiziționarea lucrurilor necesare realizării obiectivului de investiții “ASIGURAREA GABARITULUI DE CIRCULAȚIE LA DOUA PODEȚE PE VALEA CRICĂULUI ÎN LOCALITATEA CRICĂU, COMUNA CRICĂU JUDEȚUL ALBA”

la data de ..... (zi/luna/an), organizată de ..... (*denumirea autorității contractante*), declar pe propria răspundere sub sancțiunea excluderii din procedura de achiziție publică și sub sancțiunile aplicabile faptei de fals în acte publice, că nu mă aflu în situația prevăzută la **art.167 din Legea nr. 98/2016** privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare.

Subsemnatul declar că informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg ca autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor, orice documente doveditoare de care dispun.

Subsemnatul declar că informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg ca autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor, orice documente doveditoare de care dispun.

Înțeleg ca în cazul în care această declarație nu este conformă cu realitatea sunt pasibil de încălcarea prevederilor legislației penale privind falsul în declarații.

Data completării .....

Ofertant,.....

(semnătură autorizată si stampila)

## CONTRACT DE EXECUȚIE DE LUCRĂRI

Nr. .... din .....

În temeiul Legii 98/2016 si HG 395/2016 privind achizițiile publice, s-a încheiat prezentul contract de executie lucrări, între:

### 1. PĂRȚILE CONTRACTANTE

Între

**COMUNA CRICAU** cu sediul în loc. Cricau, str. Axente Sever, nr. 58, telefon 0258-845019, fax 0258-845101, cod fiscal nr. 4562508, cont bancar ..... deschis la Trezoreria Municipiului Alba Iulia, reprezentat prin primar dl. TODERICIU AUREL-FLORIN, în calitate de achizitor,

si

Executantul **SC .....**SRL, înregistrat la Oficiul National al Registrului Comertului cu nr. ...., CUI ....., cu sediul în loc. ...., str. ...., nr. ....reprezentat prin administrator .....în calitate de executant, cont bancar.....deschis la Trezoreria ....., jud. ...., a intervenit prezentul contract.

### DEFINIȚII

În prezentul contract următorii termeni vor fi interpretați astfel:

- a) *contract* -contractul cu titlu oneros, asimilat, potrivit legii, actului administrativ, încheiat în scris între unul sau mai mulți operatori economici și una ori mai multe autorități contractante, care are ca obiect execuția de lucrări, furnizarea de produse sau prestarea de servicii;
- b) *achizitor și executant* - părțile contractante, astfel cum acestea sunt denumite în prezentul contract;
- c) *prețul contractului* - prețul plătitibil executantului de către achizitor în baza contractului pentru îndeplinirea integrala și corespunzătoare a tuturor obligațiilor sale asumate prin contract;

d) *standarde* - standardele, reglementările tehnice sau altele asemenea prevăzute în Caietul de sarcini și în propunerea tehnica;

e) *amplasamentul lucrării* - locul în care executantul executa lucrarea;

f) *forța majora* - un eveniment mai presus de controlul părților, care nu se datorează greșelii sau vinii acestora, care nu putea fi prevăzut în momentul încheierii contractului și care face imposibila executarea și, respectiv, îndeplinirea contractului; sunt considerate asemenea evenimente: războaie, revoluții, incendii, inundații sau orice alte catastrofe naturale, restricții apărute ca urmare a unei carantine, embargo, enumerarea nefiind exhaustiva, ci enunțiativa. Nu este considerat forța majora un eveniment asemenea celor de mai sus care, fara a crea o imposibilitate de executare, face extrem de costisitoare executarea obligațiilor uneia dintre părți.

g) *zi - zi* calendaristica; saptamana – 7 zile calendaristice; luna - 30 zile calendaristice; an - 365 de zile.

## **2. OBIECTUL ȘI PREȚUL CONTRACTULUI**

**2.1.** - Executantul se obligă să execute și să finalizeze lucrările aferente proiectului intitulat **“ASIGURAREA GABARITULUI DE CIRCULAȚIE LA DOUA PODEȚE PE VALEA CRICĂULUI ÎN LOCALITATEA CRICĂU, COMUNA CRICĂU JUDEȚUL ALBA”**, în conformitate cu obligațiile asumate prin prezentul contract.

**2.2.** - Beneficiarul se obligă să plătească executantului prețul convenit pentru îndeplinirea contractului. Pretul plătitibil executantului de către beneficiar este de .....lei la care se adaugă TVA în valoare de .....lei.

## **3. DURATA CONTRACTULUI**

**3.1.** - Prezentul Contract intra în vigoare la data semnării lui de către ultima parte și este valabil până la îndeplinirea integrală și corespunzătoare a obligațiilor de către ambele părți, iar Contractul operează valabil între părți, potrivit legii, ofertei și documentației de atribuire, de la data intrării sale în vigoare și până la epuizarea contravențională sau egală a oricărui efect pe care îl produce.

**3.2.** - Executantul se obligă să execute și să finalizeze lucrarea pentru **“ASIGURAREA GABARITULUI DE CIRCULAȚIE LA DOUA PODEȚE PE VALEA CRICĂULUI ÎN LOCALITATEA CRICĂU, COMUNA CRICĂU JUDEȚUL ALBA”**, în termen de ,,,,, , luni de la data transmiterii ordinului de începere a lucrărilor.

## **4. APLICABILITATE**

**4.1.** - Contractul de execuție intră în vigoare de la data semnării acestuia de către ultima parte, în termen de cel mult 5 zile lucratoare, ulterior constituirii garanției de bună execuție.

## **5. DOCUMENTELE CONTRACTULUI**

**5.1.** - Natura și volumul lucrărilor sunt precizate în anexele la prezentul contract

**5.2.** - Documentele prezentului contract sunt:

- a) acte adiționale, dacă există;
- b) grafic de execuție;
- c) propunerea tehnică și propunerea financiară;
- d) caietul de sarcini, proiect tehnic, memoriu tehnic, fișe tehnice, planșe, etc.;
- e) alte grafice, dacă este cazul
- f) garanție de bună execuție,
- g) angajament de susținere din partea unui tert, dacă este cazul
- h) acord de asociere, dacă este cazul
- i) contractul de subcontractare, dacă este cazul
- j) alte documente (dacă este cazul)

5.3 - În cazul în care, pe parcursul executării contractului de achiziție publică, se constată că anumite elemente ale propunerii tehnice sunt inferioare sau nu corespund cerințelor prevăzute în caietul de sarcini, prevalează prevederile caietului de sarcini

## **6. STANDARDE**

**6.1.** (1) Executantul garantează că la data recepției lucrarea executată va avea calitățile declarate de către acesta în contract, va corespunde reglementărilor tehnice în vigoare și nu va fi afectată de vicii care ar diminua sau ar anula valoarea ori posibilitatea de utilizare, conform condițiilor normale de folosire sau celor specificate în contract.

(2) La lucrările la care se fac încercări calitatea probei se consideră realizată dacă rezultatele se înscriu în toleranțele admise prin reglementările tehnice în vigoare.

(3) Executantul garantează că va respecta obligațiile referitoare la condițiile de muncă și protecția muncii, protecția mediului conform: Legii privind securitatea și sănătatea în muncă nr.319/2006, HG nr.1091/2006 cerințe minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă, O.U.G. nr.195/2005 privind protecția mediului, modificată și completată și a Legii nr. 307/ 2006 privind apărarea împotriva incendiilor.

## **7. CARACTERUL PUBLIC AL CONTRACTULUI**

**7.1.** (1) Dosarul achiziției publice are caracter de document public.

(2) Accesul la aceste informații poate fi restricționat în cazul în care acestea sunt clasificate prin acordul partilor sau protejate de un drept de proprietate intelectuală, potrivit legii.

(3) În cazul în care s-a precizat confidențialitatea anumitor clauze, o parte contractantă nu are dreptul de a face cunoscută respectiva prevedere fără acordul scris al celeilalte părți, cu două excepții:

- informatia era cunoscuta partii contractante inainte ca ea sa fi fost primita de la cealalta parte contractanta
- partea contractanta a fost obligata in mod legal sa dezvaluie informatia.

## **8. DREPTURI DE PROPRIETATE INTELECTUALA**

**8.1.** - Executantul are obligația de a despăgubi achizitorul împotriva oricărui:

- a) reclamații și acțiuni în justiție ce rezulta din încălcarea unor drepturi de proprietate intelectuala (brevete, nume, mărci înregistrate etc.), legate de echipamentele, materialele, instalațiile sau utilajele folosite pentru ori în legătura cu execuția lucrărilor sau încorporate în acestea; și
- b) daune-interese, costuri, taxe și cheltuieli de orice natura, aferente, cu excepția situației în care o astfel de încălcare rezulta din respectarea proiectului sau Caietului de sarcini întocmit de către achizitor.

## **9. PROTECTIA PATRIMONIULUI CULTURAL NATIONAL**

**9.1.** - Toate fosilele, monedele, obiectele de valoare sau orice alte vestigii ori obiecte de interes arheologic descoperite pe amplasamentul lucrării sunt considerate, în relațiile dintre părți, ca fiind proprietatea absoluta a achizitorului.

**9.2.** – Executantul, imediat dupa semnarea prezentului contract, are obligatia de a incheia contract pentru realizarea serviciului de supraveghere arheologica conform ofertei facute.

Executantul are obligatia de a lua toate precautiile necesare pentru ca muncitorii săi sau oricare alte persoane să nu îndepărteze sau să nu deterioreze obiectele prevăzute la clauza 9.1, iar imediat după descoperirea și înainte de îndepărtarea lor, de a înștiința achizitorul despre aceasta descoperire și de a îndeplini dispozițiile primite de la achizitor privind îndepărtarea acestora.

**9.3.** - Achizitorul are obligația, de îndată ce a luat cunoștința despre descoperirea obiectelor prevăzute la clauza 9.1, de a înștiința în acest sens organele de politie și comisia monumentelor istorice.

## **10. GARANTIA DE BUNA EXECUTIE A CONTRACTULUI**

**10.1.** (1) Executantul are obligația de a constitui garanția de bună execuție a contractului în termen de maxim 5 zile lucratoare de la data semnării contractului.

2) Achizitorul are obligația de a elibera garanția pentru participare în cel mult 3 zile lucrătoare de la data constituirii garanției de bună execuție.

**10.2.** (1) Cuantumul garanției de bună execuție a contractului reprezintă 10 % din prețul acestuia fara TVA; In cazul in care pe parcursul executarii contractului se suplimenteaza valoarea acestuia, contractantul are obligatia de a completa garantia de buna executie în corelare cu noua valoare a contractului.

Garanția de bună execuție se poate constitui prin instrument de garanție (*Formularul* ), virament bancar sau rețineri succesive din sumele datorate pentru facturi parțiale.

În cazul în care valoarea garanției de bună execuție este mai mică de 5000 lei achizitorul are dreptul de a accepta constituirea acesteia prin depunerea la casierie a unor sume în numerar.

În cazul în care garanția se va constitui prin instrument de garanție, aceasta devine anexa la contract, iar în cazul în care garanția se va constitui prin rețineri succesive din facturile înaintate la plată, contractantul are obligația de a deschide un cont la dispoziția autorității contractante, la trezorerie, iar suma inițială care se depune de către contractant în contul astfel deschis este de 0,5% din prețul contractului de execuție fără TVA

(2) Pe parcursul îndeplinirii contractului, autoritatea contractantă urmează să alimenteze acest cont prin rețineri succesive din sumele datorate și convenite contractantului până la concurența sumei stabilite drept garanție de bună execuție în documentația de atribuire și va înștiința contractantul despre vărsământul efectuat, precum și despre destinația lui. Din contul de disponibil deschis la Trezorerie pe numele contractantului pot fi dispuse plăți atât de către contractant, cu avizul scris al achizitorului care se prezintă la trezorerie cât și de unitatea Trezoreriei la solicitare scrisă a achizitorului în favoarea caruia este constituită garanția. Contul astfel deschis este purtător de dobândă în favoarea contractantului.

**10.3 Restituirea garanției de bună execuție se va face astfel:**

- 70% din valoarea garanției, în termen de 14 zile de la data încheierii procesului-verbal de recepție la terminarea lucrărilor, dacă nu a ridicat până la acea dată pretenții asupra ei, iar riscul pentru vicii ascunse este minim;

- restul de 30% din valoarea garanției, la expirarea perioadei de garanție a lucrărilor executate, pe baza procesului-verbal de recepție finală.

- Procesele-verbale de recepție la terminarea lucrărilor și de recepție finală pot fi întocmite și pentru parti/obiecte din/de lucrare dacă acestea sunt distincte din punct de vedere fizic și funcțional, proporțional cu valoarea lucrărilor efectuate.

**10.4.** Autoritatea contractantă are dreptul de a emite pretenții asupra garanției de bună execuție, oricând pe parcursul îndeplinirii contractului, în limita prejudiciului creat, în cazul în care contractantul nu își îndeplinește obligațiile asumate prin contract. Anterior emiterii unei pretenții asupra garanției de bună execuție autoritatea contractantă are obligația de a notifica pretenția, atât contractantului, cât și emitentului instrumentului de garantare, precizând obligațiile care nu au fost respectate, precum și modul de calcul al prejudiciului. În situația executării garanției de bună execuție, parțial sau total, contractantul are obligația de a reîntregii garanția în cauză raportat la restul rămas de executat.

## **11. RESPONSABILITĂȚILE EXECUTANTULUI**

**11.1.** - (1) Executantul are obligația de a executa și de a finaliza lucrările la termenul stabilit, precum și de a remedia viciile ascunse, cu atenția și promptitudinea convenite, în concordanță cu obligațiile asumate prin contract.

(2) Executantul are obligația de a supraveghea lucrările, de a asigura forța de muncă, materialele, instalațiile, echipamentele și toate celelalte obiecte, fie de natură provizorie, fie definitive, cerute de și

pentru contract, în măsura în care necesitatea asigurării acestora este prevăzută în contract sau se poate deduce în mod rezonabil din contract.

(3) Executantul are obligația de a notifica prompt achizitorului despre toate erorile, omisiunile, viciile sau altele asemenea descoperite de el în Proiect sau în Caietul de sarcini pe durata îndeplinirii contractului.

**11.2.** - (1) Executantul este pe deplin responsabil pentru conformitatea, stabilitatea și siguranța tuturor operațiunilor executate pe șantier, precum și pentru procedeele de execuție utilizate, cu respectarea prevederilor și a reglementarilor legii privind calitatea în construcții.

(2) Un exemplar din documentația de proiectare va fi ținut de către executant în vederea consultării de către Inspekția de Stat în Construcții, Lucrări Publice, Urbanism și Amenajarea Teritoriului, precum și de către persoane autorizate de achizitor, la cererea acestora.

(3) Executantul are obligația de a pune la dispoziție achizitorului, la termenele precizate în anexele la contract, caietele de măsurători (atașamentele) și, după caz în situațiile convenite desenele, calculele, verificările calculelor și orice alte documente pe care executantul trebuie să le întocmească sau care sunt cerute de achizitor.

**11.3.** - (1) Executantul are obligația de a respecta și de a executa dispozițiile achizitorului în orice problema menționată sau nemenționată în contract, referitoare la lucrare. În cazul în care executantul considera ca dispozițiile achizitorului sunt nejustificate sau inoportune, acesta are dreptul de a ridica obiecții în scris, fără ca obiecțiile respective să îl absolve de obligația de a executa dispozițiile primite, cu excepția cazului în care acestea contravin prevederilor legale.

(2) în cazul în care respectarea și executarea dispozițiilor prevăzute la alin. (1) determina dificultăți în execuție care generează costuri suplimentare, aceste costuri vor fi acoperite pe cheltuiala achizitorului.

**11.4.** - (1) Executantul este responsabil de trasarea corectă a lucrărilor față de reperele date de achizitor, precum și de furnizarea tuturor echipamentelor, instrumentelor, dispozitivelor și resurselor umane necesare în vederea îndeplinirii responsabilității respective.

(2) în cazul în care pe parcursul execuției lucrărilor survine o eroare în poziția, cotele, dimensiunile sau aliniamentul oricărei părți a lucrărilor, executantul are obligația să rectifice eroarea constatată, pe cheltuiala sa, cu excepția situației în care eroarea respectivă este rezultatul datelor incorecte furnizate în scris de către proiectant. Pentru verificarea trasării de către proiectant, executantul are obligația de a proteja și de a păstra cu grijă toate reperele, bornele sau alte obiecte folosite la trasarea lucrărilor.

**11.5.** - Pe parcursul execuției lucrărilor și al remedierii viciilor ascunse executantul are obligația:

a) de a lua toate măsurile pentru asigurarea tuturor persoanelor a căror prezență pe șantier este autorizată și de a menține șantierul (atâta timp cât acesta este sub controlul său) și lucrările (atâta timp cât acestea nu sunt finalizate și ocupate de către achizitor) în starea de ordine necesară pentru evitarea oricărui pericol pentru respectivele persoane;

b) de a procura și de a întreține pe cheltuiala sa toate dispozitivele de iluminare, protecție, îngrijire, alarma și paza, în cazul în care sunt necesare sau au fost solicitate de către achizitor sau de către alte autorități competente, în scopul protejării lucrărilor sau al asigurării confortului riveranilor;

c) de a lua toate masurile necesare pentru a proteja mediul pe și în afara șantierului și pentru a evita orice paguba sau neajuns provocat persoanelor, proprietăților publice sau altora, rezultat din poluare, zgomot sau alți factori generați de metodele sale de lucru.

**11.6.** - Executantul este responsabil pentru menținerea în buna stare a lucrărilor, materialelor, echipamentelor și instalațiilor care urmează să fie puse în opera de la data primirii ordinului de începere a lucrării până la data semnării procesului-verbal de recepție a acesteia.

**11.7.** - (1) Pe parcursul execuției lucrărilor și al remedierii viciilor ascunse executantul are obligația, în măsura permisă de respectarea prevederilor contractului, de a nu stânjeni inutil sau în mod abuziv:

a) confortul riveranilor; sau

b) caile de acces, prin folosirea și ocuparea drumurilor și a cailor publice sau private care deservește proprietățile aflate în posesia achizitorului sau a oricărei alte persoane.

(2) Executantul va despăgubi achizitorul împotriva tuturor reclamațiilor, acțiunilor în justiție, daunelor-interese, costurilor, taxelor și cheltuielilor, indiferent de natura lor, rezultând din sau în legătură cu obligația prevăzută la alin. (1), pentru care responsabilitatea revine executantului.

**11.8.** - (1) Pe parcursul execuției lucrării executantul are obligația:

a) de a evita pe cât posibil acumularea de obstacole inutile pe șantier;

b) de a depozita sau de a reține orice utilaje, echipamente, instalații, surplus de materiale;

c) de a aduna și de a îndepărta de pe șantier dărâmurile, molozul sau lucrările provizorii de orice fel, care nu mai sunt necesare.

(2) Executantul are dreptul de a reține pe șantier până la sfârșitul perioadei de garanție numai acele materiale, echipamente, instalații sau lucrări provizorii, care îi sunt necesare în scopul îndeplinirii obligațiilor sale în perioada de garanție.

**11.9.** - Executantul răspunde, potrivit obligațiilor care îi revin, pentru viciile ascunse ale construcției, ivite într-un interval de 2 ani de la recepția lucrării și după împlinirea acestui termen, pe toată durata de existență a construcției, pentru viciile structurii de rezistență, ca urmare a nerespectării proiectelor și detaliilor de execuție aferente execuției lucrării.

**11.10.** Executantul va avea obligatoriu autorizație pentru executia lucrarilor pentru fiecare obiect al proiectului (acolo unde este cazul).

## **12. RESPONSABILITATILE ACHIZITORULUI**

**12.1.** - La începerea lucrărilor achizitorul are obligația de a obține toate autorizațiile și avizele necesare în vederea execuției lucrărilor.

**12.2.** - (1) Achizitorul are obligația de a pune la dispoziție executantului, fără plată, dacă nu s-a convenit altfel, următoarele:

a) amplasamentul lucrării liber de orice sarcină;

b) suprafețele de teren necesare pentru depozitare și pentru organizarea de șantier;

(2) Costurile pentru consumul de utilități, precum și cel al contoarelor sau al altor aparate de măsurat se suporta de către executant.

**12.3.** - Achizitorul are obligația de a pune la dispoziție executantului întreaga documentație necesară pentru execuția lucrărilor contractate (dacă contractul de lucrări nu are ca obiect atât proiectarea, cât și execuția lucrării), fără plata, la termenele stabilite prin graficul de execuție a lucrării.

**12.4.** - Achizitorul este responsabil pentru trasarea axelor principale, a bornelor de referință, a cailor de circulație și a limitelor terenului pus la dispoziție executantului, precum și pentru materializarea cotelor de nivel în imediata apropiere a terenului.

**12.5.** - Achizitorul are obligația de a examina și de a măsura lucrările care devin ascunse în cel mult 5 zile de la notificarea executantului.

**12.6.** - Achizitorul este pe deplin responsabil de exactitatea documentelor și a oricăror alte informații furnizate executantului, precum și de dispozițiile sale.

### **13. ÎNCEPEREA ȘI EXECUTIA LUCRARILOR**

**13.1.** - (1) Executantul are obligația de a începe lucrările în termen de maxim 5 zile de la primirea ordinului în acest sens din partea achizitorului.

(2) Executantul trebuie să notifice achizitorului și Inspecției de Stat în Construcții, Lucrări Publice, Urbanism și Amenajarea Teritoriului data începerii efective a lucrărilor.

**13.2.** - (1) Lucrările trebuie să se deruleze conform graficului general de execuție și să fie terminate la data stabilită. Datele intermediare prevăzute în graficele de execuție se considera date contractuale.

(2) Executantul va prezenta, la cererea achizitorului, după semnarea contractului, graficul de execuție de detaliu, alcătuit în ordinea tehnologică de execuție. În cazul în care, după opinia achizitorului, pe parcurs desfășurarea lucrărilor nu concorda cu graficul general de execuție a lucrărilor, la cererea achizitorului executantul va prezenta un grafic revizuit, în vederea terminării lucrărilor la data prevăzută în contract. Graficul revizuit nu îl va scuti pe executant de nici una dintre îndatoririle asumate prin contract.

(3) În cazul în care executantul întârzie începerea lucrărilor, terminarea pregătirilor sau dacă nu își îndeplinește îndatoririle prevăzute la clauza 11.1 alin. (2), achizitorul este îndreptățit să îi fixeze executantului un termen până la care activitatea să intre în normal și să îl avertizeze ca, în cazul neconformării, la expirarea termenului stabilit ii va rezilia contractul.

**13.3.** - (1) Achizitorul are dreptul de a supraveghea desfășurarea execuției lucrărilor și de a stabili conformitatea lor cu specificațiile cuprinse în anexele la contract. Părțile contractante au obligația de a notifica, în scris, una celeilalte, identitatea reprezentanților lor atestați profesional pentru acest scop, și anume a responsabilului tehnic cu execuția din partea executantului și a dirigintelui de șantier sau, dacă este cazul, a altei persoane fizice sau juridice atestate potrivit legii, din partea achizitorului.

(2) Executantul are obligația de a asigura accesul reprezentantului achizitorului la locul de muncă, în ateliere, depozite și oriunde își desfășoară activitățile legate de îndeplinirea obligațiilor asumate prin contract, inclusiv pentru verificarea lucrărilor ascunse.

**13.4.** - (1) Materialele trebuie să fie de calitate prevăzută în documentația de execuție; verificările și testările materialelor folosite la execuția lucrărilor, precum și condițiile de trecere a recepției provizorii și a recepției finale (calitative) sunt descrise în anexa/anexele la contract.

(2) Executantul are obligația să asigure instrumentele, utilajele și materialele necesare pentru verificarea, măsurarea și testarea lucrărilor. Costul probelor și încercărilor, inclusiv al manoperei aferente acestora, revine executantului.

(3) Probele neprevăzute și comandate de achizitor pentru verificarea unor lucrări sau materiale puse în opera vor fi suportate de executant, dacă se dovedește ca materialele nu sunt corespunzătoare calitativ sau ca manopera nu este în conformitate cu prevederile contractului. În caz contrar achizitorul va suporta aceste cheltuieli.

**13.5.** -(1) Executantul are obligația de a nu acoperi lucrările care devin ascunse, fără aprobarea achizitorului.

(2) Executantul are obligația de a notifica achizitorului, ori de câte ori astfel de lucrări, inclusiv fundațiile, sunt finalizate, pentru a fi examinate și măsurate.

(3) Executantul are obligația de a dezveli orice parte sau părți din lucrare, la dispoziția achizitorului, și de a reface aceasta parte sau aceste părți din lucrare, dacă este cazul.

(4) În cazul în care se constată ca lucrările sunt de calitate corespunzătoare și au fost executate conform documentației de execuție, cheltuielile privind dezvelirea și refacerea vor fi suportate de către achizitor, iar în caz contrar, de către executant.

La sfârșitul execuției lucrării se vor prezenta achizitorului :

- a) Factura fiscală;
- b) Situații de lucrări;
- c) Procese verbale de recepție;
- d) Documente de calitate conformitate și garanție pentru materialele puse în opera;
- e) Certificat de agrement tehnic pentru materialele achiziționate din import.
- f) Buletine de verificări, măsurători, încercări – inclusiv pentru materialele importate;
- g) Dosarul lucrării completat cu toate înregistrările declarate în PCCVI (plan control calitate, verificări și încercări).
- h) alte documente solicitate de achizitor.

(5) În vederea certificării calității lucrărilor executate la situația de lucrări se vor prezenta obligatoriu documentele care să ateste calitatea materialelor puse în operă, respectiv calitatea execuției cu respectarea prevederilor actelor normative în vigoare, pentru fiecare categorie de lucrări/materiale etc. corespunzător proiectelor tehnice, a tehnologiei proprii de execuție adaptată la documentația tehnică

## **14. ÎNTARZIAREA, SUSPENDAREA ȘI SISTAREA LUCRARILOR**

**14.1.** - In cazul în care:

a) volumul sau natura lucrărilor neprevăzute; sau

b) condițiile climaterice extrem de nefavorabile; sau

c) oricare alt motiv de întârziere care nu se datorează executantului și nu a survenit prin încălcarea contractului de către acesta îl îndreptățesc pe executant să solicite prelungirea termenului de execuție a lucrărilor sau a oricărei părți din acestea, prin consultare, părțile vor stabili:

(i) orice prelungire a duratei de execuție la care executantul are dreptul;

(ii) totalul cheltuielilor suplimentare, acordate conform prevederilor legale, care se va adăuga la prețul contractului.

**14.2.** (1) Suspendarea executiei lucrarilor din motivul prevazut la punctele b) si c) se realizeaza la dispozitia scrisa a achizitorului.

(2) Decalarea termenului contractual va fi calculata luand in considerare perioada de suspendare adaugandu-se o durata suplimentara apreciata de comun acord pentru reintrarea in ritmul normal.

(3) Achizitorul poate oricand dispune executantului, prin notificare prealabila, suspendarea executarii unei parti sau a tuturor lucrarilor. Pe perioada suspendarii executantul are obligatia de a proteja, pastra si asigura paza acelei parti sau a tuturor lucrarilor impotriva deteriorarii, pierderii sau degradarilor.

## **15. FINALIZAREA LUCRARILOR**

**15.1.** - Ansamblul lucrărilor sau, daca este cazul, oricare parte din acestea, prevăzut să fie finalizat într-un termen stabilit prin graficul de execuție, trebuie finalizat în termenul convenit de părți, termen care se calculează de la data începerii lucrărilor.

**15.2.** - (1) La finalizarea lucrărilor executantul are obligația de a notifica în scris achizitorului ca sunt îndeplinite condițiile de recepție, solicitând acestuia convocarea comisiei de recepție.

(2) Pe baza situațiilor de lucrări executate confirmate și a constatărilor efectuate pe teren achizitorul va aprecia daca sunt întrunite condițiile pentru a convoca comisia de recepție. în cazul în care se constata ca sunt lipsuri sau deficiente acestea vor fi notificate executantului, stabilindu-se și termenele pentru remediere și finalizare. După constatarea remedierii tuturor lipsurilor și deficiențelor, la o noua solicitare a executantului, achizitorul va convoca comisia de recepție.

**15.3.** - Comisia de recepție are obligația de a constata stadiul îndeplinirii contractului prin corelarea prevederilor acestuia cu documentația de execuție și cu reglementările în vigoare. în funcție de constatările făcute achizitorul are dreptul de a aproba sau de a respinge recepția.

**15.4.** - Recepția se poate face și pentru părți din lucrare, distincte din punct de vedere fizic și funcțional.

## **16. PERIOADA DE GARANTIE ACORDATA LUCRARILOR**

**16.1.** - Perioada de garanție este de 36 luni si decurge de la data recepției la terminarea lucrărilor, pe ansamblu sau pe părți din lucrare distincte din punct de vedere fizic și funcțional, pana la recepția finala.

**16.2.** - (1) în perioada de garanție executantul are obligația, în urma dispoziției date de achizitor, de a executa toate lucrările de modificare, reconstrucție și remediere a viciilor, contractărilor și altor defecte a căror cauza este nerespectarea clauzelor contractuale.

(2) Executantul are obligația de a executa toate activitățile prevăzute la alin. (1), pe cheltuiala proprie, în cazul în care ele sunt necesare ca urmare a:

a) utilizării de materiale, de instalații sau a unei manopere neconforme cu prevederile contractului; sau

b) unui viciu de concepție, acolo unde executantul este responsabil de proiectarea unei părți din lucrări; sau

c) neglijenței sau neîndeplinirii de către executant a oricăreia dintre obligațiile explicite sau implicite care îi revin în baza contractului.

(3) în cazul în care defecțiunile nu s-au produs din vina executantului, lucrările fiind executate de către acesta conform prevederilor contractului, costul remedierilor va fi evaluat și plătit ca lucrări suplimentare.

**16.3.** - în cazul în care executantul nu executa lucrările prevăzute la clauza 16.2 alin. (1), achizitorul este îndreptățit să angajeze și să plătească alte persoane care să le execute. Cheltuielile aferente acestor lucrări vor fi recuperate de către achizitor de la executant sau reținute din sumele convenite acestuia.

## **17. MODALITATI DE PLATA**

**17.1.** - Beneficiarul va efectua plata sumelor prevazute la art.2.2 catre executant in LEI in termen de maxim 30 de zile de la data inregistrarii la achizitor a facturii aferente situatiei de lucrari acceptata la plata de catre reprezentantul achizitorului.

**17.2.-** (1) Plățile parțiale trebuie să fie făcute, la cererea executantului, la valoarea lucrărilor executate conform contractului. Lucrările executate trebuie să fie dovedite ca atare printr-o situație de lucrări provizorii, întocmită astfel încât să asigure o verificare rapidă și sigură a lor. Din situațiile de lucrări provizorii beneficiarul va putea face scăzăminte pentru servicii făcute executantului și convenite cu acesta. Alte scăzăminte nu se pot face decât în cazurile în care ele sunt prevăzute în contract sau ca urmare a unor prevederi legale.

Tranșele din plata trebuie să fie făcute, la cererea executantului, la valoarea lucrărilor executate conform graficului de execuție și într-un termen de 30 zile de la data emiterii facturii de către executant. Lucrările executate trebuie să fie dovedite ca atare printr-o situație de lucrări provizorii, întocmită astfel încât să asigure o rapidă și sigură verificare a lor.

**(2) Situațiile de lucrări se confirmă într-un interval de 7 zile de la data prezentării, ele vor fi întocmite pe baza cantitatilor real executate de către antreprenor.**

(3) Plățile parțiale se efectuează, de regulă, la intervale lunare, dar nu influențează responsabilitatea și garanția de bună execuție a executantului; ele nu se consideră de către achizitor ca recepție a lucrărilor executate. Termenul de plată este cel prevăzut la art. 17.1 al contractului.

La fiecare situație de lucrări prezentată spre decontare se vor anexa în mod obligatoriu :

- ▶ Procesele verbale de lucrari ce devin ascunse;
- ▶ Procese verbale de receptie calitativa;
- ▶ Procese verbale de faze determinante;
- ▶ Certificate de calitate;
- ▶ Certificate de conformitate;

**17.3.** - Plata facturii finale se va face după verificarea și acceptarea situației de plata definitive de către achizitor. Dacă verificarea se prelungește din diferite motive, dar în special ca urmare a unor eventuale litigii, contravaloarea lucrărilor care nu sunt în litigiu va fi plătită conform prevederilor prezentului contract.

**17.4.** - Contractul nu va fi considerat terminat până când procesul-verbal de recepție finală nu va fi semnat de comisia de recepție. Procesele-verbale de recepție finală pot fi întocmite și pentru părți din lucrare, dacă acestea sunt distincte din punct de vedere fizic și funcțional. Recepția finală va fi efectuată conform prevederilor legale, după expirarea perioadei de garanție. Plata ultimelor sume datorate executantului pentru lucrările executate nu va fi condiționată de eliberarea procesului verbal de recepție finală.

**17.5** - Emiterea facturii se va face de către executant numai după acceptarea situației de lucrări și a anexelor acestora de către reprezentantul achizitorului.

**17.6** – Beneficiarul se obligă să asigure resursele financiare necesare pentru derularea investiției pe toată durata de execuție a lucrării în limitele alocațiilor bugetare.

## **18. ACTUALIZAREA PRETULUI CONTRACTULUI**

**18.1.** - Pentru lucrările executate plățile datorate de achizitor executantului sunt cele declarate în propunerea financiară, anexa la contract.

**18.2.** – Pretul contractului este ferm și nu se actualizează.

## **19. ASIGURARI**

**19.1.** - (1) Executantul are obligația de a încheia, înainte de începerea lucrărilor, o asigurare care să cuprindă toate riscurile care ar putea apărea privind lucrările executate, utilajele, instalațiile de lucru, echipamentele, materialele pe stoc, personalul propriu și reprezentanții împuterniciți să verifice, să testeze sau să recepționeze lucrările, precum și daunele sau prejudiciile aduse către terțe persoane fizice sau juridice.

(2) Asigurarea se va încheia cu o agenție de asigurare. Contravaloarea primelor de asigurare va fi suportată de către executant din capitolul "Cheltuieli indirecte".

(3) Executantul are obligația de a prezenta achizitorului, ori de câte ori i se va cere, polița sau polițele

de asigurare și recipisele pentru plata primelor curente (actualizate).

- (4) Executantul are obligația de a se asigura ca subantreprenorii au încheiat asigurări pentru toate persoanele angajate de ei. El va solicita subantreprenorilor să prezinte achizitorului, la cerere, polițele de asigurare și recipisele pentru plata primelor curente (actualizate).
- (5) Achizitorul nu va fi responsabil pentru nici un fel de daune-interese, compensații plătibile prin lege, în privința sau ca urmare a unui accident ori prejudiciu adus unui muncitor sau altei persoane angajate de executant, cu excepția accidentelor sau prejudiciilor rezultate din vina achizitorului, a agenților sau a angajaților acestora.

## **20. AMENDAMENTE**

**20.1.** - Părțile contractante au dreptul, pe durata îndeplinirii contractului, de a conveni modificarea clauzelor contractului prin act adițional în cazul apariției unor circumstanțe care nu au putut fi prevăzute la data încheierii contractului și nu aduc modificări substanțiale acestuia, în condițiile prevăzute de lege.

## **21. SUBCONTRACTANȚI- Daca este cazul**

**21.1.** -(1) Executantul are obligația de a încheia contracte cu subcontractanții desemnați, în aceleași condiții în care el a semnat contractul cu achizitorul. Activitățile ce revin acestora, precum și sumele aferente prestațiilor, sunt cuprinse în contractul de achiziție publică.

(2) Achizitorul poate efectua plăți corespunzătoare părții/părților din contract îndeplinite de către subcontractanții propuși în ofertă, dacă aceștia solicită la momentul încheierii contractului de achiziție publică sau la momentul introducerii lor în contract, lucrările executate contractantului potrivit contractului dintre contractant și subcontractant.

(3) Achizitorul efectuează plățile directe către subcontractanții agreeți doar atunci când prestația acestora este confirmată prin documente agreeate de toate cele 3 părți, respectiv achizitor, executant și subcontractant sau de achizitor și subcontractant atunci când, în mod nejustificat, executantul blochează confirmarea executării obligațiilor asumate de subcontractant.

(4) Dispozițiile prevăzute la alin. (1)-(3) nu diminuează răspunderea executantului în ceea ce privește modul de îndeplinire a contractului de achiziție publică

**21.2.** - (1) Executantul are obligația de a prezenta la încheierea contractului toate contractele încheiate cu subcontractanții desemnați.

(2) Lista subcontractanților cuprinzând datele de recunoaștere a acestora, precum și contractele încheiate cu aceștia se constituie în anexe la contract.

**21.3.** - (1) Executantul este pe deplin răspunzător fata de achizitor de modul în care îndeplinește contractul.

(2) Subcontractantul este pe deplin răspunzător fata de executant de modul în care îndeplinește partea sa din contract.

(3) Executantul are dreptul de a pretinde daune-interese subcontractanților, dacă aceștia nu îndeplinesc partea lor din contract.

**21.4.** - (1) Executantul poate schimba oricare subcontractant numai daca acesta nu a îndeplinit partea sa din contract. Schimbarea subcontractantului nu modifica valoarea aferentă activităților subcontractate, care va fi cel mult egală cu valoarea declarată în cadrul ofertei ca fiind subcontractată și se va face doar cu acordul prealabil al achizitorului.

(2) – Subcontractanții schimbați au obligația de a prezenta o declarație pe propria răspundere prin care își asumă respectarea prevederilor caietului de sarcini și a propunerii tehnice depuse de către contractant la ofertă, aferentă activității supuse subcontractării.

(3) Contractele de subcontractare și declarațiile vor fi prezentate cu cel puțin 15 zile înainte de momentul începerii executării lucrărilor/prestării serviciilor de către noii subcontractanți.

(4) Noii subcontractanți au obligația de a transmite certificatele și alte documente necesare pentru verificarea inexistenței unor situații de excludere și a resurselor/capabilităților corespunzătoare părților de implicare în contractul de achiziție publică.

## **22. PENALITATI, DAUNE-INTERESE**

**22.1.** - In cazul în care, din vina sa exclusivă, executantul nu reușește să își îndeplinească obligațiile asumate prin contract, achizitorul are dreptul de a deduce din prețul contractului (TVA inclus), ca penalități, o sumă echivalentă cu cota de 0,1 %/zi întârziere din valoarea lucrărilor neexecutate, suma pe care o va transfera beneficiarului, până la îndeplinirea efectivă a obligațiilor .

b) In cazul în care, penalitățile pentru neexecutarea lucrărilor/neexecutarea în termen a lucrărilor se ridică la valoarea lucrărilor executate cu întârziere sau neexecutate, achizitorul are dreptul de a aplica prevederile clauzei 22 din contract.

**22.2.** In cazul în care, din vina sa exclusivă, achizitorul nu reușește să își achite facturile în termenele stabilite la clauza 17, executantul are dreptul de a solicita penalități de întârziere în cuantum de 0,1 %/zi întârziere din suma neachitată, până la îndeplinirea efectivă a acestei obligații.

## **23. MODALITĂȚI DE ÎNCETARE A CONTRACTULUI**

**23.1** Neexecutarea obligațiilor stabilite în sarcina fiecăreia dintre părțile în prezentul contract atrage desființarea acestuia de drept, fără punerea în întârziere și fără intervenția instanței de judecată.

**23.2.** - Achizitorul își rezervă dreptul de a denunța unilateral prezentul contract, în cel mult 30 de zile de la apariția unor circumstanțe care nu au putut fi prevăzute la data încheierii contractului și care conduc la modificarea clauzelor contractuale în așa măsură încât îndeplinirea contractului respectiv ar fi contrară interesului public.

**23.3.** - În cazul prevăzut la clauza 23.2 prestatorul are dreptul de a pretinde numai plata corespunzătoare pentru partea din contract îndeplinită până la data denunțării unilaterale a contractului.

## **24. CESIUNEA**

**24.1.** - Executantul are obligația de a nu transfera total sau parțial obligațiile sale asumate prin contract, cu excepția cesiunilor prevăzute în contract și actele normative în vigoare.

**24.2.** - Achizitorul poate urmări orice pretenție la daune pe care executantul ar putea să o aibă împotriva terțului/terților susținător/susținători declarați pentru nerespectarea obligațiilor asumate prin angajamentul ferm. În acest sens, se poate realiza o cesiune a drepturilor executantului către achizitor, cu titlu de garanție.

## **25. FORȚA MAJORA**

**25.1.** - Forța majora este constatată de o autoritate competentă.

**25.2.** - Forța majora exonerează părțile contractante de îndeplinirea obligațiilor asumate prin prezentul contract, pe toată perioada în care acționează aceasta.

**25.3.** - Îndeplinirea contractului va fi suspendată în perioada de acțiune a forței majore, dar fără a prejudicia drepturile ce li se cuveneau părților până la apariția acesteia.

**25.4.** - Partea contractantă care invocă forța majora are obligația de a notifica celeilalte părți, imediat și în mod complet, producerea acesteia și de a lua orice măsuri care îi stau la dispoziție, în vederea limitării consecințelor.

**25.5.** - Dacă forța majora acționează sau se estimează că va acționa o perioadă mai mare de 6 luni, fiecare parte va avea dreptul să notifice celeilalte părți încetarea deplină a prezentului contract, fără ca vreuna dintre părți să poată pretinde celeilalte daune-interese.

## **26. SOLUȚIONAREA LITIGIILOR**

**26.1.** - Achizitorul și executantul vor face toate eforturile pentru a rezolva pe cale amiabilă, prin tratative directe, orice neînțelegere sau dispută care se poate ivi între ei în cadrul sau în legătura cu îndeplinirea contractului.

**26.2.** - Dacă după 15 zile de la începerea acestor tratative neoficiale achizitorul și executantul nu reușesc să rezolve în mod amiabil o divergență contractuală, fiecare poate solicita ca disputa să se soluționeze de către instanțele judecătorești din România.

## **27. LIMBA CARE GUVERNEAZĂ CONTRACTUL**

**27.1.** - Limba care guvernează contractul este limba română.

## **28. COMUNICĂRI**

**28.1.** - (1) Orice comunicare între părți, referitoare la îndeplinirea prezentului contract, trebuie să fie transmisă în scris.

(2) Orice document scris trebuie înregistrat atât în momentul transmiterii, cât și în momentul primirii.

**28.2.** - Comunicările dintre părți se pot face și prin telefon, telegramă, telex, fax sau e-mail, cu condiția confirmării în scris a primirii comunicării.

## **29. LEGEA APLICABILĂ CONTRACTULUI**

**29.1.** - Contractul va fi interpretat conform legilor din România.

## **30. DISPOZIȚII FINALE**

**30.1.** Prezentul contract a fost încheiat în doua exemplare originale.

**ACHIZITOR,  
COMUNA CRICAU  
PRIMAR,  
TODERICIU AUREL-FLORIN**

**EXECUTANT,  
SC .....SRL  
ADMINISTRATOR  
.....**

**SECRETAR GENERAL UAT  
ALDEA MARIA - LORELAI**

**VIZAT CFPP  
HADA AURELIAN-RUSAN**

**CONTABILITATE**

**LITAN CRISTINA-SUSANA**

**RESPONSABIL ACHIZITII  
COZI BOGDAN**

**ROMÂNIA**  
**JUDEȚUL ALBA**  
**COMUNA CRICĂU**

Cod postal 517265, Comuna CRICĂU, str. Axente Sever, nr. 58, tel/fax. 0258/845101, e-mail : [primaria@cricau.ro](mailto:primaria@cricau.ro)

Nr. 2837 / 29.05.2026

**Aprob**  
**Primar**  
**TODERICIU AUREL - FLORIN**

**REFERAT DE NECESITATE**

Avand in vedere urmatoarele:

- prevederile art. 7 din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, referitoare la pragurile achizițiilor directe.
- Autorizatia de construire emisa in cadrul proiectului ASIGURAREA GABARITULUI DE CIRCULATIE LA DOUA PODETE PE VALEA CRICAULUI IN LOCALITATEA CRICAU, COMUNA CRICAU, JUDETUL ALBA.
- Proiectul tehnic nr. 30 / 2024 elaborat de catre BIROU DE PROIECTARE BODEA SRL, privind obiectivul <ASIGURAREA GABARITULUI DE CIRCULATIE LA DOUA PODETE PE VALEA CRICAULUI IN LOCALITATEA CRICAU, COMUNA CRICAU, JUDETUL ALBA>.
- Bugetul local pentru anul 2026 al comunei Cricau, jud. Alba.

Vazand cele mentionate mai sus, **propunem:**

- Demararea procedurii de achizitie publica privind executia lucrarilor in cadrul proiectului intitulat ASIGURAREA GABARITULUI DE CIRCULATIE LA DOUA PODETE PE VALEA CRICAULUI IN LOCALITATEA CRICAU, COMUNA CRICAU, JUDETUL ALBA, conform proiectului tehnic nr. 30 / 2024, elaborat de catre SC BIROU DE PROIECTARE BODEA SRL, prin publicarea unui anunt pe site-ul propriu in conformitate cu prevederile art. 7, alin. 7, lit. A din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Valoare estimata a achizitiei: 260.520.81 lei fara TVA ;
- Cod CPV: 45000000-7 Lucrari de constructii

Intocmit  
Consultant achizitii publice  
Cozi Bogdan

**CERTIFICAT DE URBANISM**  
**Nr. 8 din 21.05.2024**

În scopul: Elaborare documentație pentru autorizarea executării privind lucrările de construcții:

**„ ASIGURAREA GABARITULUI DE CIRCULAȚIE LA DOUĂ PODEȚE PE VALEA CRICĂULUI ÎN LOCALITATEA CRICĂU, COMUNA CRICĂU, JUDEȚUL ALBA”**

Ca urmare cererii adresate de COMUNA CRICĂU prin Todoricin Aurel-Florin – primar, cu sediul în județul Alba, comuna Cricău, sat Cricău, strada Axente Sever, nr. 58, tel/fax 0258845101/0258845101, e-mail [cricauprimaria@yahoo.com](mailto:cricauprimaria@yahoo.com), înregistrată la nr. 2648 din 20.05.2024; pentru imobilele – teren și/sau construcții -, situat în județul Alba, comuna Cricău, satul Cricău, nr. intravilan, sau identificat prin: plan de încadrare în zonă scara 1:10000, plan situație scara 1:1000, anexa nr.28 - Lista cu modificările la inventarul bunurilor aparținând domeniului public al comunei Cricău cu modificările și completările ulterioare (Hotărârea Consiliului local nr. 20/2016 și Hotărârea Consiliului local nr. 11/2016);

În temeiul reglementărilor documentației de urbanism nr. 5/1175/1999 feza PUG, aprobată prin Hotărârea Consiliului local al comunei Cricău nr. 72/29.08.2023,

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

**SE CERTIFICĂ :**

**1. RÉGIMUL JURIDIC**

- identificare imobile:
  - 1) plan de încadrare în zonă, plan situație, lista cu modificări la inventarul domeniului public: - nr. crt. 219 (strada Școlii), nr. crt. 46 (pod)
- imobil: terenul în suprafață de 30 mp pentru care se solicită certificatul de urbanism se află în intravilanul satului Cricău, comuna Cricău, județul Alba;
- drept de proprietate/administrare: pentru pod- domeniul public al comunei Cricău, Anexa nr.28 - Lista cu inventarul bunurilor aparținând domeniului public al comunei Cricău, poz. nr. 46, pentru stradă - domeniul public al comunei Cricău, Anexa nr.28 - Lista cu inventarul bunurilor aparținând domeniului public al comunei Cricău cu modificările și completările ulterioare (Hotărârea Consiliului local nr. 11/2016), poz. nr. 219, iar asupra cursului de apă – Statul Român în administrarea A.N. Apele Române, Administrația Bazinală de Apă Mureș;
- imobilul nu este inclus pe lista monumentelor istorice și/sau ale naturii ori în zona de protecție a acestora.
  
- 2) plan de încadrare în zonă, plan situație, lista cu modificări la inventarul domeniului public: - nr. crt. 38 (strada Carpenilor) nr. crt. 50 (pod)
- imobil: terenul în suprafață de 33 mp pentru care se solicită certificatul de urbanism se află în intravilanul satului Cricău, comuna Cricău, județul Alba;
- drept de proprietate/administrare: pentru pod- domeniul public al comunei Cricău, Anexa nr.28 - Lista cu inventarul bunurilor aparținând domeniului public al comunei Cricău, poz. nr. 50, pentru stradă - domeniul public al comunei Cricău, Anexa nr.28 - Lista cu inventarul bunurilor aparținând domeniului public al comunei Cricău cu modificările și completările ulterioare (Hotărârea Consiliului local nr. 20/2016), poz. nr. 38, iar asupra cursului de apă – Statul Român în administrarea A.N. Apele Române, Administrația Bazinală de Apă Mureș;

## 2) REGIMUL ECONOMIC

- categoria actuală de folosință: stradă, pod- căi de comunicații și curs de apă;
- destinația – conform PUG și RLU aprobate ale comunei Cricău, terenul are destinația de stradă (căi de comunicație) și zonă cursuri de apă;
- reglementări fiscale: potrivit prevederilor legale;
- nu sunt alte prevederi rezultate din hotărâri ale consiliului local sau județean cu privire la zona în care se află terenul;

## 2. REGIMUL TEHNIC

- lucrările propuse constau în prelungirea a două podețe de trecere peste Râul Cricău, (podețul de pe strada Carpenilor în dreptul imobilului cu nr. strada 239 și podețul de pe strada Școlii care face trecerea în strada Axente Sever în dreptul imobilului cu nr. 34 de pe str. Axente Sever);
- Podețul existent pe strada Școlii de la km 0+008 se va prelungi cu 2,5 m iar podețul de pe strada Carpenilor de la km 0+228 se va prelungi cu 2,8 m.
- utilități existente în zonă: - rețea acționată curent electric și telefonie, rețea alimentare cu apă potabilă, rețea gaze naturale și rețea canalizare;
- după finalizarea lucrărilor terenul afectat temporar se va readuce la starea inițială;
- lucrările se vor realiza pe domeniul public;

**Prezentul Certificat de urbanism poate fi utilizat în scopul declarat pentru:**

**„ASIGURAREA GABARITULUI DE CIRCULAȚIE LA DOUĂ PODEȚE PE VALEA CRICĂULUI ÎN LOCALITATEA CRICĂU, COMUNA CRICĂU, JUDEȚUL ALBA”**

***CERTIFICATUL DE URBANISM NU ȚINE LOC DE AUTORIZAȚIE DE CONSTRUIRE ȘI NU CONFERĂ DREPTUL DE A EXECUTA LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII***

## 4. OBLIGAȚII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

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

- Agenția pentru Protecția Mediului alba (Alba Iulia, str. Lalelelor, nr. 7B, cod poștal 510217)

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 legatură 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 decida, 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 al 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 necesității evaluării efectelor acesteia asupra mediului. În urma evaluării inițiale a investiției se va emite actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului.

În situația în care autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește necesitatea evaluării efectelor investiției asupra mediului, 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 efectelor investiției 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/DEȘFIINTARE VA FI ÎNSOTITĂ DE URMĂTOARELE DOCUMENTE:**

- a) certificatul de urbanism;
- b) dovada titlului asupra imobilului, teren și/sau construcții, sau, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi și extrasul de carte funciara 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.

- documentația tehnică DTAC+DTOE va respecta prevederile Legii 50/1991- anexa) privind autorizarea executării lucrărilor de construcții cu modificările și completările ulterioare și a legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții cu viza verificatorilor de proiect atestați;
- plan de situație întocmit pe suport topografic vizat de O.C.P.I. Alba pentru suprafața pentru care s-a solicitat Certificatul de urbanism;

d) avizele și acordurile stabilite prin certificatul de urbanism:

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

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> alimentare cu apă               | <input type="checkbox"/> gaze naturale   |
| <input type="checkbox"/> canalizare                      | <input type="checkbox"/> telefonizare    |
| <input type="checkbox"/> alimentare cu energie electrică | <input type="checkbox"/> salubritate     |
| <input type="checkbox"/> alimentare cu energie termică   | <input type="checkbox"/> transport urban |

- avizul deținătorilor de rețele posibil afectate de lucrări

Alte avize/acorduri:

- Aviz SGA Alba (A.N. Apele Române, A.B.A. Mureș)

d.2) avize și acorduri privind:

- |  |   |   |
|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> securitatea la incendiu | <input type="checkbox"/> protecția civilă | <input type="checkbox"/> sănătatea populației |
|--|---|---|

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

- acordul Inspectoratului de Stat în Construcții Alba

d.4) studii de specialitate:

- studiu geotehnic
- expertiză tehnică

e) punctul de vedere/actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului;

f) dovada privind achitarea taxelor legale.

Documentele de plată ale următoarelor taxe (copie):

Prezentul certificat de urbanism are valabilitatea de 12 luni de la data emiterii.

**PRIMAR,**  
Ec. TODERICIU AUREL-FLORIN



**SECRETAR GENERAL UAT,**  
ALDEA MARIA-LORELAI

PERSOANA CU RESPONSABILITATE ÎN DOMENIUL  
AMENAJĂRII TERITORIULUI ȘI URBANISMULUI,  
CRIȘAN MARIA

Achitat taxa de - lei, conform chitanței nr. - din -.

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantilor direct la data de \_\_\_\_\_

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

**SE PRELUNGEȘTE 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,**

**SECRETAR,**

**PERSOANA CU RESPONSABILITATE IN DOMENIUL  
AMENAJARII TERITORIULUI SI URBANISMULUI**

Data prelungirii valabilității : \_\_\_\_\_

Achitat taxa de : \_\_\_\_\_ lei, conform chitanței nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_  
Transmis solicitantului la data de \_\_\_\_\_ direct / prin poștă.

# **PROIECT NR. 30/2024**

## **ASIGURAREA GABARITULUI DE CIRCULAȚIE LA DOUA PODEȚE PE VALEA CRICULUI ÎN LOCALITATEA CRICU, COMUNA CRICU JUDEȚUL ALBA Faza P.T.+D.E.**

**BENEFICIAR:**

**COMUNA CRICU**

**PROIECTANT:**

**S.C. BIROU PROIECTARE BODEA S.R.L.**

**ef proiect: ing. Emil Bodea**

DATA: 04.2024

Exemplar nr. \_\_\_\_\_

**ELABORATOR**  
**S.C. BIROU PROIECTARE BODEA S.R.L.**

**PROIECTANT:**  
**S.C. BIROU PROIECTARE BODEA S.R.L.**  
**J1/756/04.08.2020 C.U.I. 42870187**  
**ALBA IULIA str. Toporasilor, nr.3, bl. CB5, ap. 3, jud. ALBA**  
**e-mail: [bpbodea@gmail.com](mailto:bpbodea@gmail.com)**  
**tel.-fax +040-0258/826852, -0742021007**  
**COD CAEN 7111, 7112**

**SEF PROIECT: ing. Emil Bodea**

**PROIECTANTI:**

**DRUMURI : ing. Emil Bodea**

# **BORDEROU**

## **A. P R I SCRISE**

Foaie de prezentare

Elaborator i list de semn turi

Borderou de p r i scrise i desenate

I. Memoriu tehnic general

II. Memorii tehnice pe specialitati

II.1 Memoriu tehnic drumuri

III. Breviare de calcul

IV. Caiete de sarcini

V. Liste cu cantit i de lucr ri

VI. Graficul general de realizare a investitiei publice

Întocmit:

ing. Emil Bodea

# I. MEMORIU TEHNIC GENERAL

## 1. Informații generale privind obiectivul de investiții

### 1.1. Denumirea obiectivului de investiții

**ASIGURAREA GABARITULUI DE CIRCULAȚIE LA DOUA PODEȚE PE VALEA CRIC ULUI ÎN LOCALITATEA CRIC U, COMUNA CRIC U JUDEȚUL ALBA**

### 1.2. Amplasamentul

Lucrarile ce urmează să fie realizate se află în România, Regiunea de dezvoltare Centru, Județul Alba, în intravilanul localității Cric u, comuna Cric u, județul Alba.

### 1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat( ), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții

#### Hotărârea Consiliului local nr.

Lucrarile propuse se încadrează conform cu normative NE 033-05, normativ pentru întreținerea și repararea străzilor în CAPITOLUL 7

#### Lucrări de reparații curente (R.C.)

##### Secțiunea 3

**Reparații curente privind lucrările de art : poduri, podețe, ziduri de sprijin, etc.**

**Art. 45.** Reparările curente aferente lucrărilor de art constau în:

- (1) Executarea de podețe pentru scurgerea apelor;
- (2) Definitivări ale podețelor, în cazul când acestea sunt incomplet realizate
- (3) Înlocuirea elementelor degradate la suprastructuri
- (4) Consolidarea infrastructurilor
- (10) Repararea, refacerea, respectiv executarea de ziduri de sprijin sau de căptușiri;

### 1.4. Ordonatorul principal de credite

#### COMUNA CRIC U

- **Adresa:** Loc. CRIC U str. AXENTE SEVER, nr.58, com. CRIC U jud. ALBA
- **E-mail:** [cricaprimaria@yahoo.com](mailto:cricaprimaria@yahoo.com)
- **Tel.-fax** +040-0258/845019, +040-0258/845101
- **CUI:** 4562508

### 1.5. Investitorul

#### COMUNA CRIC U

- **Adresa:** Loc. CRIC U str. AXENTE SEVER, nr.58, com. CRIC U jud. ALBA
- **E-mail:** [cricaprimaria@yahoo.com](mailto:cricaprimaria@yahoo.com)
- **Tel.-fax** +040-0258/845019, +040-0258/845101
- **CUI:** 4562508

### 1.6. Beneficiarul investiției

#### COMUNA CRIC U

- **Adresa:** Loc. CRIC U str. AXENTE SEVER, nr.58, com. CRIC U jud. ALBA
- **E-mail:** [cricaprimaria@yahoo.com](mailto:cricaprimaria@yahoo.com)
- **Tel.-fax** +040-0258/845019, +040-0258/845101
- **CUI:** 4562508

### 1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

#### S.C. BIROU PROIECTARE BODEA S.R.L.

- J1/756/04.08.2020 C.U.I. 42870187
- ALBA IULIA str. Toporasilor, nr.3, bl. CB5, ap. 3, jud. ALBA
- e-mail: [bpbodea@gmail.com](mailto:bpbodea@gmail.com)
- tel.-fax +040-0258/826852, -0742021007
- COD CAEN 7111, 7112

## **2. Prezentarea scenariului/opiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții**

### **2.1 Particularități ale amplasamentului**

#### **a. Descrierea amplasamentului**

Investiția ce urmează să fie realizată se află în România, Regiunea de dezvoltare Centru, Județul Alba, în intravilanul localității Cricău.

Obiectivul: ASIGURAREA GABARITULUI DE CIRCULAȚIE LA DOUA PODEȚE PE VALEA CRICĂULUI ÎN LOCALITATEA CRICĂU, COMUNA CRICĂU JUDEȚUL ALBA presupune prelungirea a doua podete existente.

Podetul existent pe strada Colii de la km 0+009 se propune să se prelungească cu 2,54m iar podetul de pe strada Carpenului de la km 0+228 cu 3,1m.

#### **Situația existentă**

Podetele existente, prezintă următoarele caracteristici:

Obiectivele se încadrează conform PD 95-2002 art. 14 în podete având lumina  $L < 5m$

- Podetul existent pe strada Colii de la km 0+009, podet dalat din beton armat monolit cu lumina de 4,6m are lungimea de 4,66m și asigură un gabarit parte carosabile de 4.14m.
- Podetul existent pe strada Carpenului de la km 0+228, podet dalat din beton prefabricat cu suprabetonare din beton armat monolit cu lumina de 4,9m are lungimea de 6,75m și asigură un gabarit parte carosabile de 5.69m.
- La ambele podete albia în amonte și aval este amenajată cu ziduri de protecție din zidărie de piatră cu beton.
- Datorită modului de racordare cu trama strădala acestea nu asigură gabaritul necesar pentru autovehiculele speciale de transport gunoier și de pompieri;

#### **Situația actuală, utilități:**

În proximitatea podetelor există rețea de alimentare cu energie electrică, telefonie, conducte distribuție gaze naturale, alimentare cu apă și canalizare menajeră. Acestea nu vor fi afectate de lucrările de prelungire podete.

#### **REGIMUL JURIDIC**

Inventarul bunurilor ce aparțin domeniului public Anexa 28 poz 38 strada Carpenilor și în HCL11/2016 strada Scolii

Drept de administrare comuna Cricău

Sarcini servituti:- zona de utilitate publică

Imobilul nu este înscris în listele monumentelor istorice sau în zona de protecție ale acestora conform PUG aprobat.

#### **REGIMUL ECONOMIC**

Categoria actuală de folosință a terenului este: zona trama strădala, Destinația: Conform PUG și RLU Comunei Cricău. Podetele se află în intravilanul Comunei Cricău, localitatea Cricău cu destinația cai de comunicație, permite realizarea lucrărilor propuse.

Fără reglementări fiscale specifice.

#### **REGIMUL TEHNIC**

Podetele se află în intravilanul Comunei Cricău, localitatea Cricău -asupra imobilului nu este instituit regim special:

Utilitati existente in zona: In zona studiata exista retea de alimentare cu energie electrica, telefonie, conducte distributie gaze naturale, alimentare cu apa si canalizare menajera..

La realizarea lucrarilor se va respecta amplasamentul actual, fara a se ocupa si alte terenuri.

- destina ia construc iei existente;

Folosinta actuala: podete.

Destinatia stabilita prin documentatiile de urbanism: conform PUG aprobat zona cai de comunicatie .

- includerea construc iei existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum i zonele de protec ie ale acestora i în zone construite protejate, dup caz: nu este inclusa.

- informa ii/ obliga ii/ constrângeri extrase din documenta iile de urbanism, dup caz.

Sarcini: nu sunt

## **b. Topografia**

Sectorul pentru care se intocmeste prezentul proiect se desfasoara in zona de lunca, lunca inalta cu profile in marea majoritate nivel teren si mixte cu o panta generala in lungul acestora sau stinga-dreapta. Panta generala a amplasamentului este cu zone de rampa- panta mica (cu sectoare cu  $p < 1\%$ ) spre moderata.

### **Clima i fenomenele naturale specifice zonei**

Obiectul proiectat se afla in zona Climatica tip II, Datorita traseului de lunca – podis cu profil nivel teren cu posibile infiltratii de apa din amonte am incadrat regimul hidrologic al zonei in regim hidrologic 2b, asigurand conditii mediocre de scurgere a apelor.

## **c. geologia, seismicitatea;**

Din punct de vedere geologic teritoriul se inscrie in sectorul extrem sud-estic al Muntilor Trascau-subunitate a Apusenilor de Sud. a carui subasement este alcatuit din sisturi cristaline si formatiuni sedimentare pana in Cretacic superior, peste care se dispun depozite apartinand Neogenului.

Cuaternarul este reprezentat prin aluviuni fine si grosiere.

Strat de fundare:

ALUVIUNI GROSIERE – 300 Kpa, NISIP ARGILOS – 230 Kpa, PRAF NISIPOS ARGILOS – 240 Kpa, ARGILA PRAFOASA – 240

Adâncimea minim de fundare se calculeaz conform STAS 6054/77 i este de  $-0.80$  m  $-0.90$  m de la nivelul terenului natural, cot la care terenul nu înghea .

Obiectivul se incadreaza in “categoria geotehnica 1” caracterizata prin “risc geotehnic redus”.

## **d. devierile i protej rile de utilit i afectate**

Proiectul de fa va fi executat inând cont de condi iile de siguran impuse pentru efectuarea lucr rilor în apropierea re elelor de utilit i, condi ii men ionate în avizele de in torilor de utilit i din zon .

Din avizele de in torilor de utilit i rezult c exista retele de utilitati in zona proiectului.

## **e. sursele de ap , energie electric , gaze, telefon i altele asemenea pentru lucr ri definitive i provizorii**

Pentru realizarea proiectului nu este necesara folosirea sau conectarea la utilitati astfel:

Productia industriala ce se presupune a fi realizata cu ocazia lucrarilor de constructii montaj se va desfasura in baze de productie existente ale constructorului sau furnizorilor. In concluzie pentru aceasta nu sunt necesare conectari la utilitati.

## **f. c ile de acces permanente, c ile de comunica ii i altele asemenea**

Accesul la lucrări se face pe cale rutieră. Căile de acces auto în zona proiectată permit accesul la obiectiv, lucrările executându-se în afara părții carosabile. Astfel lucrările se vor executa fără închiderea circulației auto.

#### **g. condițiile de acces provizorii**

Lucrarea nu necesită condiții de acces provizorii, accesul în timpul execuției realizându-se pe trasa strădala existentă.

#### **h. bunuri de patrimoniu cultural imobil**

Obiectivul studiat din prezentul proiect nu constituie un bun de patrimoniu cultural.

Amplasate în intravilanul Comunei Cricău obiectivele studiate nu sunt înscrise în listele monumentelor istorice sau ale naturii, dar este în zonele de protecție ale acestora.

## **2.2 Soluția tehnică**

### **a. caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții**

În lumina regulamentului privind "Stabilirea categoriei de importanță a construcției" conform H.G.766/97 republicată în 2004 lucrarea se încadrează în categoria de importanță "C" – construcții de importanță normală

Conform STAS 10100/0-75 „Principii generale de verificare a siguranței construcțiilor, lucrările propuse se încadrează în clasa de importanță III – construcții de importanță medie.

Pentru situația propusă se propune conform Ordinului 1296/2017 – Norme tehnice pentru proiectarea și construirea și modernizarea drumurilor se va încadra în sectorul de drum în clasa tehnică V-a cu o bandă de circulație.

### **b. varianta constructivă de realizare a investiției**

Obiectivul: ASIGURAREA GABARITULUI DE CIRCULAȚIE LA DOUA PODEȚE PE VALEA CRICĂULUI ÎN LOCALITATEA CRICĂU, COMUNA CRICĂU JUDEȚUL ALBA constă din două obiecte aflate în intravilanul localității Cricău: podetul existent pe strada Colii de la km 0+009 care se propune să se prelungească cu 2,54m și podetul de pe strada Carpenului de la km 0+228 cu 3,1m.

Prelungirea acestora se va realiza în soluție beton armat monolit

### **c. trasarea lucrărilor**

Trasarea lucrărilor va fi făcută în coordonate absolute. La prezenta documentație în anexă sunt prezentate coordonatele (X, Y, Z, poz. Kilometrică) picheilor.

Bazele de trasare se vor realiza de către constructor plecând de la stațiile folosite la ridicările topografice în faza de proiectare și identificate în teren la predare – primire amplasament.

### **d. protejarea lucrărilor executate și a materialelor din antier**

Atât pentru materialele ce se vor încorpora în lucrare cât și pentru utilajele de construcții sau echipamentele de lucru se vor rezerva și asigura spațiile necesare, având în vedere ordinea tehnologică de execuție.

### **e. organizarea de antier**

Nu sunt prevăzute lucrări de organizare de șantier.

## II. Memorii tehnice pe specialitati

### II.1 Memoriu tehnic drumuri

#### A. Date generale

La proiectarea elementelor geometrice s-au avut in vedere incadrarea vehiculelor speciale in gabaritul proiectat al podetelor

S-a modelat cu soft specializat urmatoarele vehicule speciale

Speciala pompieri 1 osie dubla spate cu lungimea de  $L = 9,6\text{m}$

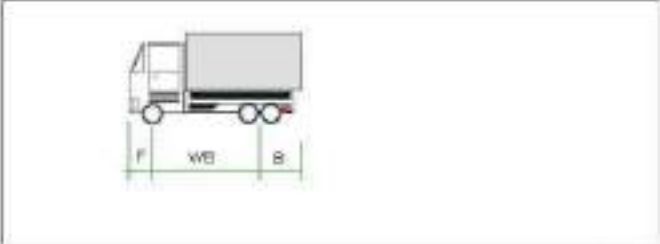
Vehicle data

Name: pompier1 Swedish Standard VGU

Type: Truck Units: Meter

Vehicle Details | Turning Report | Lock to lock Report

Total Length: 9.6 meter



Width #1

Wheel: 2.6

Vehicle: 2.6

F: 3.6

WB: 5.5

B: 2.5

Lock to lock time (seconds): 7

Max wheel turning angle (seg #1): 42.5

Max angle between Segments: 70

Speciala pompieri 2 osie simpla spate cu lungimea de  $L = 10,85\text{m}$

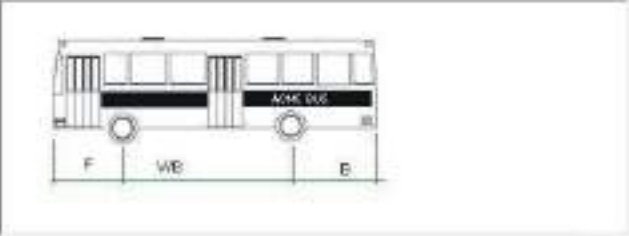
Vehicle data

Name: pompier2 Swedish Standard VGU

Type: Bus Units: Meter

Vehicle Details | Turning Report | Lock to lock Report

Total Length: 10.85 meter



Width #1

Wheel: 2.6

Vehicle: 2.6

F: 2.8

WB: 5.25

B: 2.8

Lock to lock time (seconds): 7

Max wheel turning angle (seg #1): 42.5

Max angle between Segments: 70

Speciala gunoi osie dubla spate cu lungimea de L= 10,6m

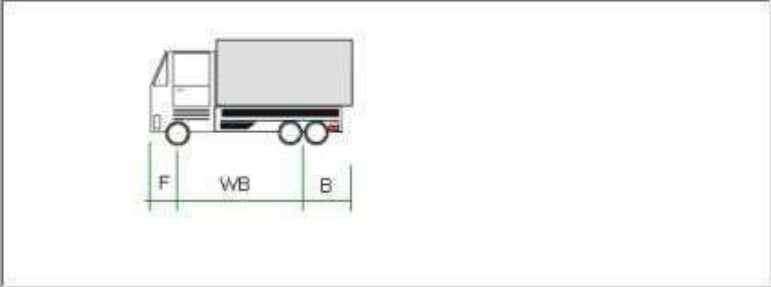
Vehicle data

Name  Swedish Standard VGU

Type  Units

Vehicle Details | Turning Report | Lock to lock Report

**Total Length: 10.6 meter**



Width #1  Lock to lock time (seconds)

Wheel  Max wheel turning angle (seg #1)

Vehicle  Max angle between Segments

F=

WB=

B=

### Situa ia actual

- Podetele nu asigura gabaritul necesar pentru incadrarea vehiculelor speciale

### Situa ia proiectata

#### Traseul in plan

Axul drumului va asigura incadrarea pe podete

#### Traseul in profil longitudinal

In profil longitudinal linia ro ie va urm ri pantele existente ale podetului si rampelor existente. Profilul longitudinal va prelua existentul.

#### Traseul in profil transversal

Prin prezentul proiect se pune problema crearii spatiului necesar pentru a se asigura in faza finala de exploatare circulatia auto a autovehiculelor speciale. Partea carosabila va copia existentul real cu pantele trasnversale existente.

podetele se incadreaza conform STAS 4273/83-in constructii hidrotehnice a caror avariere are o influenta redusa asupra altor obiective social-economice. Astfel clasa de importanta secundara tip IV corespunzatoare unei categorii tehnice 4 (constructii pentru strazi locale). Conform HG 846-2010 Strateg Nat Manag Risc Inundatii, respectiv reducerea vulnerabilita ii sociale a comunita ilor expuse la inunda ii este necesara proiectarea lucrarilor cu o valoare implicita a probabilita ii anuale de depã ire de minimum 0,2% pentru zonele urbane dezvoltate, în func ie de rezultatele analizelor tehnico-economice, 0,5% pentru zonele urbane cu dezvoltare medie, 1% pentru zonele rurale i 10% pentru zonele agricole (fãrã locuin e sau bunuri sociale i economice importante).

Astfel debitul de calcul necesar este debitul cu o asigurare de 1%, respectiv  $Q_{\text{calcul}} = Q_{\text{max}, 1\%} = 61.8 \text{ m}^3/\text{s}$ . Debuseul podetelor a fost verificat sa corespunda "Normativului privind

proiectarea hidraulica a podurilor si podetelor” PD 95-2002.

Pentru racordarea verificarea curgerii din zona amenajata a podetelor cu regimul natural din aval se considera  $Q_{\text{calcul}} = Q_{\text{max}, 1\%} = 65.4\text{m}^3/\text{s}$ . Din verificarile efectuate s-a stabilit ca regimul de miscare este unul rapid iar racordarea cu albia naturala se realizeaza fara salt hidraulic.

**Stabilirea clasei de expunere**, durabilitatii si clasa de beton pentru elementele podului. Proiectarea structurilor s-a facut dupa Eurocod2. Astfel s-au determinat clasele de expunere, materialele si convoaiele de calcul astfel:

Clasa structurala s-a stabilit, tinand cont de modificarea clasei structurale pentru poduri- durata de viata 100ani, astfel: pornind de la S4 – 50 ani, se obtine  $S4+2-1=S5$ .

Clasele de expunere si durabilitate pentru diferite elemente de constructie sunt:

Radier:

din beton simplu: XC2, D12/20, C16/20

din beton armat: XF3+XC4, D12/20, C25/30

Elevatie culei si camasuire aparari de mal:

din beton simplu: XF1, D12/30, C25/30

din beton armat: XF3+XC4 sau XF4, D31/45, C25/30

Placa grinzile parapetului : XC4+ XF4, D31/45, C30/37

Beton umplutura si egalizare:

din beton simplu: XC2, D12/20, C16/20

In functie de acestea s-au determinat si grosimile minime de acoperire a armaturii

betonul armat C25/30 pentru XC2/XC3  $c_{\text{min}}=3\text{cm}$

betonul armat C30/37 pentru XC4  $c_{\text{min}}=3,5\text{cm}$

Stratul de acoperire este considerat de la fata betonului la prima armatura.

Pentru o mai buna siguranta in exploatare pentru infrastructura s-a considerat  $c_{\text{min}}=5\text{cm}$ .

**Tipul de armatura ales:**

BST500B cu diametre intre 10mm si 18mm. Plasa sudata 100x100x10mm

Pentru usurinta punerii in opera si aprovizionarii s-a optat pentru mentinerea unei game de produs si limitarea numarului de diametre folosite.

## **Obiect 1: Prelungire podet peste Valea Cric u, pe strada Scolii la km: 0+009**

### **A. Date generale**

Strada Scolii, traverseaza Valea Cric u la km: 0+009 cu oblicitate stanga 85°.

Coordonatele stereo ale obiectivului sunt: X= 389550.23 Y= 520646.53

Valorile debitelor maxime in regim natural sunt:  $Q_{\text{max}, 1\%} = 65.4\text{m}^3/\text{s}$ ;  $Q_{\text{max}, 2\%} = 51.7\text{m}^3/\text{s}$ ;  $Q_{\text{max}, 5\%} = 35.3\text{m}^3/\text{s}$

### **A. Situa ia actual**

Podetul aflat pe strada Scolii la km: 0+009 a fost realizat aproximativ in anul 1975. Acesta a fost realizat din beton armat monolit. Lungimea si oblicitatea acestuia nu permite accesul vehiculelor speciale

### **C. Situa ia proiectat**

Podetul se va prelungi cu 3,10m in solutie dala din beton armat monolit.

Prelungirea podetului de la km 0+009 se va face (30cm in aval si 2,8m in amonte) cu asigurarea circulatiei auto pe partea existenta.

Aceasta este un cadru din beton armat monolit format din radier de betion de ciment in grosime de 43-50cm si elevatii din ziduri aparari de mal existente camasuite cu beton de ciment armate cu plasa sudata 100x100x10mm in grosime minima de 10cm grinda de

rezemare in grosime de 50cm cu H=1.0m, realizata in spatele elevatiilor, si placa in grosime de 50cm , cu oblicitate stanga 87°.

Podetul va avea o lungime totala de 7.81m.

Lumina de 4.8m pe prelungire amonte si 4.20m podetul existent

Podetul va asigura parte carosabila de 7.17m latimea de l=7,77m (1x7.17m – carosabil + 2\*30cm)- grinzi parapet ;

Cota ax podet 293.56mdMN

Cota intrados podet 292.9mdMN

Podetul asigura la inaltimea maxima, un debit  $Q_{cap} = 79.3m^3/s$  la cota 292.94mdMN

Debitul de calcul de  $Q_{calcul} = Q_{max, 1\%} = 65.4m^3/s$ . se asigura la cota 292.89mdMN pentru o garda de:  $h_{garda} = 0.02-0.017m$

### **Lucruri pentru realizare prelungire podet**

**Management de trafic aprobat Se va intocmi un plan de semnalizare care sa permita inchiderea circulatia vehiculelor in timpul executiei**

#### **LUCRURI DE DEMOLARE LA PODETUL EXISTENT, RESPECTIV:**

- se va demola coronamentele din amonte si aval pina la nivelul placii -10cm;
- armaturile se vor indrepta si indoi in placa de prelungire a podetului.
- Pe partea superioara, exterioara si intradosul a placii se va indeparta betonul de acoperire pe o adancime de 3-5cm.

#### **Lucruri infrastructura**

Se realizeaza radierul din beton armat prin turnare in doua etape sau intr-o singura etapa cu preluarea provizorie apei cu tuburi corugate cu DN=600mm. Se va realiza sapatura generala inclusiv sub podetul existent si in aval- amonte pina la limita proiectata (consolidare aparari de mal 2x2m si rizberme din piatra . Se va realiza blocaj de piatra cu o grosime medie de 20cm. Se va realiza radierul din beton armat C25/30 corespunzator unei clase de expunere XF1+XC4 sau XF4 in forma neregulata S=62mp cu inaltimea de min 1.9m, concomitent cu montarea plasei sudate 100x100x10mm. Grosimea radierului va avea intre 50 si 47cm asigurand prin turnare o panta longitudinala a albiei de 2%.

Se realizeaza camasierea apararilor de mal pe latimea prelungirii si a apararilor de mal din beton armat C25/30 corespunzator unei clase de expunere XF1+XC4 sau XF4 cu grosimea minima de 10cm si inaltimea variabila min 1,9m amonte prelungire

#### **Lucruri suprastructura**

Suprastructura consta din realizarea unei placi pe extindere si suprabetonare pe podetu existent din beton armat C30/37 corespunzator unei clase de expunere XC4+XF4, armându-se cu otel beton BST500B. Aceasta se va realiza în în profil longitudinal cu pant de 2x4% cu varful de panta in mijlocul acesteia. Aceasta va avea forma de paralelorgram cu o grosime intre 50cm si 57cm pentru asigurarea pentilor transversale si longitudinale. Intradosul placii existente se va tencui cu mortar de ciment.

Hidroizolatia se va realiza pe tot podetul din hidroizolatie elastica tip elastomer, iar protectia acesteia va fi din Ba8 cu grosimea de 3cm pentru a asigura o aderare perfecta intre straturile imbracamintii si hidroizolatie.

Parapetul va fi auto pe ambele parti, conform piese desenate, metalic, zincat. Parapetul de tip foarte greu (AND591), se va monta pe grinda parapet. Acestea vor avea elemente de capat.

Calea pe podet se va realiza din doua straturi de beton asphaltic BA16 2x4cm. Zonele de îmbinare între betonul asphaltic si elementele din beton de ciment se vor etansa cu cordoane de mastic bituminos.

### **Racord cu terasamentul si lucruri in albie**

Racordarea cu terasamentele se va face direct fara placi de racordare. Umplutura din spatele grinzilor de rezemare se va realiza cu ballast stabilizat. Pe rampe diferentele de cota se preiau cu BADPS22,4.

Albia se va amenaja in amonte pe o lungime de 3.5m prin consolidarea protectiei malurilor in amonte pe o lungime de 2,0m si o rizberma din piatra pe o lungime de 1,5m iar in aval pe o lungime de 4m prin consolidarea protectiei malurilor in aval pe o lungime de 2,0m si o rizberma din piatra pe o lungime de 2,0m. Rizbermele din piatra se vor realiza in grosime medie de 0.8m in albie.

### **Varianta ocolitoare: fara varianta , cu inchiderea temporara a circulatiei**

Podetul se va realiza cu inchiderea circulatiei pe sectorul respectiv fara o varianta ocolitoare.

Se vor realiza urmatoorii parametri tehnici:

Prelungire podet peste Valea Cricu, pe strada Scolii la km: 0+009

Prelungire podet: 3.1m; Lungime totala podet  $L=7.81m$ ; latimea partii carosabile: 7.17m;

## **Obiect 2: Prelungire podet peste Valea Cricu, pe strada Carpenului la km: 0+228**

### **A. Date generale**

Strada Carpenului, traverseaza Valea Cricu la km: 0+228 cu oblicitate dreapta  $73^\circ$ .

Coordonatele stereo ale obiectivului sunt:  $X=388730.61$   $Y=521256.30$

Valorile debitelor maxime in regim natural sunt:  $Q_{max,1\%} = 65.4m^3/s$ ;  $Q_{max,2\%} = 51.7m^3/s$ ;  $Q_{max,5\%} = 35.3m^3/s$

### **B. Situaia actuala**

Podetul aflat pe strada Carpenului la km: 0+228 a fost distrus de ape in vara anului 2023. Acesta a fost refacut in solutie cu grinzi precomprimate si suprabetonare din beton armat monolit. Lungimea si oblicitatea acestuia nu permite accesul vehiculelor speciale

### **C. Situaia proiectata**

Podetul se va prelungi in amonte cu 2,54m in solutie dala din beton armat monolit.

Prelungirea podetului de la km 0+228 se va face in amonte cu asigurarea circulatiei auto pe partea existenta.

Aceasta este un cadru din beton armat monolit format din radier de beton de ciment in grosime de 43-50cm si elevatii din ziduri aparari de mal existente camasuite cu beton de ciment armate cu plasa sudata 100x100x10mm in grosime minima de 10cm grinda de rezemare in grosime de 50cm cu  $H=1.0m$ , realizata in spatele elevatiilor, si placa in grosime de 50cm, cu oblicitate dreapta  $73^\circ$ .

Podetul va avea o lungime totala de 9.20m.

Lumina de 4.8m

Podetul va asigura parte carosabila de 8.15m latimea de  $l=8,74m$  (1x8.15m – carosabil + 29+30cm)- grinzi parapet ;

Cota ax podet 315.6mdMN

Cota intrados podet 314.94mdMN

Podetul asigura la inaltimea maxima, un debit  $Q_{cap} = 69.19m^3/s$  la cota 314.94mdMN

Debitul de calcul de  $Q_{calcul} = Q_{max, 1\%} = 65.4m^3/s$ . se asigura la cota 314.85mdMN pentru o garda de:  $h_{garda} = 0.09-0.027m$

### **Lucruri pentru realizare prelungire podet**

**Management de trafic aprobat Se va intocmi un plan de semnalizare care sa permita circulatia vehiculelor fara intreruperea traficului**

## **LUCR RI DE DEMOLARE LA PODETUL EXISTENT, RESPECTIV:**

- se va demola coronamentul din amonte pina la nivelul placii -10cm;
- armaturile se vor indrepta si indoi in placa de prelungire a podetului.
- Pe partea exterioara a grinzii parapet se va indeparta betonul de acoperire pe o adancime de 3-5cm.

### **Lucr ri infrastructura**

Se realizeaza radierul din beton armat prin turnare in doua etape sau intr-o singura etapa cu preluarea provizorie apei cu tuburi corugate cu DN=600mm. Se va realiza sapatura generala inclusiv sub podetul existent si in amonte pina la limita proiectata (consolidare aparari de mal 2,5m si rizberma din piatra. Se va realiza blocaj de piatra cu o grosime medie de 20cm. Se va realiza radierul din beton armat C25/30 corespunzator unei clase de expunere XF1+XC4 sau XF4 in forma de paralelogram cu dimensiunile de 18.60mx5.25m cu inaltimea de min. 1.80m, concomitent cu montarea plasei sudate 100x100x10mm. Grosimea radierului va avea intre 50 si 47cm asigurand prin turnare o panta longitudinala a albiei de 2%.

Se realizeaza camasierea apararilor de mal pe latimea prelungirii si a apararilor de mal din amonte din beton armat C25/30 corespunzator unei clase de expunere XF1+XC4 sau XF4 cu grosimea minima de 10cm si inaltimea variabila min 1,8m amonte prelungire

### **Lucr ri suprastructura**

Suprastructura consta din realizarea unei placi din beton armat C30/37 corespunzator unei clase de expunere XC4+XF4, armându-se cu otel beton BST500B. Aceasta se va realiza în în profil longitudinal cu pant de 2x4% cu varful de panta in mijlocul acesteia. Aceasta va avea forma de paralelogram identica cu radierul dar cu o grosime intre 50cm si 57cm pentru asigurarea pentilor transversale si longitudinale.

Hidroizolatia se va realiza pe tot podetul din hidroizolatie elastica tip elastomer, iar protectia acesteia va fi din Ba8 cu grosimea de 3cm pentru a asigura o aderare perfecta intre straturile imbracamintii si hidroizolatie.

Parapetul va fi auto pe ambele parti, conform piese desenate, metalic, zincat. Parapetul de tip foarte greu (AND591), se va monta pe grinda parapet. Acestea vor avea elemente de capat.

Calea pe podet se va realiza din doua straturi de beton asphaltic BA16 2x4cm. Zonele de îmbinare între betonul asphaltic si elementele din beton de ciment se vor etansa cu cordoane de mastic bituminos.

### **Racord cu terasamentul si lucr ri in albie**

Racordarea cu terasamentele se va face direct fara placi de racordare. Umplutura din spatele grinzilor de rezemare se va realiza cu ballast stabilizat. Pe rampe diferentele de cota se preiau cu BADPS22,4.

Albia se va amenaja in amonte pe o lungime de 4m prin consolidarea protectiei malurilor in amonte pe o lungime de 2,5m si o rizberma din piatra pe o lungime de 1,5m iar in aval o rizberma din piatra pe o lungime de 2,5m. Rizbermele din piatra se vor realiza in grosime medie de 0.8m in albie.

### **Varianta ocolitoare**

Podetul se va realiza cu asigurarea circulatiei pe sectorul respectiv fara o varianta ocolitoare.

Se vor realiza urmatoorii parametri tehnici:

Prelungire podet peste Valea Cric u, pe strada Carpenului la km: 0+228

Prelungire podet: 2,54m; Lungime totala podet L=9.2m; latimea partii carosabile:8.15 m;

### **PROTECTIA MEDIULUI**

La terminarea lucrarilor nu se vor afecta suprafete suplimentare fata de cele prevazute in

domeniul public pentru trama stradala studiata.

In zona de implementare a proiectului nu au fost identificate habitate cu valoare conservativa ridicata care sa faca obiectul unor masuri de conservare exceptionale.

In perimetrul de implementare a proiectului nu au fost identificate specii cu valoare conservative, cu relevanta deosebita bio-ecocenotica, specii rare, etc..

Dat fiind impactul direct al proiectului, limitat spatial nu se impune aplicarea unor masuri de ansamblu sau specifice pentru conservarea unor specii cu interes conservativ.

Masuri de diminuare a impactului asupra habitatelor si speciilor de fauna:

- limitarea traseelor autovehiculelor si folosirea de utilaje cu motoare performante pentru evitarea poluarii habitatelor din imediata proximitate si diminuarii deranjului populatiei; - implementarea de controale tehnice si procedurale, cum ar fi programe de intretinere preventiva a utilajelor mai importante; stabilirea si impunerea unor viteze limita pentru circulatia vehiculelor, utilizarea de echipament corespunzator;- executia lucrarilor se va face astfel incat sa nu fie afectate alte suprafete decat ampriza drumului existent, respectandu-se traseul existent al drumului;- transportul deseurilor rezultate din investitie in locuri special amenajate si autorizate;

#### **A. Categoria de importan**

In lumina regulamentului privind "Stabilirea categoriei de importanta a constructiei" conform H.G. 766/97 republicata in 2004 lucrarea se încadreaz în categoria de importan "C" – constructii de importanta normal , conform tabel I.

Tabel I

Factor determinant			Criterii asociate		
Nr.	K(n)	P(n)	P(i)	P(ii)	P(iii)
1	1	1	1	0	1
2	1	2	1	2	2
3	1	2	0	1	2
4	1	1	1	1	1
5	1	2	2	2	1
6	1	1	1	1	1
<b>TOTAL 9 (C)</b>					

Cu un total de 9 puncte  $5 < 9 < 17$  obiectivul se încadreaz în categoria de importan „C” – constructii de importanta normal .

Conform STAS 10100/0-75 „Principii generale de verificare a sigurantei constructiilor, lucr rile propuse se încadreaz în clasa de importanta III – constructii de importanta medie.

#### **B. Verificarea tehnica a proiectului**

Verificarea tehnica a calit ii proiectului se va efectua pentru cerintele A4, B2, D. Verificarea se va face de c tre un verificator de proiecte atestat MLPAT.

Întocmit,  
ing. Emil Bodea

### **III. Breviare de calcul**

#### **IV. Caiete de sarcini**

**V. Liste cu cantități de lucrări**

**Cu valori**

## **VI. Graficul general de realizare a investi iei publice**

Se anexeaz formularul F6 .

## ANEXA:

### PLAN DE SECURITARE SI SANATATE

#### 1.1. Denumirea obiectivului de investitie:

“REFACERE PODET IN CASTAU, COMUNA BERIU”

#### 1.2. Elaborator

##### S.C. “BIROU PROIECTARE BODEA” S.R.L.

- J01/756/04.08.2020 C.U.I. 42870187
- ALBA IULIA str. Toporasilor, nr.3, bl. CB5, ap. 3, jud. ALBA
- e-mail: [bpbodea@gmail.com](mailto:bpbodea@gmail.com)
- tel.-fax +040-0258/826852, -0742021007
- COD CAEN 7111, 7112

#### 1.3. Ordonatorul principal de credite:

##### COMUNA CRIC U

- Adresa: Loc. CRIC U str. AXENTE SEVER, nr.58, com. CRIC U jud. ALBA
- E-mail: [cricauprimaria@yahoo.com](mailto:cricauprimaria@yahoo.com)
- Tel.-fax +040-0258/845019, +040-0258/845101
- CUI: 4562508

#### 1.4. Persoana juridica achizitoare:

##### COMUNA CRIC U

- Adresa: Loc. CRIC U str. AXENTE SEVER, nr.58, com. CRIC U jud. ALBA
- E-mail: [cricauprimaria@yahoo.com](mailto:cricauprimaria@yahoo.com)
- Tel.-fax +040-0258/845019, +040-0258/845101
- CUI: 4562508

#### 1.5. Amplasamentul obiectivului:

Lucrarile ce urmeaza a fi realizate se afla in Romania, Regiunea de dezvoltare Centru, Judeul Alba, in intravilanul localitatii Cric u, comuna Cric u, judetul Alba.

Obiectivul: ASIGURAREA GABARITULUI DE CIRCULATIE LA DOUA PODETE PE VALEA CRIC ULUI IN LOCALITATEA CRIC U, COMUNA CRIC U JUDEȚUL ALBA presupune prelungirea a doua podete existente.

Podetul existent pe strada colii de la km 0+009 se propune a se prelungi cu 2,54m iar podetul de pe strada Carpenului de la km 0+228 cu 3,1m.

**Identificarea riscurilor si descrierea lucrărilor care pot prezenta riscuri pentru securitatea si sănătatea lucrătorilor;**

Lucrarile sunt planificate si se vor desfasura conform codurilor de bune practici in constructii si implica urmatoarele lucrari periculoase luate in considerare in planul de securitate si sanatate de mai jos: -terasamente; straturi sisteme rutiere; elemente de scurgere a apelor;

Mediul de munc : Executantul î i desf oar activitatea in aer liber.

Factorii de risc identifica i

A. Factori de risc proprii mijloacelor de productie:

a. Factori de risc mecanic:lovire de c tre mijloacele de transport la deplasarea in teren; accidente rutiere datorate lucrului in trafic; accidente datorate surparilor de taluze la lucrarile de sapaturi;c dere liber de piese, scule, materiale pozitionate incorect in cazul deplasarilor pe teren pe santier. Avand in vedere panta longitudinala si gabaritele de manopera mici, se evidentiaza pericolul de accidente la accesul sau la intoarcerea mijloacelor de transport in traseu.

b. Factori de risc termic: -atingerea directa a betonului asfaltic

c. Factori de risc electric: -atingere indirect , tensiune de pas, intrarea in contact cu instalatii electrice aeriene si subterane

d. Factori de risc chimic: nu este

B. Factori de risc proprii mediului de munc

a. Factori de risc fizic: posibilitatea deteriorarii retelelor de orice tip existente in zona;

b. Factori de risc chimic: nu

C. Factori de risc proprii sarcinii de munc

a. Coninut necorespunzator: nu.

b. Suprasolicitare fizic : nu.

D. Factori de risc proprii executantului

a. Ac iuni gre ite:

- executarea de operatii neprev zute în sarcina de munc ;

- deplasari, sta ionari în zone periculoase: pe drumurile publice fara sa se asigure, in incinta santierului de lucru fara insotitor , fara echipament individual de protectie, etc.;

- c dere la acela i nivel prin alunecare, împiedicare, dezechilibrare.

b. Omisiuni:

- omiterea operatiilor care-i asigur securitatea la locul de munc ;

- neutilizarea echipamentului individual de protectie i a celorlalte mijloace de protectie din dotare, efectuarea anumitor operatii nesupravegheate;

### **Preambul**

Normele specifice de protectie a muncii sunt reglementari cu aplicabilitate nationala care cuprind prevederi obligatorii minimale pentru desfurarea principalelor activitati din economia nationala în conditii de securitate.

Respectarea coninutului acestor prevederi nu absolv persoanele juridice sau persoanele fizice de raspundere pentru prevenirea i asigurarea oricor altor m suri de securitate a muncii adecvate conditiilor concrete de desfurare a activitatii respective.

**Avand in vedere lucrarile care vor fi executate prin prezentul proiect consideram obligatorii urmatoarele masuri:**

Beneficiarul de lucrare este obligat s desemneze:

- un "coordonator în materie de securitate i de sanatate în timpul realizarii lucrarii", având ca principale sarcini cele prev zute în HG 300/2006 art.21.

Înainte de deschiderea șantierului este obligatorie elaborarea planului de securitate și înalte de către beneficiarul de lucrare sau managerul de proiect prin delegarea acestei sarcini coordonatorului sau coordonatorilor în materie de securitate și înalte.

Delegarea de către beneficiarul de lucrare sau de către dirigințele de șantier a sarcinilor de securitate și înalte unuia sau a mai multor coordonatori nu îl absolvă de responsabilitățile în acest domeniu.

La elaborarea documentațiilor de execuție a lucrărilor și a activităților de organizare de șantier, precum și la elaborarea documentațiilor planului de securitate și înalte se vor urmări în mod special:

a) soluțiile constructive, structurale, arhitecturale, tehnice, tehnologice și/sau organizatorice pentru o judicioasă planificare a diferitelor activități sau faze de lucru care se derulează simultan sau succesiv;

b) prevederea duratei stabilite pentru realizarea diferitelor activități, faze sau operații.

Activitățile de exploatare și întreținere drumuri și poduri sunt permise numai dacă la locurile de muncă au fost luate toate măsurile tehnice și organizatorice pentru prevenirea accidentelor de muncă și a bolilor profesionale.

- Lucrările vor începe numai după obținerea autorizației de lucru sub circulație de la serviciul circulație al poliției județene;

- La predarea amplasamentului sau ori de câte ori este nevoie constructorul va contacta detinatorii de rețele pentru identificarea traseului și a adăncimii de pozare a acestora;

Lucrările de săpături cu taluz vertical se vor realiza cu sprijiniri;

Lucrările se vor realiza obligatoriu sub supraveghere prin conducător de punct de lucru desemnat.

Sectoarele de drum pe care se execută lucrări de întreținere sau reparații drumuri și poduri trebuie obligatoriu semnalizate.

Zonele periculoase din cadrul punctelor de lucru trebuie semnalizate cu indicatoare de avertizare, independent de semnalizarea pentru reglementarea circulației.

Este necesară obținerea unui aviz prealabil de la Inspectoratul de Stat Teritorial de Protecție a Muncii în următoarele situații:

a) atunci când durata lucrărilor este apreciată a fi mai mare de 30 de zile lucrătoare și sunt mai mult de 20 de salariați care lucrează simultan;

b) numărul de salariați preconizat este mai mare de 500 pe zi;

c) lucrările care urmează a fi executate comportă riscuri speciale pentru salariați.

- pregătirea personalului privind acordarea primului ajutor, evacuarea persoanelor și măsurile de organizare luate în acest sens;

- colaborarea între antreprenori, subantreprenori și lucrătorii independenți privind securitatea și sănătatea în muncă.

Conceperea și repartizarea sarcinilor de muncă se vor efectua în conformitate cu prevederile corespunzătoare din Normele generale de protecție a muncii.

Coordonatorul sau coordonatorii în materie de securitate și înalte în timpul realizării lucrării sunt obligați să aplice prevederile subcap. 3.2. din Normele generale de protecție a muncii, precum și:

a) să coordoneze punerea în aplicare a prevederilor art.27 din prezenta normă ;

- b) s coordoneze punerea în aplicare în mod coerent a urm toarelor principii:
- între inerea antierului în ordine i în stare de cur enie satisf c toare;
  - alegerea amplasamentului posturilor de lucru, inând cont de condi iile de acces i de stabilirea c ilor i a zonelor de deplasare sau de circula ie;
  - condi iile de transport, manipulare i montaj a materialelor, subansamblelor i furniturilor recuperabile cât i a uitlajelor, dispozitivelor i echipamentelor;
  - între inerea, controlul înainte de începerea serviciului i controlul periodic al instala iilor, dispozitivelor i echipamentelor pentru eliminarea sau diminuarea ac iunii factorilor de risc;
  - amenajarea i delimitarea zonelor periculoase de depozitare i înmagazinare a materialelor;
  - condi iile de ridicare, transport i folosire a materialelor periculoase utilizate;
  - stocarea, decantarea, neutralizarea sau evacuarea de eurilor i a materialelor rezultate din procesele tehnologice sau din utilizarea ulterioar a lucr rilor de construc ii;
  - continua adaptare în func ie de evolu ia an-tierului a duratei efective a diferitelor activit i sau faze ale lucr rii;
  - urm rirea unei bune cooper ri dintre salaria- ii antierului i persoanele fizice angajate prin conven ii civile de prest ri servicii;
  - interac iunile cu activit ile de exploatare din interior sau din apropierea situ rii antierului.
- c) s coordoneze i s urm resc punerea în aplicare de c tre patroni a sarcinilor ce le revin din cele prezentate la pct. b);
- d) s adapteze planul de securitate i s n tate în func ie de evolu ia lucr rilor i a eventualelor modific ri intervenite;
- e) s organizeze între patroni, inclusiv între unit ile care se succed în antier, cooperarea i coordonarea activit ilor privind protec ia salaria ilor i prevenirea accidentelor i a riscurilor profesionale privind s n tatea;
- f) s coordoneze supravegherea aplic rii corecte a metodelor de munc ;
- g) s stabileasc m surile necesare privind autorizarea persoanelor cu acces în antier.

Se vor respecta prevederile: LG 319-2006 Legea securitatii si sanatii in munca cu modificarile ulterioare; HG 300/2006 cu modificarile ulterioare; HG 1425/2006, HG 1048/2006, OUG 99/2000 si directivele europene 89/391/CEE, 89/656/CEE, 92/57/CEE.

S.C. BIROU PROIECTARE BODEA S.R.L.

## PROGRAMUL DE CONTROL AL CALITATII PROIECT 30/2024

La investitia: "ASIGURAREA GABARITULUI DE CIRCULAȚIE LA DOUA PODEȚE PE VALEA CRIC ULUI ÎN LOCALITATEA CRIC U, COMUNA CRIC U JUDEȚUL ALBA "

COMUNA CRIC U în calitate de beneficiar (B) reprezentata prin: \_\_\_\_\_

S.C. BIROU PROIECTARE BODEA S.R.L. Alba Iulia în calitate de proiectant (P) reprezentata prin: ing. Emil Bodea

\_\_\_\_\_ în calitate de executant (E) reprezentata de responsabil tehnic, organul de control al calitatii, eful de antier.

În conformitate cu Legea 10/95, H.G.925/95 si H.G.273/94 de comun acord se stabileste urm torul program de control al calitatii lucrarilor.

Lucrari ce se controleaza, se verifica sau se receptioneaza calitativ  
si pentru care trebuiesc întocmite documente scrise

Documentul  
scris care se  
întocme te

Cine întocme te  
i semnează  
actul

Nr. i data  
actului încheiat

▪ <u>Predare amplasament</u>	PV	BEP
▪ <u>Receptie trasare lucrari podet (pentru fiecare obiect)</u>	PV	BEP
▪ <u>Verificarea pozitiei in plan pentru radier (pentru fiecare obiect)</u>	PV	BE
▪ <u>Receptie trasare fundatie pentru radier (pentru fiecare obiect)</u>	PV	BE
▪ <u>Receptie cota sapatura fundatie pentru radier (pentru fiecare obiect)</u>	PVLA	BE
▪ <u>Receptie cofrag radier (pentru fiecare obiect)</u>	PV	BE
▪ <u>Receptie armare radier (pentru fiecare obiect)</u>	PVLA	BEP
▪ <u>Receptie radier (pentru fiecare obiect)</u>	PV	BE
▪ <u>Receptie trasare camasuieli elevatii pentru fiecare culee (pentru fiecare obiect)</u>	PV	BE
▪ <u>Receptie cofrag camasuieli elevatii pentru fiecare culee (pentru fiecare obiect)</u>	PVLA	BE
▪ <u>Receptie armare camasuieli elevatii pentru fiecare culee (pentru fiecare obiect)</u>	PVLA	BEP
▪ <u>Receptie camasuieli elevatii pentru fiecare culee (pentru fiecare obiect)</u>	PV	BE
▪ <u>Receptie culei (pentru fiecare obiect)</u>	PV	BE
▪ <u>Receptie cograg placa (pentru fiecare obiect)</u>	PVR	BE
▪ <u>Receptie armare placa (pentru fiecare obiect)</u>	PVLA	BEP
▪ <u>Receptie placa placa (pentru fiecare obiect)</u>	PVLA	BE
▪ <u>Receptie hidroizolatie si protectie hidroizolatie (pentru fiecare obiect)</u>	PVLA	BE
▪ <u>Receptie umplutura rampe</u>	PVL	BE
▪ <u>Receptie cale pe pod</u>	PVR	BE

▪ <u>Receptie montare parapeti</u>	PVR	BE
▪ <u>Receptie trasare suprainaltari ziduri (pentru fiecare obiect)</u>	PV	BE
▪ <u>Receptia armare suprainaltari ziduri (pentru fiecare obiect)</u>	PVLA	BE
▪ <u>Receptia cofrare suprainaltari ziduri (pentru fiecare obiect)</u>	PVLA	BE
▪ <u>Receptia suprainaltari ziduri (pentru fiecare obiect)</u>	PVLA	BE
▪ <u>Receptie lucrari amenajare albie</u>	PVL	BE
▪ <u>Receptia preliminara a lucrarii</u>	PVR	BEP
▪ <u>Receptia finala a lucrarii</u>	PVR	BEP

PV = Proces verbal

PVR = Proces verbal de receptie  
BENEFICIAR PROIECTANT

PVLA = Proces verbal lucrari ascunse  
EXECUTANT

NOTA: constructorul va pune la dispozitie toate documentele intocmite, impuse prin sistemul calitatii la fiecare faza de control;

- controlul se va face pe tronsoanele pregatite pentru urmatoarea faza; executantul va anunta in scris si in timp util ceilalti factori pentru participarea la faza de lucrare pentru care urmeaza a se face verificarea; la receptia obiectului, un exemplar din acest program se va anexa la cartea constructiei. dirigintele de santier va verifica si confirma realizarea cantitativa si calitativa a cerintelor tehnice ale proiectului de executie si caietului de sarcini in fiecare faza de lucru

**VIZAT**

PROIECTANT SPECIALITATE: S.C. "BIROU PROIECTARE BODEA" S.R.L.

PROIECT 30/2024

INVESTITOR: COMUNA CRIC U

OBIECTIVUL: "ASIGURAREA GABARITULUI DE CIRCULAȚIE LA DOUA PODEȚE PE VALEA CRIC ULUI ÎN LOCALITATEA CRIC U, COMUNA CRIC U JUDEȚUL ALBA "

**PROGRAM PRIVIND CONTROLUL ÎN FAZE DE EXECU IE DETERMINANTE PENTRU REZISTEN A I STABILITATEA CONSTRUC IILOR – CF. LEGII 10/1995 I ORD. MLPTL 31/N/2.10.1995**

Nr. crt.	Faza de lucrare supus controlului	Metode de control	Particip la control				Documentul care st la baza accept rii continu rii lucr rii
			Inspect. în constr.	Proiectant	Investitor	Executant	
1.	Stadiul fizic premergator turnarii radier pentru fiecare podet	M sur tori i observa ii directe		da	da	da	Proces verbal de recep ie a lucr rilor în faza determinant .
2.	Stadiul fizic premergator turnarii placii pentru fiecare podet	M sur tori i observa ii directe		da	da	da	Proces verbal de recep ie a lucr rilor în faza determinant .

**NOT :**

- Constructorul are obliga ia s anun e Inspectoratul teritorial în construc ii cu 5 zile înainte de a ajunge la execu ia fiec rei faze determinante.

**INVESTITOR**  
COMUNA CRICAU

**PROIECTANT**  
S.C. "BIROU PROIECTARE BODEA" S.R.L.

Anexa:

## PROGRAMUL DE URMARIRE IN TIMP A CONSTRUCTIEI

### 1.1. Denumirea obiectivului de investitii:

ASIGURAREA GABARITULUI DE CIRCULATIE LA DOUA POZITIE PE VALEA CRIC ULUI ÎN LOCALITATEA CRIC U, COMUNA CRIC U JUDEȚUL ALBA

### 1.2. Elaborator

#### S.C. "BIROU PROIECTARE BODEA" S.R.L.

- J01/756/04.08.2020 C.U.I. 42870187
- ALBA IULIA str. Toporasilor, nr.3, bl. CB5, ap. 3, jud. ALBA
- e-mail: [bpbodea@gmail.com](mailto:bpbodea@gmail.com)
- tel.-fax +040-0258/826852, -0742021007
- COD CAEN 7111, 7112

### 1.3. Ordonatorul principal de credite:

#### COMUNA CRIC U

- Loc. CRIC U str. AXENTE SEVER, nr.58, com. CRIC U jud. ALBA
- E-mail: [cricauprimaria@yahoo.com](mailto:cricauprimaria@yahoo.com)
- Tel.-fax +040-0258/845019, +040-0258/845101
- CUI: 4562508

Conform Legii 10/1995, este obligatoriu realizarea si mentinerea pe toata durata existentei constructiei si instalatiei a cerintelor esentiale de calitate: rezistenta si stabilitate, siguranta in exploatare, siguranta la foc, igiena, sanatatea oamenilor refacerea si protectia mediului, izolatia termica, hidrofuga si economia de energie protectia impotriva zgomotului cat si cerinte cu caracter de recomandare legate de adaptarea la utilizare, durabilitatea , economicitatea, confortul antropodinamic, tactil, vizual.

Pentru a elabora programul de urmarire in timp a constructiei si instructiunile privind urmarirea curenta in primul rand drumul va intra in programul normal de intretinere curenta si periodica. In acest context SE VOR REALIZA REVIZIILE ZILNICE SI PERIODICE in timpul carora se pot observa, prin observatii directe, orice defectiuni aparute.

Prin prezentul consideram ca in cadrul proiectului nu sunt constructii care trebuiesc supuse urmarii speciale;

#### URMARIREA IN TIMP A RAMPelor SI CAROSABILULUI

Ca urmare se supun observarii elementele drumului si in functie de defectiunile constatate se iau masuri urgente, astfel:

- defectiuni de parte carosabila:
  - COMBATERE EXCES CU RASPANDIRE MANUALA;
  - REPARATII CU MIXTURA;
  - REPARATII PRIN STROPIRI SUCCESIVE;
  - COLMATARI CRAPATURI SI FISURI LA IMBRACAMINTI ASFALTICE;
  - BADIJONARI PE SUPRAFETE POROASE;
  - REPARATII GROPI CU BETON ASFALTIC

## URMARIREA IN TIMP A PODETELOR

- defectiuni la podete (toate elementele)  
masuri:

- EXPERTIZA TEHNICA DE SPECIALITATE

Lucrarile se vor supune normelor privind periodicitatea lucrarilor de intretinere si reparatii curente la drumurile publice: respectiv normativul AND 554-2002.

## RESPONSABILITATILE LUARII DE DECIZII DE INTERVENTIE

In situatia in care se constata disfunctionalitati de la functionarea sau exploatarea normala a constructiilor, administratorul va dispune masurile necesare remedierii.

Personalul cu atributii in aceste activitati, va intocmi rapoarte ce vor fi mentionate in "Jurnalul Evenimentelor" si vor fi incluse in cartea tehnica a constructiei.

In cadrul urmaririi curente, la aparitia unor deteriorari ce se considera ca pot afecta siguranta constructiei prin aparitia unor defectiuni pe suprafete intinse, beneficiarul va comanda o inspectie extinsa asupra lucrarilor, urmata daca este cazul de o expertiza tehnica.

Intocmit:  
ing. Emil Bodea

**Beneficiar**

COMUNA CRICĂU, JUDEȚUL ALBA

# EXPERTIZĂ TEHNICĂ

privind

**ASIGURAREA GABARITULUI DE CIRCULAȚIE LA DOUĂ  
PODEȚE PE VALEA CRICĂULUI ÎN LOCALITĂȚEA CRICĂU,  
JUD. ALBA**

***PODEȚ STRADA ȘCOLII KM 0+009***

**Expert Tehnic: dr. ing Radu Luca**

**2024**

***Iunie***

***Nr. 06.15***

## Cuprins

<b>Capitolul 1. Date generale</b> .....	<b>2</b>
1.1 Denumirea obiectivului expertizat .....	2
1.2 Amplasamentul obiectivelor .....	2
1.3 Beneficiarul expertizei .....	2
1.4 Elaboratorul expertizei .....	2
<b>Capitolul 2. Date tehnice ale obiectivului expertizat</b> .....	<b>2</b>
2.1 Date despre amplasament.....	2
2.1.1 Topografia, geologia, relieful, hidrologia, clima	3
2.1.2 Seismicitate	4
2.1.3 Regimul juridic al terenului din amplasament	5
2.2 Date tehnice ale podețului expertizat .....	5
2.2.1. Expertiza tehnică se întocmește pe baza următoarelor elemente principale	5
2.2.2 Date de trafic	6
2.2.3 Situația existentă a rețelelor de utilități	6
2.2.4 Categoria de importanța a lucrării	6
<b>Capitolul 3. Starea tehnică a podețului – situația existentă</b> .....	<b>8</b>
<b>Capitolul 4. Recomandări privind soluțiile de proiectare pentru extinderea podețului</b> .....	<b>10</b>
4.1 Elementele geometrice in plan, lung si profil transversal.....	10
4.1.1 Traseul in plan	10
4.1.2 Traseul in profil longitudinal	10
4.1.3 Profilul transversal	10
4.2 Structura rutieră .....	10
4.3 Scurgerea apelor si sisteme de drenaj .....	10
4.4 Amenajarea drumurilor laterale și accese la proprietăți.....	11
4.5 Siguranța circulației.....	11
<b>Capitolul 5. Concluzii - Raport de expertiză tehnică</b> .....	<b>11</b>
<b>Documente de referință</b> .....	<b>13</b>



## Capitolul 1. Date generale

### 1.1 Denumirea obiectivului expertizat

ASIGURAREA GABARITULUI DE CIRCULAȚIE LA DOUĂ PODEȚE PE VALEA CRICĂULUI ÎN LOCALITATEA CRICĂU, JUD. ALBA.

*PODEȚ STRADA ȘCOLII KM 0+009.*

### 1.2 Amplasamentul obiectivelor

Amplasamentul podețului se află în comuna Cricău, județul Alba.

### 1.3 Beneficiarul expertizei

COMUNA CRICĂU, JUDEȚUL ALBA

### 1.4 Elaboratorul expertizei

Expert Tehnic Dr. Ing. Radu Luca atestat MDRAP cu certificat de atestare nr.09575 din 2015.



## Capitolul 2. Date tehnice ale obiectivului expertizat

### 2.1 Date despre amplasament

Prezenta expertiză este întocmită cu scopul alegerii unor soluții optime pentru extinderea podețului existent pe strada Școlii la 0+009, în vederea asigurării accesului unor vehicule de capacitate mai mare pe acest sector de stradă. Se vor face recomandări privind realizarea extinderii podețului pe o parte cu o soluție similară cu cea existentă și asigurarea unor structuri rutiere adecvate, în funcție de situația existentă și prevederea unor lucrări de semnalizare rutieră corespunzătoare, atât pe durata execuției, cât și ulterior.

Traseul străzii din punct de vedere juridic reprezintă domeniul public de interes local și face parte din rețeaua de drumuri și străzi aflată în administrarea comunei Cricău.

Pe zona cu podețul aflat în analiză, strada traversează zone populate cu proprietăți limitate de garduri precum și zone de câmp mărginite de vegetație.

Lungimea exactă se va determina în urma măsurătorilor topografice și a geometrizării în plan a axului nou proiectat.

Cricău este o comună în județul Alba, Transilvania, România, formată din satele Craiva, Cricău (reședința) și Tibru.

Localitatea Cricău este situată la poalele de SE ale Munților Trascăului, la NV de municipiul Alba Iulia.





### 2.1.1 Topografia, geologia, relieful, hidrologia, clima

Traseul străzii se dezvoltă în intravilanul localității, iar cota actuală se situează la nivelul proprietăților ce se dezvoltă în lungul acestei străzi, în zonă construită.

Studiile topografice s-au executat utilizând echipamente moderne și programe adecvate lucrărilor de drumuri. Au fost realizate în sistem Stereo 70 plan de referință Marea Neagră 1975, respectând normativele impuse de Oficiul Național de Cadastru, Geodezie și Cartografie. Au fost făcute măsurători privind suprafețele actuale.

În partea nordică a municipiului Alba Iulia se află localitatea, la contactul cu dealurile din jur. Localitatea se află situată la contactul cu Dealul Mamutului (altitudinea maximă 765 m), fiind însă puțin afectată de procesele actuale, deși torențialitatea afectează versanții de contact. Așezarea Micești se dezvoltă pe tersele superioare ale Ampoiului, la o altitudine medie de 250 m, pe un substrat geologic format din nisipuri și pietrișuri de vârstă pliocenă. Construcțiile ocupă atât podurile de terasă cât și frunțile acestora, înclinările fiind reduse, între 1 și 3 grade. Spre est sunt prezente câteva conuri de dejecție ale unor organisme torențiale ale căror bazine de recepție sunt pe versanții estici ai Dealului Mamutului. Cel mai dezvoltat organism torențial se găsește către extremitatea nord-vestică, în dreptul stației de cale ferată Micești.

Perimetrul cercetat nu prezintă denivelări majore sau indicii pentru producerea unor fenomene de risc natural.

Din punct de vedere geologic teritoriul se înscrie în partea de SW a Depresiunii Transilvaniei.

Ca unitate geologico-structurală Depresiunea Transilvaniei este o depresiune internă delimitată de cele trei ramuri ale Carpaților.

S-a individualizat după paroxismul laramic odată cu începutul paleogenului când s-au format serii de falii profunde. Până în sarmatian, depresiunea avea legătură cu marea extracarpatică și depresiunea panonică. Depresiunea Transilvaniei a început să funcționeze ca atare spre sfârșitul cretacului, începutul paleogenului și a durat până în pliocen sub forma unui bazin de acumulare.

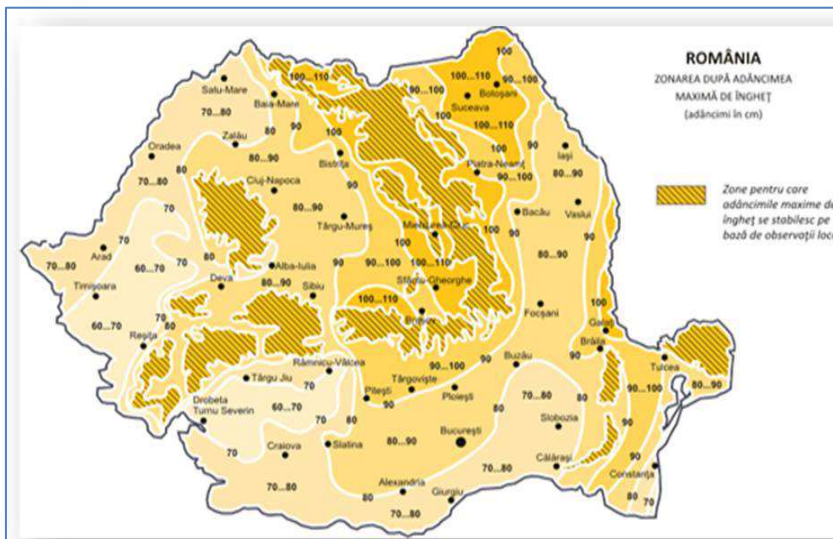
Data fiind vârsta neogenă a Bazinului Transilvaniei în structura de ansamblu a acestuia se deosebesc net două etaje structurale; unul prelaromic alcătuind fundamentul constituit din șisturi cristaline și formațiuni sedimentare până la cretacic superior, inclusiv și altul postlaromic, reprezentând umplutura depresiunii până în pliocen când se ajunge la colmatarea Depresiunii Transilvaniei aceasta evoluând mai departe ca uscat supus acțiunii agenților externi.

În cuaternar mișcările scoarței au condiționat procesele exogene mai ales denudarea și acumularea. Ariile exondate au fost supuse unor eroziuni intense în timp ce acumulările au fost reduse la formarea unor depozite subaerene (eluviale, coluviale, deluviale).

Dispoziția rețelei hidrografice a dus la formarea teraselor și luncilor cu depunerile corespunzătoare.

În zona cercetată depozitele cuaternare sunt reprezentate prin aluviunile grosiere până la fine din zonele de luncă și de terasă și prin depozitele deluviale și unele deluvii de alunecare care bordează zonele de terasă făcând racordul cu versanții adiacenți (vârsta depozitelor cuaternare este holocenă).

Conform STAS 6054-1977, adancimea de îngheț a zonei este de 80-90 cm.



Harta adâncime medie de îngheț este conform STAS 6054/77

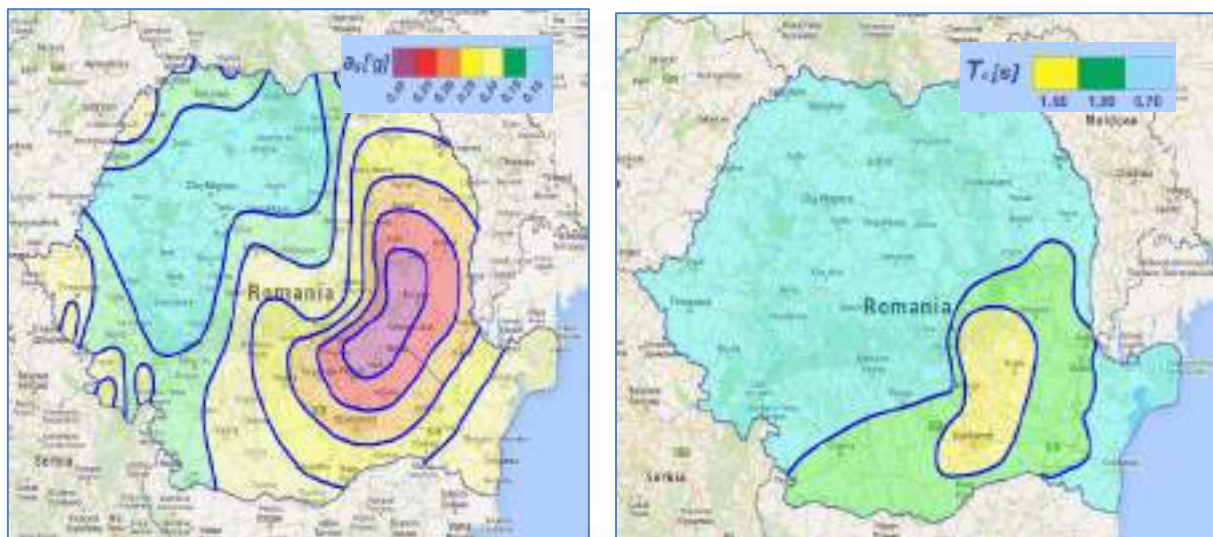


Zonarea seismică a teritoriului României.

### 2.1.2 Seismicitate

Conform reglementării tehnice "Cod de proiectare seismică - Partea 1 - Prevederi de proiectare pentru clădiri" indicativ P100/1-2013, zona valorii de varf a accelerației terenului pentru proiectare, în zona studiată, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență  $IMR = 225$  ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani, are o valoare  $a_g = 0.10g$ . Valoarea perioadei de control (colț) a spectrului de răspuns este  $T_c = 0.7s$ .

În conformitate cu STAS-ul 11100/93, referitor la macrozonarea seismică pe teritoriul României, traseul străzilor comunale se află în zona gradului  $7_1$  macroseismic după scara Richter, cu o perioadă de revenire la 50 ani.



*Zonarea teritoriului în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare ag și în termeni de perioadă de control (colt), Tc, a spectrului de răspuns*

### 2.1.3 Regimul juridic al terenului din amplasament

Terenul pe care este amplasată investiția, se situează în intravilanul comunei Cricău și este inclus în inventarul comunei.

Terenul de studiu nu se află în zonă protejată sau interzisă.

Prin lucrările de refacere ce urmează a fi executate se vor ocupa numai suprafețe de teren strict necesare lucrărilor, fiind necesare exproprieri.

## 2.2 Date tehnice ale podețului expertizat

### 2.2.1. Expertiza tehnică se întocmește pe baza următoarelor elemente principale

- Caietul de sarcini elaborat de beneficiar;
- Releveul zonei, efectuat de proiectant;
- Fotografii ale zonei;
- Observații și inspecții asupra zonei;
- Informații obținute de la localnici;
- Date obținute de la beneficiar (primăria Cricău);
- Harta zonei podului (scara 1:100 000) ;
- Atlasul cadastrului apelor din România, editat de S.C. AQUA PROIECT SA, București, din anul 1992;
- Harta României cu unitățile de relief (regionarea geomorfologică) din anul 1984 de prof. univ. Grigore Posea și prof.univ. Lucian Badea;
- Normativ privind criteriile de determinare a stării de viabilitate a podurilor de șosea din beton, beton armat, beton precomprimat, metal și compozite, indicativ C.D .138-2010;
- Instrucțiuni pentru stabilirea stării tehnice a unui pod, indicativ AND 522-2002;
- Manualul pentru identificarea defectelor aparente la podurile rutiere și indicarea metodelor de remediere, indicativ AND 534 – 1998.
- Normativ privind proiectarea infrastructurilor de beton și beton armat pentru poduri, indicativ N.P115-04;
- Instrucțiuni tehnice privind repararea și întreținerea podurilor și podețelor de șosea din beton, beton armat, beton precomprimat și zidărie de piatră, indicativ C99 – 2001;
- Normativ de proiectare pentru lucrările de reparatii și consolidare ale podurilor rutiere în exploatare, indicativ NP 103 – 2004;

- Normativ privind proiectarea hidraulică a podurilor și podețelor, indicativ PD 95 – 2002;
- Normativ privind lucrările de aparare a drumurilor, cailor ferate și podurilor împotriva acțiunii apelor curgătoare și lacurilor, indicativ NP 067 – 2002;
- Normativ privind alcătuirea și calculul structurilor de poduri și podețe de șosea cu suprastructuri monolite și prefabricate, indicativ PD 165 – 2000;
- Date de proiectare pentru reabilitarea podurilor, de ing Nicolae Lita, Revista Drumuri și Poduri, nr 50/septembrie 1999;
- Poduri din beton – întreținere și reparații, de prof. univ. Gabriela Viorel și asist. univ Mircea Suci;
- NE 012-99-1999 Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și precomprimat (partea I – beton și beton armat) indicativ NE 012-99.
- SR EN 1992-1-1-2004 Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri.
- SR EN 1992-2-2006 Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 2: Poduri de beton - Proiectare și prevederi constructive.
- SR EN 1992-2/NA-2009 Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 2: Poduri de beton – Proiectare și prevederi constructive. Anexa națională.

Se face precizarea că administratorul lucrării nu deține documentația inițială de execuție a podețului și nici ale intervențiilor ulterioare asupra acestuia.

Conform OMT nr. 1295/2017 - Ordin pentru aprobarea Normelor privind incadrarea in categorii a drumurilor, sectorul studiat se încadrează ca drum de clasa tehnica V, fiind clasificată și ca stradă rurală secundară, conform STAS 10144.

### 2.2.2 Date de trafic

Traficul desfășurat pe această stradă se înscrie în clasa de trafic UȘOR. Traficul constă în mijloace de transport alcătuite din autoturisme, autoutilitare cu sarcină de până la 11,5 to și alte vehicule pentru deservirea obiectivelor din zonă.

### 2.2.3 Situația existentă a rețelelor de utilități

În amplasamentul lucrării exista pe anumite zone stalpi de susținere a rețelei aeriene, de alimentare cu energie electrică.

Au fost identificate alte rețele de apă și gaze, fiind necesară obținerea de avize în conformitate cu Certificatul de urbanism.

În urma obținerii avizelor de la deținători de utilități, se vor avea în vedere recomandările acestora, dacă este cazul. Din investigațiile de la fața locului se constată că utilitățile nu vor necesita deviere sau protecție dar în zonă se va lucra cu atenție sporită.

### 2.2.4 Categoria de importanta a lucrării

Lucrarea ce face obiectul prezentului proiect se încadrează în categoria „C” - Constructii de importanta redusa – în conformitate cu HGR nr.766/1997 „Regulament privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor” și cu „Metodologie de stabilire a categoriei de importanta a constructiilor”, elaborate de INCERC, laborator SCB-BAP în aprilie 1996, astfel:

	Factorul determ.	Coef. de unicitate	Criterii asociate			P <sub>i</sub>
1	Importanță vitală	1	p(i)	Oameni implicați direct în cazul unei disfuncții a construcției	2	1
			p(ii)	Oameni implicați indirect în cazul unei disfuncții a construcției	1	

	<b>Factorul determ.</b>	<b>Coef. de unicitate</b>	<b>Criterii asociate</b>			<b>P<sub>i</sub></b>
			p(iii)	Caracterul evolutiv al efectelor periculoase, în cazul unor disfuncții ale construcției	2	
2	Importanța socio-economică și culturală	1	p(i)	Mărimea comunității care apelează la func. Constr. și/sau valoarea bunurilor materiale adăpostite de construcție	2	3
p(ii)			Ponderea în care funcțiile construcției o au în comunitatea respectivă	3		
p(iii)			Natura și importanța funcțiilor respective	2		
3	Implicarea ecologică	1	p(i)	Măsura în care realizarea și exploatarea construcției, intervin în perturbarea mediului natural și construit	2	1
p(ii)			Gradul de influență nefavorabilă asupra mediului natural și construit	1		
p(iii)			Rolul activ în protejarea/refacerea mediului natural și construit	1		
4	Considerarea duratei de utilizare	1	p(i)	Durata de utilizare preconizată	4	2
p(ii)			Măsura în care performanțele alcătuirilor constructive, depind de cunoașterea evoluției acțiunilor pe durata de utilizare	2		
p(iii)			Măsura în care performanțele funcționale, depind de evoluția cerințelor pe durata de utilizare	2		
5	Adaptarea la condițiile locale de teren-mediu	1	p(i)	Măsura în care asigurarea soluțiilor constructive este dependentă de condițiile locale de teren și mediu	4	2
p(ii)			Măsura în care condițiile locale de teren și mediu, evoluează defavorabil în timp	3		
p(iii)			Măsura în care condițiile locale de teren și mediu, determină activități/măsuri deosebite, pentru exploatarea construcției, pe durata de existență a acesteia	2		
6	Volumul de muncă și de materiale.	1	p(i)	Ponderea volumului de muncă și de materiale înglobate	4	4
p(ii)			Volumul și complexitatea activității necesare pentru menținerea performanțelor construcției, pe durata de existență	1		

Factorul determ.	Coef. de unicitate	Criterii asociate		P <sub>i</sub>
		p(iii)	Activități deosebite în expoatarea construcției, impuse de funcțiunile acesteia	1

unde:  $P_i = k(n)[\sum p(i)/3]$

TOTAL = 13 puncte

În conformitate cu „Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor”, punctajul obținut fiind cuprins între 6-17 puncte construcția se situează în categoria „C”, (normală) de importanță.

### Capitolul 3. Starea tehnică a podețului – situația existentă

Podetul existent pe strada Școlii de la km 0+008 este un podet dalat din beton armat monolit cu lumina de 4,6m are lungimea de 4,66m si asigura un gabarit parte carosabile de 4.14m.

La stabilirea stării tehnice a podețului, au fost analizate toate datele existente, iar la fața locului au fost efectuate măsurători, inspecții, fotografii și cercetări amănunțite asupra lucrării.

Toate defectele si degradările principale au fost notate, clasificate și depunctate conform “Instrucțiunilor pentru stabilirea stării tehnice a unui pod”, indicativ AND 522 – 2002 și „Manualul pentru identificarea defectelor aparente la podurile rutiere si indicarea metodelor de remediere”, indicativ AND 534 – 1998.

Suprafata de rulare pe zonele studiate (pe drum) nu prezinta degradari semnificative, circulatia desfășurându-se normal iar pe zona de podeț nu se observă tasări.

Drumul traversează pârâul într-o secțiune a albiei strâmtată și colmatată, fără curs de apă permanent, deci și albia necesită intervenții.

In momentul actual traversarea se realizează printr-un podeț dalat din beton, ușor compromis unde partea superioară a terasamentului nu este cedată, iar gabaritul va fi necesar a fi mărit pentru a permite și accesul unor vehicule mai mari. Infrastructura este în stare bună dar este acoperită de aluviuni, iar protecția taluzelor aflata in stare avansata de degradare. Suprastructura străzii este alcatuită din materiale granulare. In momentul de fata circulația auto si pietonala se realizează în condiții optime, însă există riscul ca infrastructurile să se poată oricând prăbuși sub greutatea traficului sau in cazul producerii unor viituri în special pe partea stângă. Astfel este bine ca acest podeț să fie ținut sub observație.

Intrarea și ieșirea din podeț nu sunt colmatate astfel încât podețul pentru moment nu lucrează înecat. În interiorul podețului nu sunt aluviuni depuse iar în podeț se constată prezența apei în permanență.

Refacerea podețului proiectat NU se constituie ca lucrare vitală în sensul viabilizarii traseului străzii, prezenta expertiză tehnică având scopul de a defini o soluție pentru extinderea podețului în vederea creării unui gabarit mai mare

#### **Strada in plan**

In plan, traseul străzii este în aliniament precedat de o intersecție suficient de mare pentru a nu fi necesare supralărgiri sau supraînălțări.

Numarul benzilor de circulatie este de una pe sens.

Latimea părții carosabile este de 2x3.00m, cu o platformă de 7.00m.

#### **Strada in profil longitudinal**

In profil longitudinal declivitatile existente sunt mai mici de 2%. Schimbarile de panta sunt racordate conform reglementarilor in vigoare dar se vor verifica odată cu conceperea proiectului, elementele geometrice in profil longitudinal fiind caracteristice unui drum cu o viteză de proiectare de 40km/h. La elaborarea proiectului, în funcție de grosimile straturilor rutiere rezultate se va urmări racordarea la sistemul rutier al străzii adiacente, fără a afecta calea existentă pe podeț.

#### **Strada in profil transversal**

Nu există un sistem rutier bine definit.

Profilul este în rambleu cu inaltime variabila intre 0.50m-1.00m, iar diferența de nivel pe talvegul podețului este de aproximativ 2.50m, față de linia roșie a străzii.

În secțiune transversală strada are în mare parte platforma marginită de vegetație cu lățimea cuprinsă între 10.00-10.50 m. Partea carosabilă are o lățime între 7.00m, existând lățimi variabile, în profil mixt, elementele geometrice în profil transversal nefiind în totalitate corect definite, din cauza unui acostament nedefinit. Având în vedere ca strada prezintă o structură rutieră omogenă, partea carosabilă are o lățime definită clară, standardizată de 7.00m.

### **Elemente ale podețului**

Cota talvegului albiei paraului în zona traversării este situată sub cota inferioară a podețului, făcând astfel ca podețul să fie umplut cu apă. Traversarea se realizează în condițiile unui amplasament îngust, limitat de vegetație, într-o zonă de meandru a paraului. Albia paraului prezintă o declivitate redusă, fiind înierbată, obturată parțial cu aluviuni în amonte și aval. Din studiul topografic realizat pe o lungime de aproximativ 20 m în lungul albiei rezultă ca podețul actual a obturat, la rândul său albia, creând în amonte zone de depuneri și determinând stagnarea apelor. Pe zona de aval pârâul nu este amenajat cu pereu.

Cursul de apă din zonă prezintă o scurgere neregulată, lățimea fundului albiei este variabilă de la 1.00-1.50 m, fără apă permanentă.

Podețul este alcătuit din tuburi de beton cu diametrul 1.00m. Tuburile nu sunt deteriorate fără armătură corodată aflată la vedere.

Nu există pereu de protecție a albiei, aceasta fiind degradată, iar fundul canalului este înierbat.

Racordurile pe rampe nu sunt amenajate, dar pe zona de aval și amonte există pereți din beton, fără aripi. Pe pereții din beton au fost montate țigle în trecut care sunt puternic corodate.

Racordarea cu terasamentele este necorespunzătoare și sunt necesare corecții.

Lipsește indicatoarele cu denumirea obstacolului.

Nu există marcaje rutiere pe podeț, traficul desfășurându-se pe îmbrăcămintea din asfalt aflată în stare mediocră;

Accesul în albie este foarte dificil.

Albia este parțial obstrucționată de vegetație.

Nu există elemente de siguranță rutieră (parapeți de protecție).

Prin aplicarea "Instrucțiunilor pentru stabilirea stării tehnice a unui pod", indicativ AND 522 – 2002, podețul pe DN 6 la km 584+286, a obținut următorii indici de calitate:

- Indicele de calitate al stării tehnice,  $C_i=18$ ;
- Indicele de calitate al principalelor caracteristici funcționale,  $F_i=28$ ;
- Indicele total de stare tehnică,  $I_{st}=46$ .

**Conform acestui ultim indice ( $I_{st}=46$ ), podețul se încadrează în clasa stării tehnice III – STARE SATISFĂCĂTOARE.**

După examinarea elementelor existente ale podețului și stabilirea stării tehnice a acestuia, în cele ce urmează vom prezenta principalele lucrări necesare în 2 soluții.

Podețul fiind încadrat în clasa stării tehnice III – STARE SATISFĂCĂTOARE cu elementele constructive care prezintă degradări vizibile pe zone întinse cu afectarea secțiunii transversale, necesită lucrări de reparații, reabilitări sau consolidări. Concluzionez că elementele sunt într-o stare medie de degradare și NU ar necesita lucrări de intervenție imediată, dar va fi necesară urmărirea comportării acestui podeț.

### **Scurgerea apelor**

Din constatările făcute la fața locului a rezultat faptul că podețul este colmatat. Acestea nu asigură o scurgere a apelor eficientă astfel încât prezența apei în corpul străzii poate duce la degradarea continuă a acestuia, prin subspălarea materialului din jurul podețului.

Albia raului în amonte și aval nu este amenajată, ceea ce a dus la umplerea podețului și a elementelor de protecție ale acestuia.

Circulația auto și pietonală se desfășoară în prezent fără risc major de accidente rutiere, drumul fiind în alinament dar lipsa țiganelor și a parapeților de protecție poate duce la accidente grave. Terasamentul se poate prăbuși sub acțiunea traficului sau în situația producerii unor viituri, în special pe partea stângă a drumului.

Se impune tratarea în cadrul proiectului, pe lângă soluția extinderii podețului propriu zis și regularizarea locală a albiei, prin recalibrarea și/sau curățarea acesteia.

#### **Lucrări de consolidare**

Nu au fost identificate lucrări de consolidare.

#### **Evaluarea stării tehnice a drumului**

Evaluarea stării tehnice a drumului s-a realizat prin identificare vizuale (cartarea drumului) și investigații geotehnice, dar nu este relevantă pentru podețul în speță.

### **Capitolul 4. Recomandări privind soluțiile de proiectare pentru extinderea podețului**

Înainte de a descrie soluțiile de proiectare, trebuie menționate prevederile din ord. MT nr. 1296, capitolul 5, "Dispoziții finale", punctul 5.2: "În cazul modernizării, consolidării sau reabilitării unor sectoare de drumuri existente, care au un sistem rutier definitiv fără defecte majore structurale: sunt în ramblee înalte sau deblee adânci, au lucrări grele de sprijinire și consolidare, sunt în traversarea localităților cu numeroase accese și prezintă elemente geometrice care nu se încadrează în cele prevăzute de norme, iar amenajarea în condițiile normelor ar necesita lucrări de volume mari și costisitoare, exproprieri și/sau demolări sau ar elimina posibilitățile de acces la riverani, cu acordul administratorului drumului, acestea se pot corela cu viteza de proiectare în cadrul unui proces de proiectare excepțională, prin adoptarea unor elemente la limita celor rezultate din calcule, fără însă a afecta siguranța circulației, prevăzându-se măsuri corespunzătoare."

Aceste precizări sunt necesare în special la asigurarea elementelor geometrice prevăzute în STAS 863/85 (în plan, profil longitudinal, viteze de proiectare, latimi ale platformei și partii carosabile etc).

#### **4.1 Elementele geometrice în plan, lung și profil transversal**

##### **4.1.1 Traseul în plan**

Nu se vor face corecții în plan.

##### **4.1.2 Traseul în profil longitudinal**

Nu se vor face corecții în profil longitudinal, cota finală fiind cota inițială, înainte de lucrările pentru lărgirea podețului.

##### **4.1.3 Profilul transversal**

Se va păstra configurația actuală a străzii fără intervenții în profil transversal, cu excepția zonei de lărgire pe lungimea de racordare.

#### **4.2 Structura rutieră**

#### **4.3 Scurgerea apelor și sisteme de drenaj**

Scurgerea apelor în bune condiții are un rol important în prevenirea degradărilor în structura rutieră. Astfel scurgerea se realizează prin sistemul de drenaj al drumului, în principal șanțuri care necesită decolmatarea pe zona de intervenție și asigurarea scurgerii apelor din precipitații spre podeț.

Șanțurile nou proiectate dacă este cazul vor fi direcționate către podeț.

Nu este necesară demolarea podețului existent și construirea unui nou, iar soluția de extindere pe o parte a străzii va fi similară cu soluția existentă. Soluții posibile pentru extinderea podețului sunt următoarele:

##### **Soluția 1 – extindere podeț**

- Desfacere timpan pe partea lărgită
- Desfacere sistem rutier pe 50cm lățime
- Demolare beton de pantă și terasament
- Curățare suprafețe tuburi decopertate
- Reparații dale existente cu mortare speciale
- Dale noi așezate/inglobate pe fundație din beton de clasă minim C20/25
- Se vor reface timpanele pe ambele părți - timpane de 0.40m grosime și 3.00m lungime din beton C30/37, armate cu două randuri de plasa sudată 150x150x10mm.
- Decolmatarea podețului existent și a albiei atât în amonte cât și în aval



### **Soluția 2 – podeț nou**

- Demolare podeț existent
- Podeț nou dalat sau casetat cu o deschidere de minim 4.50m, cu dală tip D sau element C5, precum și elemente de capăt L. Lungimea va fi de minim 7.00-8.00m, iar înălțimea minimă 2.00m.

Pentru ambele soluții se vor asigura timpâne din beton turnat in situ sau prefabricate. Se va avea în vedere normativul P19 care va sta baza dimensionării din punct de vedere hidraulic și constructiv.

Se recomandă **soluția 1** din punct de vedere tehnic și economic. Din experiența ultimelor proiecte implementate în zonă, podețele dalate de beton au o durabilitate mai mare în timp dar o viteză de execuție mai mare, fiind mai scumpe, iar pentru moment, în această situație, nu este necesară înlocuirea podețului. Totodată podețele tubulare pentru extindere se pot executa fără închidere circulației, iar soluția este similară cu soluția existentă deja pe drum.

Calea pe podeț va urma soluțiile de mai sus, iar din calculul liniei roșii se va determina dacă îmbrăcămintea asfaltică va fi așternută direct (4cm strat de uzură BA16 rul 50/70, 6cm strat de legătură BAD22.4 leg 50/70, sau vor fi necesare straturi granulare sau pământ intermediare (fundația drumului).

Peste elementele prefabricate (dale tip D cu lățimi de 0.80-1.60m sau similare) se va așterne beton de pantă (dacă este cazul) și hidroizolație, după care se va realiza sistemul rutier al drumului în soluția de mai sus. Este recomandabil ca pe rosturile dintre dale/tuburi să se aștearnă o membrană hidroizolatoare pe minim 50cm (la partea superioară), care va fi coborâtă și pe verticală pe minim 20cm. Premergător, rosturile vor fi matate cu mortar.

În interiorul podețului se va dispune un pereu de piatră sau de beton, în funcție de pantele de scurgere rezultate.

Fundația podețului va fi de tipul fundație directă, iar adâncimea de fundare propusă este de 1.00 m, cu cota inferioară sub adâncimea de îngheț. Structura din beton se va hidroizola pe toată suprafața în contact cu pământul. Pe partea podețului care se lărgește vor fi prevăzute rigole și umpluturi drenante învelite în geotextil pentru drenarea masivului de pământ susținut. Umplutura în spatele podețului se va realiza din materiale granulare, compactate.

Albia paraului se va degaja de depuneri și se va recalibra pe cel puțin 5.00m în amonte și în aval.

Nu este cazul de deviere temporară pentru preluarea traficului până la execuția lărgirii podețului sau podețului nou.

### **4.4 Amenajarea drumurilor laterale și accese la proprietăți**

Nu este cazul de amenajări speciale la străzile laterale.

Accesele la proprietăți se vor asigura în permanență pe durata lucrărilor.

### **4.5 Siguranța circulației**

Lucrările se vor executa sub circulație, în concordanță cu tehnologia de execuție. Pentru aceasta se va întocmi un plan de management al traficului și vor fi stabilite măsurile speciale de siguranță care vor fi aplicate pe timpul execuției lucrărilor.

Se va asigura o semnalizare verticală adecvată pe durata execuției.

## **Capitolul 5. Concluzii - Raport de expertiză tehnică**

Fundamentată pe o bază completă de date, obținute în urma observațiilor și investigațiilor efectuate în amplasamentul obiectivului, Expertiza Tehnică a scos în evidență momentul necesar pentru a se interveni pentru realizarea lucrării, soluțiile optime și implicit siguranța circulației.

Prevenirea dereglărilor ecologice posibile pe parcursul execuției sau datorate realizării noii investiții propuse se va realiza conform O.U. nr. 195 din 22 decembrie 2005 privind protecția mediului, Legea nr. 107 / 1996 – Legea apelor, Ordinul Ministrului apelor, pădurilor și protecției mediului nr 462/1993 pentru aprobarea Condițiilor tehnice privind protecția atmosferei și a Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici de surse staționare.

Măsurile ce trebuie luate constă din măsuri pentru protecția apelor, atmosferei, solului, protecția la zgomot, siguranța și sănătatea oamenilor și regimul deșeurilor în timpul execuției și după.

Documentația de proiectare va trebui să detalieze soluțiile tehnice, prevăzând tehnologiile de execuție moderne și eficiente economic. Documentația va conține măsuri pentru protecția mediului.

Va fi asigurat accesul la proprietăți pe toată durata execuției.

Vor fi corelate lucrările de drum cu instalațiile edilitare din zonă.

La execuția lucrărilor se vor respecta prescripțiile și normele de protecție a muncii și de prevenire a incendiilor.

Lucrările recomandate nu introduc efecte negative asupra solului, drenajului, apelor de suprafață, vegetației, nivelului de zgomot, microclimatului sau populației.

Prin executarea acestor lucrări vor apare unele influențe favorabile asupra factorilor de mediu cât și din punct de vedere economic și social în strânsă concordanță cu efectele pozitive ce rezidă din îmbunătățirea condițiilor de circulație ce apar în urma realizării lucrărilor.

Prezenta expertiză tehnică este valabilă doi ani.

**Iunie 2024,**

**EXPERT TEHNIC,**  
**atestat MDRAP cu nr. 09575/2015**  
**dr. ing. Radu Luca**



## Documente de referință

### ***Trasee si elemente geometrice***

- STAS 863 “ Lucrari de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor”
- STAS 10144/1 “Strazi. Profiluri transversale. Prescriptii de proiectare”.
- STAS 10144/2 “Strazi. Trotuare, alei de pietoni si piste de ciclisti. Prepscriptii de proiectare.”
- STAS 101444/3 “Strazi. Elemente geometrice. Prescriptii de proiectare.”
- SR 10144/4 “Amenajarea intersectiilor de strazi. Clasificare si prescriptii de proiectare.”
- STAS 10144/5 “Calculul capacitatii de circulatie a strazilor.”
- STAS 10144/6 “Calculul capacitatii de circulatie a intersectiilor de strazi.”

### ***Lucrări de terasamente. Consolidarea terasamentelor de drum***

- STAS 2914 - Terasamente - condiții tehnice generale de calitate;
- STAS 12253 - Strat-uri de formă - condiții tehnice generale de calitate;
- SREN 13251 - Geotextile și produse înrudite . Caracteristici solicitate pentru utilizarea în lucrări de terasament, fundații și structuri de susținere.

### ***Dispozitive de scurgere și evacuare a apelor de suprafață***

- STAS 10796 / 1,2,3 - Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor, rigole, șanțuri, casieri, drenuri. Prescripții de proiectare;
- AND 513 - Instrucțiuni tehnice privind proiectarea, execuția, revizia și întreținerea drenurilor pentru drumuri publice;
- SREN 13252 - Geotextile și produse înrudite. Caracteristici solicitate în sisteme de drenaj;
- SR EN 13253 - Geotextile și produse înrudite. Caracteristici solicitate în lucrări de protecție împotriva eroziunii ( protecția de coastă, acoperire de mal).

### ***Fundații de balast, piatră spartă și / sau de balast, piatră spartă amestec optimal***

- STAS 6400 Strat-uri de bază si de fundații;
- STAS 2900 - Lățimea drumurilor;
- STAS1598 / 1,2 - Încadrarea îmbrăcăminților la lucrări de construcții noi și modernizări de drumuri;
- SR EN 13242+A1- Agregate naturale și piatră prelucrată pentru drumuri;
- SR EN 13242+A1- Agregate naturale de balastieră.

### ***Sisteme rutiere***

- PD177 - Normativ privind dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide ( metoda analitica );
- NP116 – Normativ privind alcatuirea structurilor rutiere rigide si suple pentru strazi
- AND 550 - Normativ pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide.
- STAS 1709/1 “Actiunea fenomenului de inghet-dezghet la lucrari de drumuri. Adancimea de inghet in complexul rutier. Prescriptii de calcul.”
- STAS 1709/2 “ Actiunea fenomenului de inghet-dezghet in lucrari de drumuri. Prevenirea si remedierea degradarilor din inghet-dezghet. Prescriptii de calcul.”

### ***Îmbrăcăminți rutiere bituminoase cilindrate executate la cald***

- AND 605 Normativ mixturi asfaltice executate la cald; conditii tehnice privind proiectarea, prepararea si punerea in opera
- SR EN 12697-1...43 “Mixturi asfaltice.Metode de incercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald”
- SR EN 13108 -1...8 “Mixturi asfaltice.Specificatii de material”

- ST033 Specificație tehnică privind cerințele de calitate pentru prepararea, transportul și punerea în opera a mixturilor asfaltice.

#### **Legislatia orizontala cu privire la Mediu**

- Ordinul ministrului mediului și dezvoltării durabile nr. 1798 din 19.11.2007 pentru aprobarea Procedurii de emitere a autorizației de mediu
- Ordinul nr. 405 din 26 martie 2010 privind constituirea și funcționarea Comisiei de analiză tehnică la nivel central
- Legea nr 107/1996 Legea Apelor
- Legea nr 310/2004 pentru modificarea și completarea legii 107/1996
- Legea nr 112/2006 pentru modificarea și completarea Legii apelor nr 107/1996
- O.U.G. nr 195/2005 privind protecția mediului cu rectificarea din 31 ianuarie 2006
- O.U.G. nr 152/2005 privind prevenirea și controlul integrat al poluării și Legea nr. 84/2006 pentru aprobarea O.U.G. nr 152/2005
- H.G. nr 1856/2005 privind plafoanele naționale de emisie pentru anumiți poluanți
- H.G. nr 918/2002 privind stabilirea procedurii – cadru de evaluare a impactului asupra mediului
- H.G. nr 1705/2004 pentru modificarea art. 5 alin. 2 din H.G. nr 918/2002
- Ordinul MAPM nr 860/2002 pentru aprobarea procedurii de evaluare a impactului asupra mediului și de emitere a acordului de mediu.
- Ordinul MAPAM nr 210/2004 privind modificarea Ordinului MAPM nr 860/2002
- Ordinul MMGA nr 1037/2005 privind modificarea Ordinului MAPM nr 860/2002
- Ordinul MAPM nr 863/2002 privind aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii – cadru de evaluare a impactului asupra mediului
- H.G. nr 472/2000 privind unele măsuri de protecție a calitatii resurselor de apă.
- H.G. nr 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descarcare în mediul acvatic a apelor uzate
- Ordinul MMGA nr 662/2006 privind aprobarea Procedurii și a competențelor de emitere a avizelor și autorizațiilor de gospodărire a apelor
- Ordinul nr 279/1997 al MAPM referitor Normelor Metodologice privind avizul amplasamentului în zona inundabilă a albiei majore de obiective economice și sociale
- Ordinul nr 642/2003 al MTCT pentru aprobarea reglementării tehnice „Ghid pentru dimensionarea pragurilor de fund pe cursurile de apă”
- Legea nr 462/2001 pentru aprobarea O.U.G. nr 236/2000 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și a faunei sălbatice.
- Legea nr 426/2001 pentru aprobarea Ordonanței de Urgență nr 78/2000 privind regimul deșeurilor.
- STAS 4068/2-87 – Probabilitățile anuale ale debitelor maxime și volumelor maxime respectiv „Determinarea debitelor și volumelor maxime ale cursurilor de apă”
- STAS 9268/89 și STAS 8593/88 Lucrări de regularizare a albiei râurilor – principii de proiectare, studii de teren și laborator.

#### **Legislație în domeniul**

- Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
- Legea nr 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții
- Legea nr 453/2001 – Lege pentru modificarea și completarea Legii nr 50/1991
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții;
- HG nr. 343/2017 - modificarea HG nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora

- HG nr. 742/2018 – Hotărârea guvernului privind modificarea H.G. 925/1995 – Regulament de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor.
  - Ordinul M.T. nr. 1297/1998 “Norme privind incadrarea in categorii a drumurilor nationale “;
  - Ordinul M.T. nr. 1296/2017 “Norme tehnice privind proiectarea, construirea si modernizarea drumurilor “;
  - Legea 255/2010 privind exproprierea pentru cauza de utilitate publica
  - Legea 98/2016 privind achizițiile publice;
  - Norme generale de protectia muncii – Ministerul Muncii si Protectiei Sociale 2002;
- Legea Protectiei Muncii nr. 90/1996, republicata 200

*EXPERT TEHNIC,*  
*atestat MDRAP cu nr. 09575/2015*  
*dr. ing. Radu Luca*  
*telefon 0732.671.257*  
*e-mail: radu@lucavision.ro*

Nota : transporturile sunt tr...xxx , fiecare ofertant adaptandu-le  
la distantele proprii de transport sursa-santier

Dislocarea utilajelor in si din santier va fi ofertata in pretul utilajului

densitati specifice conform SR EN 1991-1-1-2004 si ND1981

$$\begin{aligned} \text{pamant } p &:= 2.0 \frac{t}{m^3} & \text{nisip } ba &:= 1.5 \frac{t}{m^3} & \text{balast pietris } ba &:= 1.6 \frac{t}{m^3} \\ \text{piatra naturala } pn &:= 2.8 \frac{t}{m^3} & \text{piatra sparta } ps &:= 1.95 \frac{t}{m^3} & \text{nisip } n &:= 1.5 \frac{t}{m^3} \\ \text{mortar } m &:= 2.3 \frac{t}{m^3} & \text{betonul } b &:= 2.5 \frac{t}{m^3} & \text{beton asfaltic } basf &:= 2.35 \frac{t}{m^3} \end{aligned}$$

Cantitatile unitare (mc, kg, m,...)se vor rotunji

## TERASAMENTE

### Demolare elemente beton armat

- 0 DC04A1 TAIEREA CU MAS.CU DISC DIAMANT ROST CONTRACTIE SI  
DILATATIE BETON UZURA M  $c0 := 9 \text{ m} \cdot 2 = 18 \text{ m}$
- 1 TSB21C1 SAP.STINCA IN SP.LIMIT.CU CIOCAN ABATAJ PNEUM.SI  
UNELTE MINA,FARA EXPLOZIV ADINC.0,0-2M R.F.DURA M.C.
- Articol propriu  $c1 := \left( 3 \text{ m} \cdot 0.25 \text{ m}^2 \right) + 6 \text{ m} \cdot 20 \text{ cm} \cdot 1 \text{ m} + 28 \text{ m}^2 \cdot 20 \text{ cm} = 8 \text{ m}^3$
- 2 TSB19C1 (ASIMILAT) SAP.STINCA IN TALUZ CU INCL.>1:1 CU CIOCAN  
ABATAJ PNEUM.SI UNELTE MINA,FARA EXPLOZIV.R.DURA M.C.
- CONTINE UTILAJ CU ECHIPAMENT PICON MIN 0.65 ORE  $c2 := 11 \text{ m} \cdot \left( 1.3 \text{ m}^2 + 0.6 \text{ m}^2 \right) = 21 \text{ m}^3$
- 3 RPCT09G1 DEMOLAREA CU MIJLOACE MECANICE A BETONULUI ARMAT DIN  
PERETI TREPTE GRINZI STILPI PLACI SI PREFAB M.C.
- $c3 := \left( 5.8 \text{ m} \cdot 0.25 \text{ m}^2 \right) = 1 \text{ m}^3$
- 4 RPCT09F1 DEMOLAREA CU MIJLOACE MECANICE A BETONULUI SIMPLU DIN  
FUNDATII SI ELEVATII \* M.C.
- $c4 := 12 \text{ m} \cdot 40 \text{ cm} \cdot 0.7 \text{ m} \cdot 2 = 7 \text{ m}^3$
- $V_{\text{demolari}} := c1 + c2 + c3 + c4 = 37 \text{ m}^3$

### Sapatura pt fundatii

$$V_{s\_radier} := (75 \cdot 0.7 + 18 \cdot 0.4) \text{ m}^3 = 59.7 \text{ m}^3$$

$$V_{sculei} := (1.6) \text{ m}^2 \cdot 7 \text{ m} + 2 \text{ m}^2 \cdot 4.8 \text{ m} + V_{s\_radier} = 80.5 \text{ m}^3$$

- 1 TSC05I11 SAPAT.CU EXCAV.PE SENILE DE 2,5-2,9MC IN PAM. CU UMID.NAT.CUMC  
DESC.IN AUTOV.T.CAT 4 COND.GOSP.AP 100 MC
- $c1 := V_{sculei} = 80.5 \text{ m}^3$
- 2 TRA01A01P TRANSPORTUL PAMANTULUI LA DISTANTA 1KM  $c1 = 0.805 \text{ } 100 \text{ m}^3$
- $c2 := \left( V_{sculei} \right) \cdot p + V_{demolari} \cdot b = 252.55 \text{ t}$   $c2 = 252.55 \text{ t}$
- 3 TSD03C1 IMPRAST.PAM.AFINAT CU BULD.PE SENILE DE 81-180 CP IN  
STRAT.CU GROS.DE 21-30 CM TER.CAT.1 SAU 2 100 MC
- $c3 := V_{sculei}$   $c3 = 0.805 \text{ } 100 \text{ m}^3$
- 4 TSD08B1 COMPACT.CU UMPLUT.CU COMPACT.PE PNEURI.AUTO  
PROP.DE 10,1-16T IN STRAT.DE 15-25CM GROS IN PAM COEZIV 100 MC
- $c4 := c3$   $c4 = 0.805 \text{ } 100 \text{ m}^3$
- 5 H1A20A1 Epuizarea apelor din incintele de execu ie ale construc iilor  
hidrotehnice ... ora  $c5 := 50 \text{ hr}$

6 DA16B1 FUND BLOC P BR 14 - 18 CM ACOP P SP 6 CM DUPA COMPTOTUL PE 5 CM  
BAL NIS EXEC P BR PE SUBSTRAT NISIP 0.173+0.128+0.009+0.082n mp

$$c6 := 56 \text{ m}^2 = 56 \text{ m}^2$$

$$7 \text{ TRA01AXX } t \quad c7 := c6 \cdot (0.173 \text{ m} + 0.128 \text{ m} + 0.009 \text{ m}) \cdot_{ps} + c6 \cdot 0.082 \text{ m} \cdot_n = 40.7 \text{ t}$$

## INFRASTRUCTURA PODET

### Cofrag infrastructuri

$$S_{cf} := 2.7 \text{ m}^2 \cdot 2 = 5.4 \text{ m}^2$$

$$S_{ce} := 26 \cdot 2.1 \text{ m}^2 = 54.6 \text{ m}^2$$

1 PC01A1 COFRAJE PENTRU BETOANE IN FUNDATII, RADIERE, LA PODURI MP

$$c1 := S_{cf} = 5.4 \text{ m}^2 \quad c1 = 5.4 \text{ m}^2$$

2 PC02A1 PENTRU BETOANE IN ELEVATIA INFR SI ZIDURILOR DE SPRIJIN MP

$$c2 := S_{ce} = 54.6 \text{ m}^2 \quad c2 = 54.6 \text{ m}^2$$

### Armatura in infrastructuri

$$Ar_{podet} := 10 \text{ m}^2 \cdot 11.6 \cdot 12.33 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2} = 1430.28 \text{ kg}$$

3 Plasa sudata 100·100·10  $c3 := \frac{Ar_{podet}}{12.33 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}} = 116 \text{ m}^2$   $bucati \frac{c3}{10 \text{ m}^2} = 12$

Plasa sudata  
- 12,33kg/mp- 100x100x10mm  $Ar_{podet} = 1430.28 \text{ kg}$   $\frac{Ar_{podet}}{12.33 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}} = 116 \text{ m}^2$

4 PD01A1 MONT.ARMATURI PT.BETON ARMAT IN FUND.RAD IERE ELEV.INFRASTR.SUPRASTR.POD GRINZI DREPTE,CADRE ETC  $c4 := Ar_{podet} = 1430.28 \text{ kg}$

5  $TRA01AXX$   $c5 := c4 = 1.4303 \text{ t}$

### Beton in radier

1 PB09B1 TURNAREA BETONULUI ARMAT IN RDIERE MC

$$c1 := (58.5 \cdot 0.5) \text{ m}^3 \quad c1 = 29.25 \text{ m}^3$$

material beton C25/30  $c2 \cdot 1.008 = 55.0368 \text{ m}^2$

2  $TRA06AXX$   $c2 := (c1) \cdot_b \cdot 1.008$   $c2 = 73.71 \text{ t}$

### Beton armat in elevatii culei

1 PB10B1 TURNAREA BETONULUI ARMAT IN ELEVATIILE INFRASTR MC

$$c1 := (5 \cdot 0.35 \cdot 2) \text{ m}^3 = 3.5 \text{ m}^3$$

material beton C30/37  $c1 \cdot 1.008 = 3.53 \text{ m}^3$

3  $TRA06AXX$   $c2 := (c1) \cdot_b \cdot 1.008$   $c2 = 8.82 \text{ t}$

### Umplutura balast stabilizat

DA10A1 STRAT RUTIER MATER GRAN STAB CU CIMENT SAU VAR SI ZGURA PRIN MET AMEST IN STATII FIXE AST MAN M.C.

1  $c1 := (0.8 \cdot 12 \cdot 1) \text{ m}^3 = 9.6 \text{ m}^3$   $c1 = 9.6 \text{ m}^3$

2  $TRA01AXX$   $c2 := c1 \cdot 1.003 \cdot_b = 24.1 \text{ t}$

## Umplutura

$$V_{umpl\_balast} := (0.5 \cdot 12 \cdot 2) m^3 = 12 m^3$$

- 1 DA06A1 STRAT AGREG NAT(BALAST)CILINDR CU FUNCT REZIST FILTRANT IZOL ERISIRE ANTCAP CU ASTERNERE MANUALA  $c1 := V_{umpl\_balast} \cdot 40 \% = 5 m^3$
- 2 DA06B1 STRAT AGREG NAT CILINDRATE CU FUNC REZIST FILTRANTIZOLAT ERISIRE SI ANTCAP CU ASTER MEC BALAST mc  $c2 := V_{umpl\_balast} - c1 = 7 m^3$
- 3 TRA01AXX t  $c3 := (c1 + c2) \cdot 1.3111 \cdot ba = 24 t$

anrocamente rizberme

- 11 IFB05A1 ANROCA CU EXCAV asimilat pt mai mari de 1000kg
- $$c11 := 18 m^2 \cdot 1 m = 18 m^3$$
- 12 TRA01AXX  $c12 := (c11) \cdot pn = 50.4 t$

SUPRASTRUCTURA PODET

## Cofraje PLANE

- 1 PC04A1 COFRAJE PANOU. PLACAJ P PT. B. A. SUPRA. POD. CU GRINZI DREPTE, PLATELAJE B. A., CHESOANE, PARAPETE MP

$$c1 := (14.4 + 1.3 + (5.67 + 5.98) \cdot 1.2 + 2 \cdot 4.2 + 17.2 \cdot 0.5 + 0.5 \cdot 2 \cdot 9.2 + 5.1) m^2 = 61 m^2$$

- 12 CB42A1 SUSTINERI DIN SCHELA METALICA, SARCINA < 1000 DAN/MP INALTIME < 3m, IN INTERIOR CTII GLISATE H < 35M MP.

$$c12 := (14.4 + 1.6) m^2 = 16 m^2$$

$$c12 = 16 m^2$$

E

- 4 CZ0302E1 CONFECT ARMAT PT PERETI GRINZI STILPI DIAFRAGME LACONST OBIS IN ATELIERE CENTRALIZATE PC 52 D=10-16mm
- $$c4 := c_{a1} \quad c4 = 2305.6 kg$$
- 3 CZ0302F1 asimilat CONFECT ARMAT PT PERETI GRINZI STILPI DIAFRAGME LACONST OBIS IN ATELIERE CENTRALIZATE PC 52 D>16mm
- $$c3 := c_{a2} \quad c3 = 223.2 kg$$
- 6 PD01A1 MONT.ARMATURI PT.BETON ARMAT IN FUND.RAD IERE ELEV.INFRASTR.SUPRASTR.POD GRINZI DREPTE,CADRE ETC
- $$c6 := (c_{a0} + c_{a1} + c_{a2}) \quad c6 = 2528.8 kg$$
- 7 TRA01AXX  $c7 := c6 \quad c7 = 2.53 t$

## turnarea betonului

- 12 PB11B1 TURNAREA BETONULUI ARMAT IN PLACI MC  $c12 := (72 \cdot 0.43) m^3$
- $$c12 = 30.96 m^3$$
- 13 TRA06AXX  $c13 := c12 \cdot b \cdot 1.008 \quad c12 \cdot 1.008 = 31.2077 m^3 \quad c13 = 78.02 t$

## Suprafata hidroizolatie

- 1 PF05D1 HIDROIZOLATII LA LUCRARI DE ARTA MP material hidroizolatiei conform D.T.  $c1 := (50 + 14) m^2 = 64 m^2$
- Calea pe pod BAP6 4cm
- 26 DB01A1 CURATIREA PT APLIC IMBRAC SAU TRATAM BITUM A STRATSUPPORT DIN BET CIM SAU PAV PIATRA BITUMATE MEC \$ MP.

- 27 DB02D1 AMORS SUPRAF STRAT BAZA SAU IMBRAC EXIST IN VEDER  
 APLIC STRAT UZ MIX ASF CU EMULSIE CATIONICA 100 MP  
 $c26 := (50 + 7 \cdot 3 \cdot 2) \cdot 2 \text{ m}^2$   $c26 = 184 \text{ m}^2$   
 $c27 := 1 \cdot c26$   $c27 = 1.84 \cdot 100 \text{ m}^2$
- 28 DB16H1 IMBRAC BET ASF CU AGREGAT MARUNT EXEC LA CALD  
 CU ASTERN MEC IN GROS DE 4,0 CM MP.  
 $c28 := (50 + 7 \cdot 3 \cdot 2) \cdot 2 \text{ m}^2$   $c28 = 184 \text{ m}^2$   
 28 material BAP16  
 $0.094 \frac{\text{t}}{\text{m}^2} \cdot c27 = 17296 \text{ kg}$
- 29 TRA01AXX  $c29 := 0.094 \frac{\text{t}}{\text{m}^2} \cdot c28$   $c29 = 17.3 \text{ t}$
- 21 PK31A PARAPET DIN TEAVA tona  
 Parapet combinat  
 $c21 := 6 \text{ m} \cdot 2 \cdot (57.78) \frac{\text{kg}}{\text{m}}$   $c21 = 0.693 \text{ t}$   
 parapet combinat 12m
- 22 TRA01AXX  $c22 := c21$   $c22 = 0.69 \text{ t}$
- 1 PF02C1 prelucrarea fetei vazute spituita in camp continuu mp  $c1 := 31 \text{ m}^2$
- 2 PF01A1 TENCUIALI CU MORTAR DE CIMENT M100 2cm grosime driscuita mp  $c2 := 31 \text{ m}^2$

Intocmit ing. Emil Bodea

PROIECT

ANTEMASURATOARE

30 / 2024

PODET STRADA CARPENILOR KM 0+228

Nota : transporturile sunt tr...xxx , fiecare ofertant adaptandu-le  
la distantele proprii de transport sursa-santier

Dislocarea utilajelor in si din santier va fi ofertata in pretul utilajului  
densitati specifice conform SR EN 1991-1-1-2004 si ND1981

$$\begin{aligned} \text{pamant } p &:= 2.0 \frac{t}{m^3} & \text{nisip } ba &:= 1.5 \frac{t}{m^3} & \text{balast pietris } ba &:= 1.6 \frac{t}{m^3} \\ \text{piatra naturala } pn &:= 2.8 \frac{t}{m^3} & \text{piatra sparta } ps &:= 1.95 \frac{t}{m^3} & \text{nisip } n &:= 1.5 \frac{t}{m^3} \\ \text{mortar } m &:= 2.3 \frac{t}{m^3} & \text{betonul } b &:= 2.5 \frac{t}{m^3} & \text{beton asfaltic } basf &:= 2.35 \frac{t}{m^3} \end{aligned}$$

Cantitatile unitare (mc, kg, m,...)se vor rotunji

### TERASAMENTE

#### Demolare elemente beton armat

- 0 DC04A1 TAIEREA CU MAS.CU DISC DIAMANT ROST CONTRACTIE SI  
DILATATIE BETON UZURA M  
 $c0 := 11 \text{ m} \cdot 2 = 22 \text{ m}$
- 1 TSB21C1 SAP.STINCA IN SP.LIMIT.CU CIOCAN ABATAJ PNEUM.SI  
UNELTE MINA,FARA EXPLOZIV ADINC.0,0-2M R.F.DURA M.C.
- Articol propriu  $c1 := (2.5 \text{ m} \cdot 0.5 \text{ m}^2) + 5 \text{ m} \cdot 20 \text{ cm} \cdot 1 \text{ m} \cdot 2 = 3 \text{ m}^3$
- 2 TSB19C1 (ASIMILAT) SAP.STINCA IN TALUZ CU INCL.>1:1 CU CIOCAN  
ABATAJ PNEUM.SI UNELTE MINA,FARA EXPLOZIV.R.DURA M.C.  
CONTINE UTILAJ CU ECHIPAMENT PICON MIN 0.65 ORE  $c2 := 5 \text{ m} \cdot (0.6 \text{ m}^2 + 0.6 \text{ m}^2) = 6 \text{ m}^3$
- 3 RPCT09G1 DEMOLAREA CU MIJLOACE MECANICE A BETONULUI ARMAT DIN  
PERETI TREPTE GRINZI STILPI PLACI SI PREFAB M.C.  
 $c3 := (6.5 \text{ m} \cdot 0.1 \text{ m}^2) = 1 \text{ m}^3$
- 4 RPCT09F1 DEMOLAREA CU MIJLOACE MECANICE A BETONULUI SIMPLU DIN  
FUNDATII SI ELEVATII \* M.C.  
 $c4 := 5 \text{ m} \cdot 40 \text{ cm} \cdot 0.7 \text{ m} \cdot 2 = 3 \text{ m}^3$
- $V_{\text{demolari}} := c1 + c2 + c3 + c4 = 12.7 \text{ m}^3$
- $V_{s\_radier} := (77 \cdot 0.7 + 18 \cdot 0.4) \text{ m}^3 = 61.1 \text{ m}^3$
- Sapatura pt fundatii
- $V_{sculei} := (1.6) \text{ m}^2 \cdot 5.2 \text{ m} + V_{s\_radier} = 69.42 \text{ m}^3$
- 1 TSC05I11 SAPAT.CU EXCAV.PE SENILE DE 2,5-2,9MC IN PAM. CU UMID.NAT.CUMC  
DESC.IN AUTOV.T.CAT 4 COND.GOSP.AP 100 MC  
 $c1 := V_{sculei} = 69.42 \text{ m}^3$
- 2 TRA01A01P TRANSPORTUL PAMANTULUI LA DISTANTA 1KM  $c1 = 0.6942 \text{ } 100 \text{ m}^3$   
 $c2 := (V_{sculei}) \cdot p + V_{demolari} \cdot b = 170.59 \text{ t}$   $c2 = 170.59 \text{ t}$
- 3 TSD03C1 IMPRAST.PAM.AFINAT CU BULD.PE SENILE DE 81-180 CP IN  
STRAT.CU GROS.DE 21-30 CM TER.CAT.1 SAU 2 100 MC  
 $c3 := V_{sculei}$   $c3 = 0.6942 \text{ } 100 \text{ m}^3$
- 4 TSD08B1 COMPACT.CU UMPLUT.CU COMPACT.PE PNEURI.AUTO  
PROP.DE 10,1-16T IN STRAT.DE 15-25CM GROS IN PAM COEZIV 100 MC  
 $c4 := c3$   $c4 = 0.6942 \text{ } 100 \text{ m}^3$
- 5 H1A20A1 Epuizarea apelor din incintele de execu ie ale construc iilor  
hidrotehnice ... ora  $c5 := 50 \text{ hr}$

6 DA16B1 FUND BLOC P BR 14 - 18 CM ACOP P SP 6 CM DUPA COMPTOTUL PE 5 CM  
BAL NIS EXEC P BR PE SUBSTRAT NISIP 0.173+0.128+0.009+0.082n mp

$$7 \quad \text{TRA01AXX} \quad t \quad c6 := 58 \text{ m}^2 = 58 \text{ m}^2$$

$$c7 := c6 \cdot (0.173 \text{ m} + 0.128 \text{ m} + 0.009 \text{ m}) \cdot_{ps} + c6 \cdot 0.082 \text{ m} \cdot_n = 42.2 \text{ t}$$

## INFRASTRUCTURA PODET

### Cofrag infrastructuri

$$S_{cf} := 2.7 \text{ m}^2 \cdot 2 = 5.4 \text{ m}^2$$

$$S_{ce} := 1.95 \text{ m} \cdot 5.6 \text{ m} \cdot 2 = 21.84 \text{ m}^2$$

1 PC01A1 COFRAJE PENTRU BETOANE IN FUNDATII, RADIERE, LA PODURI MP

$$c1 := S_{cf} = 5.4 \text{ m}^2 \quad c1 = 5.4 \text{ m}^2$$

2 PC02A1 PENTRU BETOANE IN ELEVATIA INFR SI ZIDURILOR DE SPRIJIN MP

$$c2 := S_{ce} = 21.84 \text{ m}^2 \quad c2 = 21.84 \text{ m}^2$$

### Armatura in infrastructuri

$$Ar_{podet} := 10 \text{ m}^2 \cdot 5 \cdot 12.33 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2} = 616.5 \text{ kg}$$

3 Plasa sudata 100·100·10  $c3 := \frac{Ar_{podet}}{12.33 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}} = 50 \text{ m}^2$   $bucati \frac{c3}{10 \text{ m}^2} = 5$

Plasa sudata  
- 12,33kg/mp- 100x100x10mm

$$Ar_{podet} = 616.5 \text{ kg} \quad \frac{Ar_{podet}}{12.33 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}} = 50 \text{ m}^2$$

4 PD01A1 MONT.ARMATURI PT.BETON ARMAT IN FUND.RAD IERE ELEV.INFRASTR.SUPRASTR.POD GRINZI DREPTE,CADRE ETC  $c4 := Ar_{podet} = 616.5 \text{ kg}$

5 TRA01AXX  $c5 := c4 = 0.6165 \text{ t}$

### Beton in radier

1 PB09B1 TURNAREA BETONULUI ARMAT IN RDIERE MC

$$c1 := (58.5 \cdot 0.5) \text{ m}^3 \quad c1 = 29.25 \text{ m}^3$$

material beton C25/30  $c2 \cdot 1.008 = 22.0147 \text{ m}^2$

2 TRA06AXX  $c2 := (c1) \cdot_b \cdot 1.008 \quad c2 = 73.71 \text{ t}$

### Beton armat in elevatii culei

1 PB10B1 TURNAREA BETONULUI ARMAT IN ELEVATIILE INFRASTR MC  $c1 := (5 \cdot 0.3 \cdot 2) \text{ m}^3 = 3 \text{ m}^3$

material beton C30/37  $c1 \cdot 1.008 = 3.02 \text{ m}^3$

3 TRA06AXX  $c2 := (c1) \cdot_b \cdot 1.008 \quad c2 = 7.56 \text{ t}$

### Umplutura balast stabilizat

STRAT RUTIER MATER GRAN STAB CU CIMENT SAU VAR SI ZGURA PRIN  
MET AMEST IN STATII FIXE AST MAN M.C.

1  $c1 := (1 \cdot 2.5 \cdot 2 + 0.9 \cdot 2.5 \cdot 2) \text{ m}^3 = 9.5 \text{ m}^3 \quad c1 = 9.5 \text{ m}^3$

2 TRA01AXX  $c2 := c1 \cdot 1.003 \cdot_b = 23.8 \text{ t}$

## Umplutura

$$V_{umpl\_balast} := (0.5 \cdot 12 \cdot 2) m^3 = 12 m^3$$

- 1 DA06A1 STRAT AGREG NAT(BALAST)CILINDR CU FUNCT REZIST FILTRANT IZOL ERISIRE ANTCAP CU ASTERNERE MANUALA  $c1 := V_{umpl\_balast} \cdot 40 \% = 5 m^3$
- 2 DA06B1 STRAT AGREG NAT CILINDRATE CU FUNC REZIST FILTRANTIZOLAT ERISIRE SI ANTCAP CU ASTER MEC BALAST mc  $c2 := V_{umpl\_balast} - c1 = 7 m^3$
- 3 TRA01AXX t  $c3 := (c1 + c2) \cdot 1.3111 \cdot ba = 24 t$

## anrocamente rizberme

- 11 IFB05A1 ANROCA CU EXCAV asimilat pt mai mari de 1000kg  $c11 := 18 m^2 \cdot 1 m = 18 m^3$
- 12 TRA01AXX  $c12 := (c11) \cdot pn = 50.4 t$

## SUPRASTRUCTURA PODET

## Cofraje PLANE

- 1 PC04A1 COFRAJE PANOU. PLACAJ P PT. B. A. SUPRA. POD. CU GRINZI DREPTE, PLATELAJE B. A., CHESOANE, PARAPETE MP
- $$c1 := \left( 12.5 + 6.3 \cdot 1.1 + 2 \cdot 1.5 \cdot \frac{2.5}{2.1} + 4 \cdot 2.5 \cdot 0.5 + 2 \cdot 0.5 + 0.5 \cdot 4.4 + 5.8 \right) m^2 = 37 m^2$$
- 12 CB42A1 SUSTINERI DIN SCHELA METALICA, SARCINA < 1000 DAN/MP INALTIME < 3m, IN INTERIOR CTII GLISATE H < 35M MP.
- $$c12 := 12.5 m^2 = 12.5 m^2$$
- $$c12 = 12.5 m^2$$

+

- 4 CZ0302E1 CONFECT ARMAT PT PERETI GRINZI STILPI DIAFRAGME LACONST OBIS IN ATELIERE CENTRALIZATE PC 52 D=10-16mm  $c4 := c_{a1}$   $c4 = 926.7 kg$
- 3 CZ0302F1 asimilat CONFECT ARMAT PT PERETI GRINZI STILPI DIAFRAGME LACONST OBIS IN ATELIERE CENTRALIZATE PC 52 D>16mm  $c3 := c_{a2}$   $c3 = 206.7 kg$
- 6 PD01A1 MONT. ARMATURI PT. BETON ARMAT IN FUND. RAD IERE ELEV. INFRASTR. SUPRASTR. POD GRINZI DREPTE, CADRE ETC  $c6 := (c_{a0} + c_{a1} + c_{a2})$   $c6 = 1133.4 kg$
- 7 TRA01AXX  $c7 := c6$   $c7 = 1.13 t$

## turnarea betonului

- 12 PB11B1 TURNAREA BETONULUI ARMAT IN PLACI MC  $c12 := (2.25 \cdot 4.2 + 2.5 \cdot 0.6 + 0.3 \cdot 6.3) m^3$
- $$c12 = 12.84 m^3$$
- 13 TRA06AXX  $c13 := c12 \cdot b \cdot 1.008$   $c12 \cdot 1.008 = 12.9427 m^3$   $c13 = 32.36 t$

## Suprafata hidroizolatie

- 1 PF05D1 HIDROIZOLATII LA LUCRARI DE ARTA MP  $c1 := (60 + 18) m^2 = 78 m^2$
- material hidroizolatiei conform D.T.  
Calea pe pod BAP6 4cm
- 26 DB01A1 CURATIREA PT APLIC IMBRAC SAU TRATAM BITUM A STRATSUPPORT DIN BET CIM SAU PAV PIATRA BITUMATE MEC \$ MP.

			$c26 := (60 + 9 \cdot 3 \cdot 2) \cdot 2 \text{ m}^2$	$c26 = 228 \text{ m}^2$
27	DB02D1	AMORS SUPRAF STRAT BAZA SAU IMBRAC EXIST IN VEDER APLIC STRAT UZ MIX ASF CU EMULSIE CATIONICA	$c27 := 1 \cdot c26$	100 MP $c27 = 2.28 \cdot 100 \text{ m}^2$
28	DB16H1	IMBRAC BET ASF CU AGREGAT MARUNT EXEC LA CALD CU ASTERN MEC IN GROS DE 4,0 CM	$c28 := (60 + 9 \cdot 3 \cdot 2) \cdot 2 \text{ m}^2$	MP. $c28 = 228 \text{ m}^2$
	28 material	BAP16	$0.094 \frac{\text{t}}{\text{m}^2} \cdot c27 = 21432 \text{ kg}$	
29	TRA01AXX	$c29 := 0.094 \frac{\text{t}}{\text{m}^2} \cdot c28$		$c29 = 21.4 \text{ t}$
		Parapet combinat		
21	PK31A	PARAPET DIN TEAVA tona	$c21 := 7 \text{ m} \cdot 2 \cdot (57.78) \frac{\text{kg}}{\text{m}}$	$c21 = 0.809 \text{ t}$
22	TRA01AXX	$c22 := c21$		$c22 = 0.81 \text{ t}$

Intocmit ing. Emil Bodea

Cuprins Asigurarea gabaritudului de circulatie la doua podete pe Valea Cricaului in loc Cricau, com Cricau, jud Alba

Simbol	Denumire	Pagina
C	Cuprins Dosar Raportare	
<b>36</b>	<b>Asigurarea gabaritudului de circulatie la doua podete pe Valea Cricaului in loc Cricau, com Cricau, jud Alba</b>	
F1	Centralizatorul cheltuielilor pe obiectiv	2
F2	Centralizatorul cheltuielilor pe obiect și categorii de lucrări	3
F3	Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari	4
DO	Devizul obiectului	9
C1	Centralizatorul obiectivului	10
C6	Lista cuprinzand consumurile de resurse materiale	11
C7	Lista cuprinzand consumurile cu mana de lucru	13
C8	Lista cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor de constructii	14
C9	Lista cuprinzand costurile privind transporturile	15

Proiectantul: S.C. BIROU PROIECTARE BODEA S.R.L.

Obiectivul: [30] Asigurarea gabariturii de circulație la doua podete pe Valea Cricaului in loc Cricau, com Cricau, jud Alba

Centralizatorul cheltuielilor pe obiectiv			
Nr. cap. / subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor pe obiect (exclusiv TVA)	Din care: C+M
		Lei	Lei
1	2	3	4
1.2	Amenajarea terenului		
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială		
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților		
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții		
3.5	Proiectare		
3.5.1	Temă de proiectare		
3.5.2	Studiu de fezabilitate		
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general		
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor		
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție		
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție		
4.1	Construcții și instalații		
4.1.1	Prelungire podet peste Valea Cricau, pe str Scolii la km:0+009		
4.1.1.1	Lucrari		
4.1.2	Prelungire podet peste Valea Cricau, pe strada Carpenului la km:0+228		
4.1.2.1	Lucrari		
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale		
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj		
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport		
4.5	Dotari		
4.6	Active necorporale		
5.1	Organizare de șantier		
5.1.1	Lucrări de construcții pentru organizarea șantierului		
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului		
6.2	Probe tehnologice și teste		
<b>TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):</b>			
<b>Taxa pe valoarea adăugată:</b>			
<b>TOTAL VALOARE (inclusiv TVA):</b>			

Proiectant,  
S.C. BIROU PROIECTARE BODEA S.R.L.

Proiectantul: S.C. BIROU PROIECTARE BODEA S.R.L.

Obiectivul: [30] Asigurarea gabaritudinii de circulație la doua podete pe Valea Cricaului in loc Cricau, com Cricau, jud Alba

<b>Centralizatorul cheltuielilor pe obiect și categorii de lucrări</b>		
<b>Nr. cap. / subcap. deviz general</b>	<b>Cheltuieli pe categoria de lucrări</b>	<b>Valoarea (exclusiv TVA)</b>
		<b>Lei</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
4.1	Construcții și instalații	
4.1.1	Prelungire podet peste Valea Cricau, pe str Scolii la km:0+009	
4.1.1.1	Lucrari	
4.1.2	Prelungire podet peste Valea Cricau, pe strada Carpenului la km:0+228	
4.1.2.1	Lucrari	
	<b>TOTAL I</b>	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	
	<b>TOTAL II</b>	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	
4.5	Dotari	
4.6	Active necorporale	
	<b>TOTAL III</b>	
6.2	Probe tehnologice și teste	
	<b>TOTAL IV</b>	
	<b>TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):</b>	
	<b>Taxa pe valoarea adăugată:</b>	
	<b>TOTAL VALOARE (inclusiv TVA):</b>	

Proiectant,  
S.C. BIROU PROIECTARE BODEA S.R.L.

Beneficiarul: COMUNA CRICAU

Proiectantul: S.C. BIROU PROIECTARE BODEA S.R.L.

Obiectivul: [30] Asigurarea gabaritului de circulatie la doua podete pe Valea Cricaului in loc Cricau, com Cricau, jud Alba

## Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: Prelungire podet peste Valea Cricau, pe str Scolii la km:0+009						
Devizul: Lucrari						
SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Capitolul de lucrari	UM	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
1.1.1	DC04A1	Taierea cu masina cu discuri diamantate a rosturilor de contractie si dilatatie in betonul de uzura la : piste aeroportuare;	m	18,000		
1.1.2	TSB21C1	Sapatura in stanca in spatii limitate,de peste 1 m latime,de pana la 4 m adancime,executata cu ciocanul de abataj pneumatic si unelte de mina (fara exploziv),cu evacuare manuala,in gropi de fundatii si lucrari similare 0.00-2 m roca foarte dura	mc	8,000		
1.1.3	TSB19C1	Sapatura in stanca in spatii limitate,in taluzuri cu inclinare mai mare de 1:1,executata cu ciocanul de abataj pneumatic si unelte de mina (fara exploziv),pentru curatarea si indepartarea peretilor,la fundatiile barajelor precum si ale taluzurilor prevazute a se consolida,in : roca foarte dura	mc	21,000		
1.1.4	RPCT09G1	Demolarea elementelor de beton simplu și beton armat cu mijloace mecanice a betonului armat din pereți, trepte, grinzi, stâlpi, plăci si prefabricate	mc	1,000		
1.1.5	RPCT09F1	Demolarea elementelor de beton simplu și beton armat cu mijloace mecanice a betonului simplu din fundații si elevații	mc	7,000		
1.1.6	TSC05I11	Sapatura mecanica cu excavator pe senile de 2.5-2.9 mc,actionat electric,in: pamant cu umiditate naturala,cu descarcare in autovehicule teren catg 4 in conditiile gospodarii apelor	100 mc	0,805		
1.1.7	TRA01A01 P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 1 km	tona	252,550		
1.1.8	TSD03C1	Imprastierea pamantului afanat provenit din teren categoria 1 sau 2 si categoria 3 sau 4,executata cu buldozer pe tractor cu motor de 81-180 CP,in straturi cu grosimea de : 21-30 cm,teren catg. 1 sau 2	100 mc	0,805		
1.1.9	TSD08B1	Compactarea mecanica a umpluturilor cu compactor pe pneuri static autopropulsat de 10.1-16 t,in straturi succesive de 15-25 cm grosime dupa compactare,exclusiv udarea fiecarui strat in parte,umpluturile executandu-se cu : pamant coeziv	100 mc	0,805		
1.1.10	H1A20A1	Epuizarea apelor din incintele de executie ale constructiilor hidrotehnice sau din gropi izolate, cu electropompa de apă de ... kW, monoetajată, de joasă (sau medie), presiune2), funcționând independent sau în stații de epuiment;	ora	50,000		
1.1.11	DA16B1	Fundatie din blocaj de piatra bruta sau bolovani de rau de 14-18 cm, acoperita, pentru egalizare, cu un strat de piatra de 6 cm grosime dupa compactare, totul asezat pe un substrat de balast sau nisip de 5 cm grosime dupa compactare, executata din : piatra bruta cu substrat de nisip	mp	56,000		
1.1.12	TRA01AXX	Transportul rutier al materialelor semifabricatelor cu autobasculanta pe dist. medie - sursa xx km	tona	40,700		
1.1.13	PC01A1	Cofraje pentru betoane fundatii,radiere execut. din panouri cu placaj tip p	mp	5,400		
1.1.14	PC02A1	Cofraje pentru beton elevatie si ziduri sprij. din panouri cu placaj p cu suprafete plane	mp	54,600		
1.1.15	20026519	PLASA SUDATA 100X100X10mm	mp	116,000		
1.1.16	PD01A1	Montare armaturi pentru beton armat in fund. Radiere elev. infrastr. suprastr. pod grinzi drepte,cadre etc.	kg	1 430,280		
1.1.17	TRA01AXX	Transportul rutier al materialelor semifabricatelor cu autobasculanta pe dist. medie - sursa xx km	tona	1,430		
1.1.18	PB09B1	Turnare beton armat b150 in fund. Talpi radiere pompa	mc	29,250		
1.1.18.1	2101081	Beton de ciment C25/30	mc	29,484		
1.1.19	TRA06AXX	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5mc dist. medie - sursa xx km	tona	73,710		
1.1.20	PB10B1	Turnare beton armat b150 in elev. Infr. De pod pile casetchesoane fundatii zid sprijin etc cu pompa	mc	3,500		

1.1.20.1	2101078	Beton de ciment C30/37	mc	3,528		
1.1.21	TRA06AXX	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5mc dist. medie - sursa xx km	tona	8,820		
1.1.22	DA10A1	Strat rutier din materiale granulare, stabilizate cu ciment sau var si zgura granulata prin metoda amestecarii in statii fixe, executata cu asternere manuala;	mc	9,600		
1.1.22.1	10801	Amestecuri stabilizate cu ciment cu zgura	MC	9,629		
1.1.23	TRA01AXX	Transportul rutier al materialelor semifabricatelor cu autobasculanta pe dist. medie - sursa xx km	tona	24,100		
1.1.24	DA06A1	Strat de agregate naturale cilindrate, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere manuala;	mc	5,000		
1.1.25	DA06B1	Strat de agregate naturale cilindrate, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica;	mc	7,000		
1.1.26	TRA01AXX	Transportul rutier al materialelor semifabricatelor cu autobasculanta pe dist. medie - sursa xx km	tona	24,000		
1.1.27	IFB05A1	Anrocamente din piatra bruta 51-1000 kg/buc. in lucrari pe cursuri de apa, executate mecanizat cu: excavator pe senile si echipament de macara	mc	18,000		
1.1.28	TRA01AXX	Transportul rutier al materialelor semifabricatelor cu autobasculanta pe dist. medie - sursa xx km	tona	50,400		
1.1.29	PC04A1	Cofraje panouri placaj p pentru beton armat supra. pod. cu grinzi drepte, platelaje beton armat , chesoane, parapete	mp	61,000		
1.1.30	CB42A1	Sușineri din elemente de schele metalică, tubulară pentru cofrajele planșeelor turnate în interiorul construcțiilor executate cu cofraje glisante..... la construcții având înălțimea până la 35 m inclusiv, cu înălțimea susținerilor până la 3 m inclusiv;	mp	16,000		
1.1.31	CZ0302E1	Confecționarea armăturilor din oțel beton pentru beton armat în elemente de construcții turnate în cofraje, exclusiv cele executate în cofraje glisante fasonarea barelor pentru pereți, grinzi, stâlpi și diafragme la construcții obișnuite, în ateliere centralizate, PC 52 D = 10 - 16 mm	kg	2 305,600		
1.1.32	CZ0302F1	Confecționarea armăturilor din oțel beton pentru beton armat în elemente de construcții turnate în cofraje, exclusiv cele executate în cofraje glisante fasonarea barelor pentru pereți, grinzi, stâlpi și diafragme la construcții obișnuite, în ateliere centralizate, PC 52 D > 16 mm	kg	223,200		
1.1.33	PD01A1	Montare armaturi pentru beton armat in fund. Radiere elev. infrastr. suprastr. pod grinzi drepte, cadre etc.	kg	2 528,800		
1.1.34	TRA01AXX	Transportul rutier al materialelor semifabricatelor cu autobasculanta pe dist. medie - sursa xx km	tona	2,530		
1.1.35	PB11B1	Turnare beton armat b200 in tabl. Placi platelaje coronamente, etc. cu pompa	mc	30,960		
1.1.35.1	2101078	Beton de ciment C30/37	mc	31,208		
1.1.36	TRA06AXX	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5mc dist. medie - sursa xx km	tona	78,020		
1.1.37	PF05D1	Hidroizolatii pentru pod. sosea din 2 straturi mortar bitum si 1 strat protectie din carton bitumat	mp	64,000		
1.1.38	DB01A1	Curatirea mecanica in vederea aplicarii imbracamintilor sau tratamentelor bituminoase a straturilor suport alcatuite din : suprafete bituminoase din beton cimentat sau pavaje din piatra bitumate, executata cu peria mecanica;	mp	184,000		
1.1.39	DB02D1	Amorsarea suprafetelor straturilor de baza sau a imbracamintilor existente in vvederea aplicarii unui strat de uzura din mixtura asfaltica, executata cu: emulsie cationica cu rupere rapida	100 mp	1,840		
1.1.40	DB16H1	Imbracaminte de beton asfaltic cu agregate marunte executata la cald, in grosime de : 4,0 cm cu asternere mecanica	mp	184,000		
1.1.40.1	2205084	Mixtura asfaltica tip BAP 16 pentru poduri	t	17,296		
1.1.41	TRA01AXX	Transportul rutier al materialelor semifabricatelor cu autobasculanta pe dist. medie - sursa xx km	tona	17,300		
1.1.42	PK31A1	Parapet din teava sub forma de panouri incl. stalpi conf. in industrie montat pe pod din beton armat	tona	0,693		
1.1.42.1	3306115	Parapet metalic combinat auto si pietonal	kg	693,000		
1.1.43	TRA01AXX	Transportul rutier al materialelor semifabricatelor cu autobasculanta pe dist. medie - sursa xx km	tona	0,693		
1.1.44	PF02C1	Prelucrarea fetei vazute la zid. de beton spituata in cimp continuu	mp	31,000		
1.1.45	PF01A1	Tencuiala de 2 cm. din mortar ciment marca 100 driscuita	mp	31,000		

<b>Total manopera (ore)</b>	
<b>Total greutate materiale (tone)</b>	

	<b>Material</b>	<b>Manopera</b>	<b>Utilaj</b>	<b>Transport</b>	<b>Total</b>
<b>Cheltuieli directe</b>					

<b>Total Deviz fara TVA</b>	
-----------------------------	--

**Obiectul: Prelungire podet peste Valea Cricau, pe strada Carpenului la km:0+228**

**Devizul: Lucrari**

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Capitolul de lucrari	UM	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
2.1.1	DC04A1	Taierea cu masina cu discuri diamantate a rosturilor de contractie si dilatatie in betonul de uzura la : piste aeroportuare;	m	22,000		
2.1.2	TSB21C1	Sapatura in stanca in spatii limitate,de peste 1 m latime,de pana la 4 m adancime,executata cu ciocanul de abataj pneumatic si unelte de mina (fara exploziv),cu evacuare manuala,in gropi de fundatii si lucrari similare 0.00-2 m roca foarte dura	mc	3,000		
2.1.3	TSB19C1	Sapatura in stanca in spatii limitate,in taluzuri cu inclinare mai mare de 1:1,executata cu ciocanul de abataj pneumatic si unelte de mina (fara exploziv),pentru curatarea si indepartarea peretilor,la fundatiile barajelor precum si ale taluzurilor prevazute a se consolida,in : roca foarte dura	mc	6,000		
2.1.4	RPCT09G1	Demolarea elementelor de beton simplu și beton armat cu mijloace mecanice a betonului armat din pereți, trepte, grinzi, stâlpi, plăci si prefabricate	mc	1,000		
2.1.5	RPCT09F1	Demolarea elementelor de beton simplu și beton armat cu mijloace mecanice a betonului simplu din fundații si elevații	mc	3,000		
2.1.6	TSC05I11	Sapatura mecanica cu excavator pe senile de 2.5-2.9 mc,actionat electric,in: pamant cu umiditate naturala,cu descarcare in autovehicule teren catg 4 in conditiile gospodariirii apelor	100 mc	0,694		
2.1.7	TRA01A01 P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 1 km	tona	170,590		
2.1.8	TSD03C1	Imprastierea pamantului afanat provenit din teren categoria 1 sau 2 si categoria 3 sau 4,executata cu buldozer pe tractor cu senile de 81-180 CP,in straturi cu grosimea de : 21-30 cm,teren catg. 1 sau 2	100 mc	0,694		
2.1.9	TSD08B1	Compactarea mecanica a umpluturilor cu compactor pe pneuri static autopropulsat de 10.1-16 t,in straturi succesive de 15-25 cm grosime dupa compactare,exclusiv udarea fiecarui strat in parte,umpluturile executandu-se cu : pamant coeziv	100 mc	0,694		
2.1.10	H1A20A1	Epuizarea apelor din incintele de executie ale constructiilor hidrotehnice sau din gropi izolate, cu electropompa de apă de ... kW, monoetajată, de joasă (sau medie), presiune2), funcționând independent sau în stații de epuiment;	ora	50,000		
2.1.11	DA16B1	Fundatie din blocaj de piatra bruta sau bolovani de rau de 14-18 cm, acoperita, pentru egalizare, cu un strat de piatra de 6 cm grosime dupa compactare, totul asezat pe un substrat de balast sau nisip de 5 cm grosime dupa compactare, executata din : piatra bruta cu substrat de nisip	mp	58,000		
2.1.12	TRA01AXX	Transportul rutier al materialelor semifabricatelor cu autobasculanta pe dist. medie - sursa xx km	tona	42,200		
2.1.13	PC01A1	Cofraje pentru betoane fundatii,radiere execut. din panouri cu placaj tip p	mp	5,400		
2.1.14	PC02A1	Cofraje pentru beton elevatie si ziduri sprij. din panouri cu placaj p cu suprafete plane	mp	21,840		
2.1.15	20026519	PLASA SUDATA 100X100X10mm	mp	50,000		
2.1.16	PD01A1	Montare armaturi pentru beton armat in fund. Radiere elev. infrastr. suprastr. pod grinzi drepte,cadre etc.	kg	616,500		
2.1.17	TRA01AXX	Transportul rutier al materialelor semifabricatelor cu autobasculanta pe dist. medie - sursa xx km	tona	0,617		
2.1.18	PB09B1	Turnare beton armat b150 in fund. Talpi radiere pompa	mc	29,250		
2.1.18.1	2101081	Beton de ciment C25/30	mc	29,484		
2.1.19	TRA06AXX	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5mc dist. medie - sursa xx km	tona	73,710		
2.1.20	PB10B1	Turnare beton armat b150 in elev. Infr. De pod pile	mc	3,000		

		casetchesoane fundatii zid sprijin etc cu pompa			
2.1.20.1	2101078	Beton de ciment C30/37	mc	3,024	
2.1.21	TRA06AXX	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5mc dist. medie - sursa xx km	tona	7,560	
2.1.22	DA10A1	Strat rutier din materiale granulare, stabilizate cu ciment sau var si zgura granulata prin metoda amestecarii in statii fixe, executata cu asternere manuala;	mc	9,500	
2.1.22.1	10801	Amestecuri stabilizate cu ciment cu zgura	MC	9,529	
2.1.23	TRA01AXX	Transportul rutier al materialelor semifabricatelor cu autobasculanta pe dist. medie - sursa xx km	tona	23,800	
2.1.24	DA06A1	Strat de agregate naturale cilindrate, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere manuala;	mc	5,000	
2.1.25	DA06B1	Strat de agregate naturale cilindrate, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica;	mc	7,000	
2.1.26	TRA01AXX	Transportul rutier al materialelor semifabricatelor cu autobasculanta pe dist. medie - sursa xx km	tona	24,000	
2.1.27	IFB05A1	Anrocamente din piatra bruta 51-1000 kg/buc. in lucrari pe cursuri de apa, executate mecanizat cu: excavator pe senile si echipament de macara	mc	18,000	
2.1.28	TRA01AXX	Transportul rutier al materialelor semifabricatelor cu autobasculanta pe dist. medie - sursa xx km	tona	50,400	
2.1.29	PC04A1	Cofraje panouri placaj p pentru beton armat supra. pod. cu grinzi drepte, platelaje beton armat , chesoane, parapete	mp	37,000	
2.1.30	CB42A1	Susțineri din elemente de schele metalică, tubulară pentru cofrajele planșelor turnate în interiorul construcțiilor executate cu cofraje glisante..... la construcții având înălțimea până la 35 m inclusiv, cu înălțimea susținerilor până la 3 m inclusiv;	mp	12,500	
2.1.31	CZ0302E1	Confecționarea armăturilor din oțel beton pentru beton armat în elemente de construcții turnate în cofraje, exclusiv cele executate în cofraje glisante fasonarea barelor pentru pereți, grinzi, stâlpi și diafragme la construcții obișnuite, în ateliere centralizate, PC 52 D = 10 - 16 mm	kg	926,700	
2.1.32	CZ0302F1	Confecționarea armăturilor din oțel beton pentru beton armat în elemente de construcții turnate în cofraje, exclusiv cele executate în cofraje glisante fasonarea barelor pentru pereți, grinzi, stâlpi și diafragme la construcții obișnuite, în ateliere centralizate, PC 52 D > 16 mm	kg	206,700	
2.1.33	PD01A1	Montare armaturi pentru beton armat in fund. Radiere elev. infrastr. suprastr. pod grinzi drepte, cadre etc.	kg	1 133,400	
2.1.34	TRA01AXX	Transportul rutier al materialelor semifabricatelor cu autobasculanta pe dist. medie - sursa xx km	tona	1,130	
2.1.35	PB11B1	Turnare beton armat b200 in tabl. Placi platelaje coronamente, etc. cu pompa	mc	12,840	
2.1.35.1	2101078	Beton de ciment C30/37	mc	12,943	
2.1.36	TRA06AXX	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5mc dist. medie - sursa xx km	tona	32,360	
2.1.37	PF05D1	Hidroizolatii pentru pod. sosea din 2 straturi mortar bitum si 1 strat protectie din carton bitumat	mp	78,000	
2.1.38	DB01A1	Curatirea mecanica in vederea aplicarii imbracamintilor sau tratamentelor bituminoase a straturilor suport alcatuite din : suprafete bituminoase din beton cimentat sau pavaje din piatra bitumate, executata cu peria mecanica;	mp	228,000	
2.1.39	DB02D1	Amorsarea suprafetelor straturilor de baza sau a imbracamintilor existente in vvederea aplicarii unui strat de uzura din mixtura asfaltica, executata cu: emulsie cationica cu rupere rapida	100 mp	2,280	
2.1.40	DB16H1	Imbracaminte de beton asfaltic cu agregate marunte executata la cald, in grosime de : 4,0 cm cu asternere mecanica	mp	228,000	
2.1.40.1	2205084	Mixtura asfaltica tip BAP 16 pentru poduri	t	21,432	
2.1.41	TRA01AXX	Transportul rutier al materialelor semifabricatelor cu autobasculanta pe dist. medie - sursa xx km	tona	21,400	
2.1.42	PK31A1	Parapet din teava sub forma de panouri incl. stalpi conf. in industrie montat pe pod din beton armat	tona	0,809	
2.1.42.1	3306115	Parapet metalic combinat auto si pietonal	kg	809,000	
2.1.43	TRA01AXX	Transportul rutier al materialelor semifabricatelor cu autobasculanta pe dist. medie - sursa xx km	tona	0,810	

**Total manopera (ore)**

<b>Total greutate materiale (tone)</b>						
	<b>Material</b>	<b>Manopera</b>	<b>Utilaj</b>	<b>Transport</b>	<b>Total</b>	
<b>Cheltuieli directe</b>						
<b>Total Deviz fara TVA</b>						
<b>Alte cheltuieli directe</b>						
<b>Coefficient</b>	<b>Valoare</b>	<b>Material</b>	<b>Manopera</b>	<b>Utilaj</b>	<b>Transport</b>	<b>Total</b>
Contributia asiguratorie pentru munca	%					
		<b>Material</b>	<b>Manopera</b>	<b>Utilaj</b>	<b>Transport</b>	<b>Total</b>
<b>Total Cheltuieli Directe</b>						
Cheltuieli indirecte	%					
Profit	%					
<b>Total General fara TVA</b>						
<b>TVA (19%)</b>						
<b>TOTAL GENERAL (Lei)</b>						

Raport generat cu programul WinDocDeviz, creat de Softmagazin; [www.deviz.ro](http://www.deviz.ro);

Devizul obiectului: Asigurarea gabaritului de circulatie la doua podete pe Valea Cricaului in loc Cricau, com Cricau, jud Alba				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
<b>Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază</b>				
4.1	Construcții și instalații			
4.1.1	Prelungire podet peste Valea Cricau, pe str Scolii la km:0+009			
4.1.1.1	Lucrari			
4.1.2	Prelungire podet peste Valea Cricau, pe strada Carpenului la km:0+228			
4.1.2.1	Lucrari			
<b>TOTAL I - subcap. 4.1</b>				
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale			
<b>TOTAL II - subcap. 4.2</b>				
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj			
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport			
4.5	Dotari			
4.6	Active necorporale			
<b>TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6</b>				
<b>TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)</b>				

**Beneficiarul:** COMUNA CRICAU

**Proiectantul:** S.C. BIROU PROIECTARE BODEA S.R.L.

**Obiectivul:** [30] Asigurarea gabaritului de circulatie la doua podete pe Valea Cricaului in loc Cricau, com Cricau, jud Alba

### Centralizatorul obiectivului

Nr	Denumire	Devize (Lei fara TVA)	Echipamente (Lei fara TVA)
1	<b>Prelungire podet peste Valea Cricau, pe str Scolii la km:0+009</b>		
1.1	Lucrari		
2	<b>Prelungire podet peste Valea Cricau, pe strada Carpenului la km:0+228</b>		
2.1	Lucrari		
<b>TOTAL VALOARE DEVIZE (fara TVA):</b>			
<b>TOTAL VALOARE ECHIPAMENTE (fara TVA):</b>			
<b>TOTAL VALOARE (fara TVA):</b>			
<b>Taxa pe valoarea adaugata (19 %):</b>			
<b>TOTAL VALOARE:</b>			

---

Raport generat cu programul WinDocDeviz, creat de Softmagazin; [www.deviz.ro](http://www.deviz.ro);

Beneficiarul: COMUNA CRICAU

Proiectantul: S.C. BIROU PROIECTARE BODEA S.R.L.

Obiectivul: [30] Asigurarea gabariturii de circulatie la doua podete pe Valea Cricaului in loc Cricau, com Cricau, jud Alba

### Lista cuprinzand consumurile de resurse materiale

Nr	Simbol	Denumirea resursei materiale	Furnizorul	Cantitatea	UM	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)	Greutate	Cost transport (Lei)
1	10801	Amestecuri stabilizate cu ciment cu zgura	Depozit	19,157	MC			0,000	
2	6202806	Apa industriala pentru lucrari drumuri-terasamente in cisterne	Depozit	24,621	mc			24,621	
3	6202818	Apa industriala pentru mortare si betoane de la retea	Depozit	0,368	mc			0,368	
4	2200393	Balast nespalat de riu 0-70 mm	Depozit	31,464	mc			53,489	
5	2101081	Beton de ciment C25/30	Depozit	58,968	mc			0,000	
6	2101078	Beton de ciment C30/37	Depozit	50,702	mc			0,000	
7	2901167	Bile manele D = 7-11cm L = 2-6m rasiinoase s.1040	Depozit	0,150	mc			0,090	
8	2600206	Bitum pentru drumuri tip D 80/120 stas 754	Depozit	1 225,459	kg			1,348	
9	2600971	Carton bitumat strat acop nisip ca400 120cmx20m s 138	Depozit	159,040	mp			0,310	
10	2100024	Ciment I 32,5 (P 40) saci	Depozit	217,000	kg			0,219	
11	2100012	Ciment I 32,5(P 40) vrac	Depozit	214,486	kg			0,214	
12	6200999	Combustibil lichid usor tip 3 stas 54	Depozit	461,642	kg			0,508	
13	5886942	Cuie cu cap conic tip a pentru constructii 3x70 ol 34 s 2111	Depozit	0,285	kg			0,000	
14	5886954	Cuie cu cap conic tip a1 3 x 80 ol 34 s 2111	Depozit	6,216	kg			0,007	
15	7106613	Decofrol	Depozit	27,786	kg			0,028	
16	6002737	Disc armat cu segm.diamant crest.larg.d = 400mm 1a 1-r 55	Depozit	0,140	buc			0,001	
17	2918639	Dulap fag impregnati balotati lun G = 1,8- 5m cl a	Depozit	0,017	mc			0,014	
18	2904406	Dulap rasinos tivit clasa A gR = 48mm lun G = 3,50m s 942	Depozit	0,011	mc			0,006	
19	5901259	Electrod sudare otel s 1125/2 e43.2 2x350 inv.supert.	Depozit	3,800	kg			0,005	
20	2600323	Emulsie de bitum cationica cu rupere rapida s8877	Depozit	187,460	kg			0,206	
21	6202741	Energie electrica la contor pentru lucrari de constructie-montaj	Depozit	12,016	kwh			0,000	
22	2100880	Filer de calcar tip 1,saci, s 539	Depozit	3 313,570	kg			3,314	
23	2908737	Grinda rasin.cu 2 fete plane groS = 10/12-35/35 L = 4-6m	Depozit	0,981	mc			0,491	
24	2205084	Mixtura asfaltica tip BAP 16 pentru poduri	Depozit	38,728	t			0,000	
25	2200525	Nisip sortat nespalat de rau si lacuri 0,0-7,0 mm	Depozit	12,754	mc			17,218	
26	2000573	Otel beton profil periodic PC 52 s 438 D = 16mm	Depozit	3 264,623	kg			3,265	
27	2000597	Otel beton profil periodic PC 52 s 438 D = 18mm	Depozit	434,199	kg			0,434	
28	3421097	Otel patrat lam.cald s 334 OL 37-1N IT = 30	Depozit	4,532	kg			0,005	
29	2928347	Panou de cofraj tip p fag g 15mm pentru pereti	Depozit	6,528	mp			0,163	
30	2928335	Panou de cofraj tip p fag g 8 mm pentru pereti	Depozit	4,586	mp			0,105	
31	3306115	Parapet metalic combinat auto	Depozit	1 502,000	kg			0,000	

		si pietonal						
32	2201323	Piatra bruta sortata r.magmatice pavaje,chenare,acostam	Depozit	61 812,000	kg			61,812
33	2201359	Piatra bruta sortata r.sediment. 15-25 cm.	Depozit	19,722	mc			29,583
34	2201658	Piatra sparta pentru drumuri r.magmatice 15-25 mm.	Depozit	1,026	mc			1,539
35	2201672	Piatra sparta pentru drumuri r.magmatice 40-63 mm.	Depozit	14,592	mc			21,888
36	2200161	Pietris ciuruit spalat de rau 7-30 mm	Depozit	0,451	mc			0,721
37	5840376	Piulita hexagonala s8123 olc35 a m 12	Depozit	1,425	buc			0,000
38	20026519	PLASA SUDATA 100X100X10mm	Depozit	166,000	mp			0,737
39	5883067	Saiba plata pentru lemn a m 14 ol 34 s 7565	Depozit	0,057	kg			0,000
40	3803116	Sarma moale obisnuita D = 1mm, OL 32 s 889	Depozit	57,090	kg			0,057
41	3803269	Sarma moale obisnuita D = 3 mm, OL 32 s 889	Depozit	8,661	kg			0,009
42	2903969	Scandura rasin lunga tiv cls D gR = 18mm L = 6,00m s 942	Depozit	0,723	mc			0,362
43	2903995	Scandura rasin lunga tiv cls D gR = 24mm L = 4,00m s 942	Depozit	0,011	mc			0,006
44	6311528	Scoaba otel pentru constructii din lemn, latime= 65-90mm, l.200-300 mm	Depozit	13,799	kg			0,016
45	5838165	Surub cu cap hexagonal l 12 x 200 f1, s 1454	Depozit	1,425	buc			0,000
46	6103555	Vopsea gri deschis v.821-5 ntr 8-68	Depozit	9,763	kg			0,011
47	6103294	Vopsea minium de plumb v 351-3 ntr 90-80	Depozit	6,248	kg			0,007
<b>TOTAL Lei:</b>								
<b>Greutate:</b>								<b>223,175</b>

Beneficiarul: COMUNA CRICAU

Proiectantul: S.C. BIROU PROIECTARE BODEA S.R.L.

Obiectivul: [30] Asigurarea gabaritului de circulatie la doua podete pe Valea Cricaului in loc Cricau, com Cricau, jud Alba

### Lista cuprinzand consumurile cu mana de lucru

Nr	Simbol	Denumirea meseriei	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
1	10121	Asfaltator categoria a II-a	14,612		
2	10131	Asfaltator categoria a III-a	12,042		
3	10141	Asfaltator categoria a IV-a	5,450		
4	10151	Asfaltator categoria a V-a	2,060		
5	10111	Asfaltator categoria I	28,196		
6	10221	Betonist categoria a II-a	19,700		
7	10231	Betonist categoria a III-a	13,147		
8	10241	Betonist categoria a IV-a	7,922		
9	10251	Betonist categoria a V-a	23,329		
10	10211	Betonist categoria I	27,976		
11	10721	Dulgher constructii categoria a II-a	94,341		
12	10731	Dulgher constructii categoria a III-a	71,251		
13	10741	Dulgher constructii categoria a IV- a	25,123		
14	10711	Dulgher constructii categoria I	50,282		
15	11121	Fierar beton categoria a II-a	43,517		
16	11131	Fierar beton categoria a III-a	62,456		
17	11111	Fierar beton categoria I	105,973		
18	12221	Izolator hidrofug categoria a II-a	13,347		
19	12211	Izolator hidrofug categoria I	7,667		
20	21931	Masinist utilaje constructii categoria a III-a	5,450		
21	30231	Miner suprafata categoria a III-a	396,630		
22	26821	Montator constructii metalice categoria a II-a	17,573		
23	26831	Montator constructii metalice categoria a III-a	8,787		
24	26841	Montator constructii metalice categoria a IV-a	8,787		
25	39921	Muncitor deservire categoria a II-a	129,440		
26	29911	Muncitor deservire constructii masini categoria I	0,004		
27	19931	Muncitor deservire constructii montaj categoria a III-a	8,550		
28	19921	Muncitor deservire constructii-montaj categoria a II-a	80,727		
29	12821	Pavator categoria a II-a	48,166		
30	12811	Pavator categoria I	65,998		
31	12921	Pietrar categoria a II-a	21,000		
32	12911	Pietrar categoria I	21,000		
33	13431	Zidar categoria a III-a	60,449		
34	13441	Zidar categoria a IV-a	6,355		
35	13411	Zidar categoria I	0,806		
<b>Total ore manopera:</b>			<b>1 508,110</b>		
<b>TOTAL Lei:</b>					

Raport generat cu programul WinDocDeviz, creat de Softmagazin; [www.deviz.ro](http://www.deviz.ro);

Beneficiarul: COMUNA CRICAU

Proiectantul: S.C. BIROU PROIECTARE BODEA S.R.L.

Obiectivul: [30] Asigurarea gabaritului de circulatie la doua podete pe Valea Cricaului in loc Cricau, com Cricau, jud Alba

### Lista cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor de constructii

Nr	Simbol	Denumirea utilajului de constructii	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
1	3410540005603	Autocisterna cu dispozitiv de stropire cu m.a.j. 5-8t	8,679		
2	3546	Autogreder pana la 175 cp	0,672		
3	4047	Autogudronator 3500-3600l	0,218		
4	3703	Betoniera cu cadere libera actionata cu motor termic 101-250l	0,217		
5	3554	Buldozer pe senile 81-180cp	0,720		
6	2801	Ciocan pneumatic (exclusiv consum aer) 8-15 kg	201,915		
7	4005	Compactor static autopropulsat cu rulouri(valturi) r8-14;de 14tf	6,357		
8	4008	Compactor static autopropulsat pe pneuri 10.1 -16tf	7,161		
9	4007	Compactor static autopropulsat pe pneuri 8.0 -10tf	1,719		
10	3304	Electropompa monoetajata de joasa presiune pentru apa 15-30 kw	100,000		
11	3511	Excavator pe senile actionat electric 2.5-2.9mc	1,087		
12	3501	Excavator pe senile cu o cupa cu motor termic 0.40-0.70mc	10,440		
13	7612	Longrina metalica 3m	242,570		
14	4036	Malaxor mecanic de asfalt 300-1000l	5,680		
15	4201	Masina automata de taiat si indreptat hotel - beton actionata electric d=3-20mm 5-10	5,493		
16	4205	Masina de fasonat otel-beton d=pana la 40mm 2.2kw	19,043		
17	4058	Masina de taiat rosturi cu disc abraziv 20kw	6,400		
18	2508	Motocompresor cu 2 ciocane de abataj 4.0-5.9 mc/min	3,600		
19	2509	Motocompresor mobil joasa presiune 4.0-5.9 mc/min	99,240		
20	4026	Perie mecanica pentru curatat fundatii drumuri 6 cp	0,124		
21	3336	Pompa hidraulica de beton cu 100m conducta pana la 40 mc/h	7,676		
22	4046	Repartizator finisor mixturi asfaltice motor termic fara palpator 92cp	2,184		
23	4203	Stanta electrica de taiat otel-beton diam pana la 40 mm	6,226		
24	5605	Tractor pe pneuri cu remorca de 3t 65cp	0,630		
25	4212	Troliu electric 3.1-5tf	2,930		
26	3720	Vibrator universal cu motor termic 2.9-4cp	45,997		
<b>TOTAL Lei:</b>					

Raport generat cu programul WinDocDeviz, creat de Softmagazin; [www.deviz.ro](http://www.deviz.ro);

**Beneficiarul:** COMUNA CRICAU

**Proiectantul:** S.C. BIROU PROIECTARE BODEA S.R.L.

**Obiectivul:** [30] Asigurarea gabaritului de circulatie la doua podete pe Valea Cricaului in loc Cricau, com Cricau, jud Alba

### Lista cuprinzand costurile privind transporturile

Nr	Simbol	Tipul de transport	Tone transportate	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
1	8888990	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5mc dist. medie - sursa xx km	274,180		
2	30276	Transportul rutier al materialelor semifabricatelor cu autobasculanta pe dist. medie - sursa xx km	325,510		
3	8888891	Transportul rutier al pamintului sau molozului cu autobasculanta distanta = 1 km	423,140		
<b>TOTAL Lei:</b>					

Raport generat cu programul WinDocDeviz, creat de Softmagazin; [www.deviz.ro](http://www.deviz.ro);

**AMENAJARE TROTUARE PE DJ107H IN COMUNA IGHU ASIGURAREA GABARITULUI DE CIRCULAȚIE LA DOUA PODETE PE VALEA CRICĂULUI ÎN LOCALITATEA CRICĂU,**

**PROIECT NR. 30/2024**

**FAZA: P.T. + D.E.**

**BORDEROU DE PIESE DESENATE**

<b>NR. CRT.</b>	<b>DENUMIRE PLANSA</b>	<b>SCARA</b>	<b>NR. PLANSA</b>
1	PLAN DE INCADRARE IN ZONA	1:5000	D0
2	PLAN DE SITUATIE PODET STRADA SCOLII KM 0+009	1:500	PS_1
3	PLAN DE SITUATIE PODET STRADA CARPENILOR KM 0+228	1:500	PS_2
4	SIMULARE CIRCULATIE PODET STRADA SCOLII KM 0+009	1:500	PSC_1
5	SIMULARE CIRCULATIE PODET STRADA CARPENILOR KM 0+228	1:500	PSC_2
6	DISPOZITIE GENERALA PODET STRADA SCOLII KM 0+009	1:40	P1
7	VEDERE IN PLAN PODET EXISTENT STRADA SCOLII KM 0+009	1:40	P2
8	SECTIUNE PODET EXISTENT STRADA SCOLII KM 0+009	1:40	P3
9	DISPOZITIE GENERALA PODET STRADA CARPENILOR KM 0+228	1:40	P4
10	VEDERE IN PLAN PODET STRADA CARPENILOR KM 0+228	1:40	P5
11	DETALI-SECTIUNE CONSOLIDARE PROTECTIE ALBIE	1:40	P6
12	SECTIUNE SI VEDERE IN PLAN- ARMARE PODET STRADA SCOLII KM 0+009	1:50	DET_1
13	SECTIUNI LONGITUDINALE - ARMARE PODET STRADA SCOLII KM 0+010	1:50	DET_2
14	APARARI MAL PLAN- ARMARE PODET STRADA SCOLII KM 0+009	1:50	DET_3
15	SECTIUNE SI VEDERE IN PLAN- ARMARE PODET STRADA CARPENILOR KM 0+228	1:50	DET_4
16	SECTIUNI LONGITUDINALE - ARMARE PODET STRADA CARPENILOR KM 0+228	1:50	DET_5
17	APARARI MAL PLAN- ARMARE PODET STRADA CARPENILOR KM 0+228	1:50	DET_6

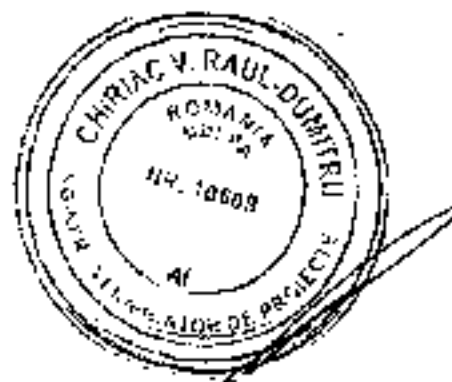
Intocmit:  
ing. Emil Bodea

	Formular F6			
	OBIECTIV:			
	ASIGURAREA GABARITULUI DE CIRCULAȚIE LA DOUA PODEȚE PE VALEA CRICĂULUI ÎN LOCALITATEA CRICĂU, COMUNA CRICĂU JUDEȚUL ALBA			
	<b>GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A LUCRARI</b>			
Nr. crt.	Denumirea obiectului	LUNA		
		1	2	3
	Categoria de lucrari:			
1	Lucrari podete			
	PROIECTANT:			
	S.C.BIROU PROIECTARE BODEA S.R.L.			

ASIGURAREA GABARITULUI DE CIRCULAȚIE LA DOUA PODEȚE PE VALEA  
CRICĂULUI ÎN LOCALITATEA CRICĂU, COMUNA CRICĂU JUDEȚUL ALBA

pichet	poz km	X	Y
podet strada Scolii km 0+009			
1.1	0+004.67	389552.047	520649.553
1.2	0+009.00	389550.230	520646.530
1.3	0+011.75	389548.466	520643.446
podet strada Carpenului km 0+228			
2.1	0+223.74	388733.808	521258.659
2.2	0+228.00	388730.609	521256.303
2.3	0+232.49	388727.096	521253.798

**PREDA PAUL VASILE P.F.A.**  
R.C. F1/407/2017.  
Sediu: Str. T. Cipariu, nr. 6A,  
Alba Iulia, 510033,  
Telefon: 0258/830614.



**STUDIU GEOTEHNIC nr. 99/2024,**

**afereant proiectului : "ASIGURAREA GABARITULUI DE CIRCULATIE LA DOUA PODETE PE VALEA CRICAULUI IN LOCALITATEA CRICAU, COMUNA CRICAU, JUDETUL ALBA".**

[Proiect nr. 6/2023; faza: D.T.A.C.]

Prezentul studiu geotehnic este intocmit si structurat in conformitate cu prevederile **NORMATIVULUI PRIVIND DOCUMENTATIILE GEOTEHNICE PENTRU CONSTRUCTII**, indicativ NP 074/2022, elaborat de **UNIVERSITATEA TEHNICA DE CONSTRUCTII BUCURESTI** si aprobat de **MINISTERUL DEZVOLTARII, LUCRARILOR PUBLICE SI ADMINISTRATIEI**.

**Cap. I – PREZENTAREA INFORMATIILOR:**

**A/ - DATE GENERALE:**

**AMPLASAMENTUL:** - Suprafetele de teren (de cca 33.00 mp si respective, 30.00mp) aferente celor **DOUA PODETE PE VALEA CRICAULUI**, pentru care se doreste **ASIGURAREA GABARITULUI DE CIRCULATIE**, se incadreaza in perimetrul administrativ-teritorial al comunei **CRICAU** situandu-se in intravilanul localitatii centru de comuna, **CRICAU**, pe str. **CARPENILOR** (km 0 + 228) si respectiv, pe str. **SCOLII** (km 0 + 009), **JUDETUL ALBA** – vezi "Planul de incadrare in zona, plansa nr. 00" (scara 1:5.000) si/sau "Planul de situatie podet, strada **CARPENILOR** (km 0 + 228), plansa nr. PS 2" (scara 1:250) si respective, "Planul de situatie podet, str. **SCOLII** (km 0 + 009), plansa nr. PS1" (scara 1:250), anexate prezentului studiu geotehnic, ca piese grafice ilustrative.

**BENEFICIAR LUCRARE:** **COMUNA CRICAU.**  
(Cricau, str. Axente Sever, nr. 58/Judetul Alba).  
**PROIECTANT GENERAL:** **S.C. "BIROU PROIECTARE BODEA" S.R.L.**  
(Alba Iulia-Toporasilor 3/Judetul Alba).

**ELEMENTE DE TEMA DE PROIECTARE:** - Prin elementele de tema de proiectare, puse la dispozitie de beneficiar si/sau de proiectantul general (S.C. "BIROU PROIECTARE BODEA" S.R.L. - Alba Iulia/Judetul Alba) se ofera datele tehnice minimum-necesare, privitoare la obiectivele nou-proiectate si, in consecinta, se solicita estimarea conditiilor geotehnice de fundare pe amplasamentele in cauza cu: prezentarea stratificatiei generale a terenului, precizarea adancimilor de fundare minime - impuse din consideratii geotehnice, stabilirea stratului de fundare si a capacitatii sale portante, prezentarea situatiei apelor subterane etc.

**MORFOLOGIA AMPLASAMENTULUI:** - Din punctual de vedere al geomorfologiei majore, localitatea centru de comuna CRICAU, si implicit amplasamentele cercetate se incadreaza in extremitatea sud-estica a M-tilor TRASCAULUI (subunitate montana apartinatoare «Apusenilor de Sud»), la contactul acestora cu ramura vestica a CULOARUL DEPRESIONAR ALBA IULIA - TURDA; culoar care, local, face separatia dintre M-tii TRASCAULUI - pe de o parte si DEALUL BILAGULUI si respectiv, PODISUL SECASELOR (subunitate a «Depresiunii Colinare a Transilvaniei») - de cealalta parte.

Strict, amplasamentele in cauza se incadreaza in «zona de albie majora/lunca - terasa inferioara (de lunca)» a vail omonime - CRICAU (vale care, impreuna cu valea GALDEI, se varsa in raul MURES, in perimetrul localitatii GALTIC - comuna SANTIIMBRU).

Amplasamentele obiectivelor nou-proiectate prezinta o articulatie de suprafete cvasi-plane si sub-orizontale, cu un grad bun de stabilitate generala si locala - din punctul de vedere al potentialului de degradare prin declansarea sau reactivarea de alunecari de teren si/sau de aparitie a altor fenomene geodinamice distructive (prabusiri de teren, eroziuni intense - longitudinale si/sau transversale, spalari in suprafata excesive, ravenari, inundatii etc).

Evident, viitoarele lucrari de sistematizare/resistematizare verticala a amplasamentelor in cauza, vor fi astfel proiectate si executate incat sa conserve gradul bun de stabilitate generala si locala a acestora si, in acelasi timp, sa asigure colectarea si drenajul corect/optim al apelor meteorice.

**GEOLOGIA AMPLASAMENTULUI:** - Geologic, amplasamentul cercetat se incadreaza in sectorul extrem sud-estic al M-tilor TRASCAULUI - subunitate a APUSENILOR DE SUD.

«Apusenii de Sud» s-au format prin regenerarea fundamentului cristalin (prebaikalian si hercinic, comun cu cel al «Apusenilor de Nord») si prin initierea asazisului GEOSINCLINAL AL MURESULUI - despre care nu se stie, cu

precizie, când a apărut, dar se știe sigur că, în timpul Jurasicului mediu era în deplină funcțiune.

Pe lângă «magmatismul bazic inițial» care constituie o trasatură caracteristică a «geosinclinalului Muresului», începând din Cretacic acesta este supus unor intense mișcări de cutare care au drept consecință formarea «depozitelor sinorogene»; aceste două particularități, alături de apariția «produselor magmatismului subsecvent – timpuriu (Iaramic) și a celor ale «vulcanismului neogen» evidențiază clar caracterul evolutiv, de «eugeosinclinal», al APUSENILOR DE SUD.

În zona localității CRICAU apar la zi, atât formațiunile cretacicului inferior (conglomerate, microconglomerate, argile vargare, gresii glauconitice, olistolite etc., care alcătuiesc așa numitele «Strate de Metes», depuse în fațes de wildflysch și care sunt atribuite, ca vârstă, intervalului aptian superior-albian) cât și, cele ale oligocenului (conglomerate, gresii, argile marnoase vargare (brun-roșcate la cenusii-verzui) și/sau violacee, cu structură lenticular-incrucisată specifică, pentru depunerile continentale, fluvio-lacustre cu secvențe torențiale) și respectiv, ale panonianului (nisipuri, argile marnoase și pietrisuri).

Odată cu exondarea finală a zonei (post-pliocenă) și schitarea actualei rețele hidrografice actuale, încep să fie generate, transportate și redeșuse formațiunile aluvionare recente, cuaternare [pleistocen superior-holocen (qp3-ql/qh2), corelabile cu ultimile două glaciații – Riss și Wurm]; aluviuni cu granulometrie variabilă, de la fină la medie-grosieră, depuse în zonele de lunca/albie majoră și/sau de terasă.

Tot ca efect al desfășurării proceselor alterării hipergene/subaciene apar și celelalte tipuri de depozite superficiale: eluvii, deluvii, proluvii, coluvii etc., cu grosimi relativ modeste (de ordinul metrilor) și depuse mai ales în anile de creastă-platou și/sau de versant deluros, pe formațiuni pre-/ante-cuaternare.

**SEISMICITATEA:** - În conformitate cu prevederile CODULUI DE PROIECTARE SEISMICĂ – indicativ P 100-1/2013, amplasamentul în cauză se caracterizează prin valoarea  $a_g = 0.10g$  (valoare de vârf a accelerației terenului pentru proiectare – pentru cutremure având intervalul de recurență  $IMR = 225$  de ani și 20 % probabilitate de depășire în 50 de ani); din punctul de vedere al perioadei de control a spectrului de răspuns (perioadei de colt), amplasamentele date se caracterizează prin valoarea  $T_c = 0.7$  sec.

**ADANCIMEA DE ÎNGHET:** - Definită conform STAS 6054/1977, adâncimea de înghet în zona amplasamentelor în cauză este de cca 0.80-0.90m de la nivelul  $T_s/T_n$  actual; valorile prezentate referindu-se la situațiile intravilane și, respectiv, extravilane.

**HIDROGRAFIA SI HIDROGEOLOGIA AMPLASAMENTULUI:** - Cel mai important curs de apa din zona este v. CRICAULUI (care impreuna cu valea GALDA se varsa in raul MURES); vale care, impreuna cu o serie de alti tributari locali de rang inferior (vai minore) dreneaza intreaga retea hidrografica - cu caracter permanent si/sau semipermanent-torrential.

In zona amplasamentului apele subterane se organizeaza ca acumulari freatice de mai larga extindere, cantonate fiind in masa depozitelor deluvio-colviale de la baza versantului sau a aluvionilor medii-grosiere (ale luncii si/sau ale terasei inferioare), la contactul lor cu roca de baza cvasi-impermeabila, la adancimi variabile de la cea 1.50-2.00 m la peste 5.00-6.00m de la nivelul terenului natural actual (cu posibilitati de ridicare a nivelului lor hidrostatic cu cea 0.50-1.00 m, in perioadele cu pluviozitate accentuata).

Aceste ape subterane, in general, nu prezinta fata de elementele de beton si/sau de beton armat ale constructiilor, cu care vin in contact, un posibil caracter agresiv (foarte rar au fost interceptate ape cu agresivitate general acida, carbonica si/sau de dezcalcimizare, de intensitate foarte slaba).

In cazul de fata se considera ca apele albiei minore, impreuna cu cele subterane din cadrul amplasamentelor vor fi in permanent contact cu elementele din beton si/sau beton armat ale celor doua podete care se vor extinde, pentru asigurarea gabaritului de circulatie (pentru autovehicole speciale).

**B/ - CATEGORIA GEOTEHNICA:** - In vederea stabilirii riscului si categoriei geotehnice, pentru lucrarea in cauza, pe amplasamentul dat se pot avea in vedere urmatoarele elemente:

- Conditii de teren: - terenuri bune (2 puncte) [tabelul A2];
- Apa subterana: - cu epuizmente normale (2punct);
- Clasificarea constructiei dupa categoria de importanta: normala (3 puncte);
- Vecinatati: - fara risc (1 punct);
- Zona seismica: (0 puncte).

Cu un punctaj de 8 puncte, situate in domeniul 6...9 puncte, lucrarea in cauza se incadreaza in CATEGORIA GEOTEHNICA 1, caracterizata prin RISC GEOTEHNIC REDUS [conform tabelelor A3-A4].

#### **C/ - SINTEZA INFORMATIILOR OBTINUTE DIN CERCETAREA TRENULUI DE FUNDARE.**

Avand in vedere categoria de importanta a obiectivului in cauza, elementele prezentate prin tema de proiectare, incadrarea lucrarii in "categoria geotehnica 1", caracterizata prin "risc geotehnic redus" si buna cunoastere a zonei, sub aspect geotehnic, pentru amplasamentele obiectivelor in cauza s-a considerat suficienta

executarea de observatii directe de teren, extrapolarea datelor cunoscute din amplasamente similare, completate cu executarea a doua foraje geotehnice de control (F.1. si F.2.) de cca 5.00m adancime (executat in iunie 2024 si limitat in adancime prin interceptarea aluviunilor grosiere (cvasi-incompresibile) ale luncii vail CRICAULUL.

Prin coroborarea acestor date, pe amplasamentele celor doua podete s-au evidenciat stratificatii simple, relativ uniforme si cvasi-orizontale, ale caror succesiuni verticale se prezinta astfel:

- in suprafata apare un strat de sol vegetal argilos-nisipos, negru-caferiu la cenusiu, tare, cu raspandire cvasi-generală si grosimi de cca 0.80-0.90m ;
- in adancime, pana la cca 3.50-3.90m apar o serie de depozite aluvionare cu granulometrie mai fina, constituite local din: argile prafoase-nisipoase, prafuri nisipoase-argiloase, nisipuri argiloase si nisipuri prafoase, caferii-galbui la brun-ruginii, plastic varioase;
- la baza profilelor apar aluviunile grosiere ale luncii, constituite local din : bolovanisuri cu pietris si nisip, cenusii la brun-ruginii, saturate, cu indesare medie-mare si care, repauzeaza direct pe stratul de "roca de baza supra-consolidata".

Stratificatiile superficiale ale terenului, anterior descrise (simple, relativ uniforme si cvasi-orizontale) se pot urmari pe "fisele de stratificatie ale forajelor geotehnice de control (F.1-2.)", anexata prezentului studiu geotehnic, ca piese grafice ilustrative (la care s-au atasat, sub forma tabelara, valorile parametrilor geotehnici ai terenurilor interceptate).

## Cap. II – EVALUAREA INFORMATIILOR GEOTEHNICE.

In mod definitiv lucrarea in cauza, "ASIGURAREA GABARITULUI DE CIRCULATIE LA DOUA PODETE PE VALEA CRICAULUI IN LOCALITATEA CRICAU, COMUNA CRICAU, JUDETUL ALBA" se incadreaza in "categoria geotehnica I", caracterizata prin "risc geotehnic redus".

Amplasamentele obiectivelor nou-proiectat sunt incluse in zone care prezinta un grad bun de stabilitate generala si locala (neexistand pericole iminente de degradare prin declansarea sau reactivarea de alunecari de teren si/sau a altor fenomene geodinamice distructive: prabusiri de teren, eroziuni intense – longitudinale si/sau transversale, spalari in suprafata importante, ravenari, inundatii etc.); evident, eventualele lucrari de sistematizare/resistematizare verticala a amplasamentelor in cauza vor fi astfel proiectate si executate incat sa conserve gradul bun de stabilitate generala si locala a acestora si, in acelasi timp, sa asigure colectarea si drenajul corect/optim al apelor meteorice.

de lemn sau metalice, scuturi metalice, chesoase etc.).

-Pe timpul executiei se recomanda ca depozitarea pamantului excavat sa nu se faca la distante mai mici de cea 0.50-1.00m fata de limitele sapaturilor, pentru asigurarea stabilitatii peretilor acestora.

-Pamanturile rezultate din sapaturi se vor putea utiliza/reutiliza ca materiale de umplutura cu conditia "depunerii lor sistematice" (in strate succesive de cca 0.15-0.30m grosime) si a "compactarii lor controlate" (manual si/sau mecanizat, pana la atingerea unor grade de compactare  $D_{med} \geq 98\%$  si  $D_{min} \geq 95\%$  din valorile Proctor obtinute pe probe medii ale pamanturilor puse in opera).

-Daca la cotele de fundare indicate apar umpluturi recente si/sau strate plastic moi la curgatoare, sapaturile pentru fundatii se vor adanci pana la interceptarea stratului natural indicat pentru fundare si la realizarea unei incastrari de cca 0.20m in acesta.

-Daca stratul indicat pentru fundare apare la cote superioare celor indicate, sapaturile pentru fundatii se vor opri la acele cote care asigura "adancimea minima de inghet", "incastrarea minima de 0.20m" in stratul indicat pentru fundare si "inaltimea minima-constructiva a talpii/blocului de fundare".

-Dupa executarea sapaturilor pentru fundatii, se va solicita proiectantului de specialitate si geotehnicianului examinarea acestora si a trenului de fundare si avizarea continuarii lucrarilor (turnarea betoanelor in fundatii).

-Pe timpul executiei se recomanda incarcarea practic simultana si uniforma a tuturor fundatiilor obiectivului nou proiectat.

-Pe timpul intregii perioade de executie si de exploatare a obiectivului nou proiectat se va acorda o atentie deosebita conservarii umiditatii naturale din cuprinsul intregii "zone active" de sub fundatii si, simultan, a intregului masiv din cadrul amplasamentului.

-Prezentul studiu geotehnic are caracter definitiv si poate servi la intocmirea proiectului ASIGURAREA GABARITULUI DE CIRCULATIE LA DOUA PODETE PE VALEA CRICAULUI IN LOCALITATEA CRICAU, COMUNA CRICAU, JUDETUL ALBA, beneficiar: COMUNA CRICAU (Cricau, str. AXENTE SEVER, nr. 58/Judetul Alba), in fazele finale de proiectare.

-Orice neconcordanta se va constata la executie fata de cele prezentate anterior (cu privire mai ales la stratul de fundare si/sau caracteristicile geomecanice ale acestuia), se vor aduce la cunostinta geotehnicianului, pentru examinare si avizare in consecinta.

-Eventuale date suplimentare se pot pune la dispozitia proiectantului de specialitate, la solicitarea sa, in timp util.

Intocmit: ing. PREDA PAUL VASILE.









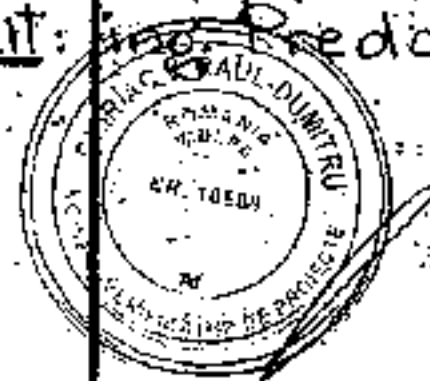
Beneficiar: Comuna CRICĂU. Horia D. Iul. Todericiu  
 Anul - Eclipsă - brumar, Cricău, Orient S. Ser. 58/14. Alba

**FIȘĂ DE STRATIFICATIE**

Reșchimbarea cabanului de circulație a  
 Baza podet pe valea Cricăului în localita-  
 tea Cricău, Comuna Cricău, Jude-  
 tul Alba.

Cota foraj.		Cota apă	Gr. strat.	STRATI- FICAȚIA	DENUMIREA STRATURILOR.	Nr și falul pb.	Cota pb.	
F	NM						F	NM
000	000	000	000				000	000
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							Podet, str. Carpenilor, km 0+228	
					I.1.			
0.80			0.80		Sol vegetal argilos-nisipos, cafeiniu la cerșeur, sare.			
2.00			1.20		Argila prafosă - nisiposă, cafeiniu la brun - puțin, plastic roșcat.			
2.60			0.60		Nisip prafos, brun-închis, plastic roșcat.			
3.76	7.60		0.90		Praf nisipos - argilos, cafeiniu la brun - puțin, plastic roșcat.			
5.00			1.50		Bolboroiș cu pietriș și nisip, cafeiniu la brun, saturat, cu indesare medie mare.			
							Podet, str. Sosei, km 0+009	
					I.2.			
0.70			0.90		Sol vegetal argilos-nisipos, cafeiniu la cerșeur, sare.			
2.20			1.50		Praf nisipos-argilos, cafeiniu - galben la brun - puțin, plastic roșcat.			
3.00			0.80		Nisip argilos, brun-închis, plastic roșcat.			
3.90	3.90		0.90		Nisip prafos, brun - puțin, plastic roșcat.			
5.00			1.10		Bolboroiș cu pietriș și nisip, cafeiniu la brun - puțin, saturat, cu indesare medie mare.			

Intocmit: Ing. Preda Paul Vasile





**MINISTERUL TRANSPORTURILOR**  
**COMPANIA NAȚIONALĂ DE AUTOSTRĂZI ȘI DRUMURI NAȚIONALE DIN ROMANIA**

**INSTRUCȚIUNI TEHNICE AFERENTE**  
**CAIETELOR DE SARCINI GENERALE COMUNE**  
**LUCRĂRILOR DE ARTĂ**

**CAIET DE SARCINI NR. 2**  
**INFRASTRUCTURI**  
**FUNDAȚII DIRECTE DE SUPRAFAȚĂ ȘI FUNDAȚII DIRECTE DE ADÂNCIME**

**2016**

**S.C. PRIMACONS S.R.L.**

## CUPRINS

CAIETUL DE SARCINI NR. 2 INFRASTRUCTURI - FUNDAȚII DIRECTE DE SUPRAFAȚĂ ȘI FUNDAȚII DIRECTE DE ADÂNCIME.....	3
1. DATE GENERALE PRIVIND FUNDAȚIILE DIRECTE.....	3
2. CONDIȚII TEHNICE PENTRU EXECUȚIA FUNDAȚIILOR DIRECTE ÎN INCINTĂ.....	3
3. CONTROLUL CALITĂȚII PENTRU EXECUȚIA FUNDAȚIILOR DIRECTE CU / ȘI FĂRĂ SPRIJINIRI.....	8
4. CONDIȚII TEHNICE PENTRU EXECUȚIA FUNDAȚIILOR DIRECTE PE CHESOANE DESCHISE.....	8

## **CAIETUL DE SARCINI NR. 2 INFRASTRUCTURI - FUNDAȚII DIRECTE DE SUPRAFAȚĂ ȘI FUNDAȚII DIRECTE DE ADÂNCIME**

### **1. DATE GENERALE PRIVIND FUNDAȚIILE DIRECTE**

Fundațiile directe sunt fundații la care transmiterea încărcărilor se face numai pe suprafața tălpii fundației în contact cu terenul.

Fundațiile directe pot fi de suprafață (fundații continue sau izolate sub ziduri sau stâlpi, fundații pe radier general) sau de adâncime (fundații pe chesoane deschise, sau pe chesoane cu aer comprimat).

La proiectarea și executarea fundațiilor de suprafață fundate în condiții speciale, (pământuri sensibile la umezire, pământuri contractile), se vor întocmi caiete de sarcini speciale ce vor ține seama de normativele specifice în vigoare.

Folosirea chesoanelor cu aer comprimat se recomandă numai în cazuri bine fundamentate din punct de vedere tehnico - economic și numai în cazurile în care nu este mai indicată o fundație indirectă. Pentru fundațiile pe chesoane cu aer comprimat, Constructorul va elabora un caiet de condiții specifice pentru execuție și care va fi supus aprobării beneficiarului.

Adoptarea sistemului de fundare direct în incintă sau cu cheson se face numai pe baza existenței studiilor geotehnice, cu precizarea stratificației, poziția pânzei freatice și gradul de agresivitate naturală sau artificială.

### **2. CONDIȚII TEHNICE PENTRU EXECUȚIA FUNDAȚILOR DIRECTE ÎN INCINTĂ**

Constructorul va supune aprobării beneficiarului tehnologia preconizată pentru execuție.

Documentația va conține:

- Măsurile ce se propun privind dimensionarea incintei, condițiile de execuție ale acesteia, poziționarea incintei, modul de săpare în interior, măsurarea eventualelor deplasări orizontale.
- Justificările necesare privind nedeformabilitatea incintei în timpul săpăturilor; utilizând elemente de sprijinire (șpraițuri filate, contrafișe, etc.)
- Procedul de armare și betonare în interior pe toată înălțimea fundației;

Înainte de a începe săpăturile, Constructorul va informa beneficiarul, în timp util, pentru a-i permite acestuia să facă toate verificările privind amplasamentul, dimensiunile, încadrarea în toleranțe și dacă instalațiile necesare săpăturilor sunt în stare de funcționare.

Pentru execuția lucrărilor sunt necesare următoarele;

- asigurarea documentelor de execuție;
- verificarea calității privind trasarea terenului de fundare;
- verificarea condițiilor speciale, pământuri sensibile la umezire, pământuri contractile;
- instruirea personalului în executarea lucrărilor;
- dotarea cu scule și dispozitive necesare realizării lucrării;
- racorduri de energie , apă și alte utilități;
- trasarea lucrărilor;
- existența înregistrărilor de calitate pentru montaj armatură și piese metalice conform planurilor de execuție;
- trasarea poziției cofrajelor;

- închiderea, legarea și sprijinirea definitivă a cofrajelor;

Fundațiile se execută pe baza unui proiect tehnologic de execuție, care trebuie să cuprindă toate detaliile, oțelul beton folosit și marca betonului.

Înainte de începerea executării lucrărilor de fundații trebuie să fie terminate lucrările pregătitoare și anume:

- defrișarea și curățarea terenului;
- trasarea axelor fundațiilor și executarea săpăturilor;
- protecția construcțiilor vecine și a instalațiilor existente în pământ;
- coborârea nivelului apelor subterane, pentru a permite executarea corpului fundațiilor în uscat, atunci când procedeele de execuție adoptate nu permit executarea sub apă;
- asigurarea suprafețelor necesare pentru amplasarea și funcționarea normală a utilajului de lucru, a depozitelor de materiale și a instalațiilor auxiliare necesare executării fundațiilor;
- verificarea axelor fundațiilor;
- verificarea corespunzătoare dintre situația reală și proiect în ceea ce privește calitățile terenului, dimensiunile și pozițiile, în limitele admise toleranțelor prescrise;
- încheierea procesului verbal de recepție a terenului de fundare.

La executarea săpăturilor pentru fundații trebuie să se aibă în vedere următoarele:

- menținerea echilibrului natural al terenului în jurul gropii de fundație sau în jurul fundațiilor existente pe o distanță suficientă, astfel încât să nu se pericliteze instalațiile și construcțiile învecinate;
- când turnarea betonului în fundație nu se face imediat după executarea săpăturii, în terenurile sensibile la acțiunea apei, săpătura va fi oprită la o cotă mai ridicată decât cota finală pentru a împiedica modificarea caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului de sub talpa fundației.

Dimensiunile în plan, cotele și gradul de planitate sau prelucrare a suprafețelor săpăturilor vor asigura condițiile tehnologice, de securitate a muncii și calitate a lucrărilor în conformitate cu legislația în vigoare.

În cazul terenurilor nesensibile la acțiunea apei (pietrișuri, terenuri stâncoase etc.), lucrările de săpătură se execută de la început până la cota prevăzută în proiect.

În cazul terenurilor sensibile la acțiunea apei săpătura de fundație se va opri la un nivel superior cotei prevăzute în proiect, astfel:

- pentru nisipuri fine 0,20...0,30 m;
- pentru pământurile argiloase 0,15...0,25 m;
- pentru pământurile sensibile la umezire 0,40...0,50 m.

Săparea și finisarea acestui strat se va face imediat înainte de începerea execuției fundației.

În cazul unei umeziri superficiale, datorită precipitațiilor atmosferice neprevăzute, fundul gropii de fundație trebuie lăsat să se zvânte înainte de începerea lucrărilor de executare a fundației (betonare), iar dacă umezirea este puternică se va îndepărta stratul de noroi.

Schimbarea cotei fundului gropii de fundație, în timpul execuției, se poate face numai cu acordul proiectantului și a Inginerului:

Orice modificări de cote față de proiect se vor consemna în registrul de procese verbale de lucrări.

Pe parcursul executării lucrărilor executantul are obligația de a solicita prezența proiectantului geotehnician pe șantier la atingerea cotei de fundare și ori de câte ori se constată neconcordanțe între prevederile studiului geotehnic și dispunerea stratelor, a caracteristicilor terenului, a nivelului și

caracterului apelor subterane.

Necesitatea sprijinirii pereților săpăturilor de fundație se va stabili ținând seama de adâncimea săpăturii, natura, omogenitatea, stratificația, coeziunea, gradul de fisurare și umiditatea terenului, regimul de curgere a apelor subterane, condițiile meteorologice și climatice din perioada de execuție a lucrărilor de terasamente, tehnologia de execuție adoptată etc.

După atingerea cotei de fundare și terminarea lucrărilor de săpătură, Constructorul va anunța beneficiarul care va face toate verificările privitoare la poziția și stabilitatea incintei, natura terenului de sub talpa fundației și va aproba începerea betonării fundației.

Natura, proveniența și calitatea materialelor necesare pentru execuția fundațiilor executate în incintă, vor corespunde claselor de rezistență ale betoanelor specificate în proiect și caietelor de sarcini Cofraje, Armături, Betoane.

Dacă betonarea se prevede a se efectua cu beton turnat sub apă, aceasta va satisface condițiile privind betonarea sub apă cu ajutorul mai multor pâlnii prin metoda "Contractor" astfel încât să se asigure omogenitatea betonului și evitarea segregării.

Se vor respecta rosturile de tasare și dilatare din proiect.

Betonarea trebuie să se facă continuu fără întreruperi, în cazul când nu este posibil aceasta din cauze organizatorice sau din cauza formei și a dimensiunilor se vor respecta rosturile de lucru stabilite de proiectant.

În cazul fundării în apă cu sau fără epuizmente se va verifica în mod special ca nu s-au produs afuieri, ebulmente, prabusiri, sau ca efectele acestora au fost înlăturate astfel încât fundația să se execute corect conform proiectului.

## **2.1. EXECUTAREA SĂPĂTURILOR DEASUPRA NIVELULUI APELOR SUBTERANE**

### **2.1.1. SĂPĂTURI CU PEREȚI VERTICALI NESPRIJINIȚI**

Săpăturile cu pereți verticali nespriziniți se pot executa cu adâncimi până la:

- 0,75 m în cazul terenurilor necoezive și slab coezive;
- 1,25 m în cazul terenurilor cu coeziune mijlocie;
- 2,00 m în cazul terenurilor cu coeziune foarte mare.

În cazul săpăturilor cu pereți verticali nespriziniți se vor lua următoarele măsuri pentru menținerea stabilității malurilor:

- terenul din jurul săpăturii să nu fie încărcat și să nu sufere vibrații;
- pământul rezultat din săpătură să nu se depoziteze la o distanță mai mică de 1,00 m de la marginea gropii de fundație; pentru săpături până la 1,00 m adâncime, distanța se poate lua egală cu adâncimea săpăturii;
- se vor lua măsuri de înlăturare rapidă a apelor de precipitații sau provenite accidental;
- dacă din cauze neprevăzute turnarea fundațiilor nu se efectuează imediat după săpare și se observă fenomene care indică pericol de surpare, se vor lua măsuri de sprijinire a peretelui în zona respectivă sau de transformare a lor în pereți cu taluz.

Constructorul este obligat să urmărească apariția și dezvoltarea crăpăturilor longitudinale paralele cu marginea săpăturii care pot indica începerea surpării malurilor și să ia măsuri de prevenire a accidentelor.

## 2.1.2. SĂPĂTURI CU PEREȚI VERTICALI SPRIJINIȚI

### 2.1.2.1 Sprijiniri simple

Sprijinirile simple sunt lucrări de susținere cu caracter temporar, utilizate pentru sprijinirea excavațiilor, atunci când:

- adâncimea săpăturii este mai mare decât înălțimea la care pamântul s-ar menține la verticală nesprrijinit,
- realizarea unei săpături taluzate ar fi imposibilă (din rațiuni de spațiu disponibil) sau neeconomică.

Au forma unor pereți verticali neetanși.

Elementul principal al unei sprijiniri simple este constituit de dulapi, care sunt cei care vin în contact direct cu pamântul. Ei pot fi orizontali sau verticali. În primul caz, dulapii orizontali sunt montați după ce a fost realizată excavația (pe tronsoane).

Ei sunt utilizați atunci când pamântul se poate menține la verticala nesprrijinit pe adâncimea unui tronson de excavare (pamânturi cu coeziune suficientă). Dulapii verticali sunt introdusi în teren înaintea realizării săpăturii, fiind utilizați în cazul pamânturilor necoezive.

Elementele sprijinirilor simple sunt realizate de regula din lemn și/sau metal.

Avantajul acestor sprijiniri este dat de simplitatea execuției și de costul relativ redus. Datorită faptului că nu sunt etanșe nu pot fi folosite sub nivelul apelor subterane.

### 2.1.2.2 Sprijiniri mixte

Sprijinirile de tip mixt formează pereți temporari de susținere a unor excavații care utilizează combinațiile între diferite materiale pentru alcătuirea structurii de susținere: metal cu lemn, metal cu beton, beton cu metal și lemn.

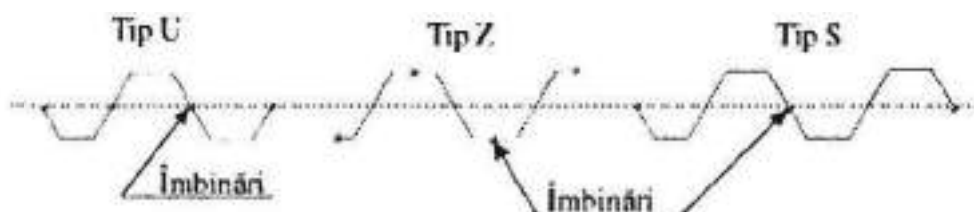
## 2.2. SPRIJINIRI CU PALPLANȘE

Palplanșele sunt elemente prefabricate din metal, beton armat sau lemn, introduse în pamânt prin batere, vibrare sau presare astfel încât să formeze pereți continui cu rol de susținere și etanșare.

Palplanșele sunt prevăzute cu îmbinări care asigură continuitatea peretelui din punct de vedere al etanșării.

### 2.2.1. PALPLANȘELE METALICE

Palplanșele metalice au secțiunea în formă de Z, S sau U. Acestea pot fi combinate rezultând secțiuni compuse în funcție de condițiile de stabilitate și rezistență pe care trebuie să le îndeplinească.



Palplanșele laminate la cald de tip Larssen sunt utilizate în cele mai multe cazuri, fiind foarte versatile. Grație formei lor simetrice se pot reutiliza cu ușurință și permit o fixare facilă a tiranților, chiar și sub nivelul apei.

Palplanșele de tip Z sunt adaptate solicitărilor hidraulice severe, grație unui modul de inerție mare, iar raportul rezistență/greutate le face și economice.

Palplanșele profilate la rece au grosimi limitate, dar lățimi mari. Forma specifică este dată prin pliere. Această gamă de produse oferă soluții foarte economice pentru lucrări de mică anvergură.

Introducerea în teren a palplanșelor metalice se realizează prin batere, vibrare sau presare. Presarea este indicată în zone în care vibrațiile și zgomotele produse prin batere sau vibrare pot aduce prejudicii vecinătăților. Vibrarea este indicată pentru înfigerea palplanșelor în pământuri necoezive, iar baterea în pământuri coezive.

Dacă nu este pericol de refulare a pământului în groapa de fundații sau de antrenare a particulelor fine de nisip de către curentul apei, adâncimea de batere a palplanșelor sub nivelul săpăturii (fișa) trebuie să fie de 0,50-0,75 m. În caz contrar fișa palplanșei va fi stabilită în mod corespunzător prin calcul.

În cazul sprijinirilor cu palplanșe, se vor lua următoarele măsuri:

- ghidarea palplanșelor în tot timpul înfigerii;
- palplanșele vor avea lungimea egală cu adâncimea gropii plus adâncimea de înfigere în teren a fișei; în cazuri excepționale, când aceasta nu este posibil, sprijinirea se va face în două etaje; între aceste etaje se va intercala o banchetă orizontală de circa 0,5 m.

Utilizarea palplanșelor metalice în medii foarte corozive (ex: în contact cu substanțe chimice agresive) nu este indicată.

În cazul utilizării palplanșelor metalice pentru lucrări definitive sunt necesare măsuri de protecție anticorozivă în funcție de agresivitatea mediului.

După terminarea lucrării palplanșele folosite se vor recupera, extragerea lor făcându-se cu ajutorul roliilor și vinciurilor sau cu extractoare vibratoare, după care vor fi curățate și depozitate orespunzător în vederea reîntrebuințării.

### **2.3. ÎNDEPĂRTAREA APEI LA EXECUȚIA SĂPĂTURILOR SUB NIVELUL APEI SUBTERANE**

Măsurile pentru îndepărtarea apei și pentru asigurarea stabilității taluzelor și fundului săpăturii sunt:

- epuimente directe, care constau din pomparea directă a apei din groapa de fundație; se folosesc atunci când afluxul de apă subterană este mic, când diferențele de nivel între nivelul apei subterane și fundul săpăturii sunt mici și când sub fundul săpăturii nu există un strat permeabil sub presiune care să pună în pericol stabilitatea săpăturii.
- epuimente indirecte, care constau din coborârea nivelului apei subterane cu ajutorul unor puțuri filtrante sau filtre aciculare amplasate în afara conturului excavației. Metoda asigură lucrul la uscat și poate fi aplicat în condiții hidrogeologice mai complicate și pentru depresionări H mai mari, având avantajul de a îndepărta pericolul de nestabilitate a fundului săpăturii; în cazul stratificației neomogene eficiența maximă se obține prin introducerea filtrelor în stratele cu permeabilitate mai mare.

În cazul epuimentelor directe, pe măsură ce cota săpăturii coboară sub nivelul apei subterane, excavațiile trebuie protejate cu ajutorul unor rețele de șanțuri de drenaj care captează apa și o dirijează spre puțurile colectoare de unde este evacuată prin pompare. Șanțurile se adâncesc pe măsura avansării săpăturii sau se realizează rețele de drenaj la nivele succesive ale săpăturii. Rețeaua de drenaj și poziția puțurilor colectoare trebuie astfel amplasate încât să asigure colectarea apei pe drumul cel mai scurt, fără a împiedica execuția fundațiilor. Adâncimea șanțurilor de drenaj - colectare este de obicei de 0,5 - 1 m, în funcție de caracteristicile pământului și de condițiile de drenaj. Adâncimea puțurilor colectoare

va fi de cel puțin 1 m sub fundul săpăturii și secțiunea lor suficient de mare pentru a permite amplasarea sorbului și măsurile de asigurare a stabilității pereților.

În cazul unui aflux important de apă în săpături executate în terenuri cu particule fine, antrenabile, se va căptuși puțul de colectare cu un filtru invers pentru a evita afluierea.

Mărirea gradului de stabilitate a fundului săpăturii executate cu epuismet direct, față de acțiunea apei de infiltrație, se poate asigura prin sprijinirea pereților săpăturii cu palplanșe. Fișa acestora se calculează astfel încât să se realizeze coeficientul de siguranță necesar.

Evacuarea apelor din groapa de fundație se face prin pompare directă. La pregătirea lucrărilor de pompare a apei trebuie avute în vedere următoarele:

- numărul și tipul de pompe întrebuintate pentru pompare se vor stabili funcție de debitul apei de infiltrație, adâncimea gropii de fundație și distanța la care trebuie pompată apa;
- în loc de o singură pompă cu debit mare, este preferabilă utilizarea mai multor pompe de debit mici.

Epuismetele indirecte se execută în diverse sisteme, ca de exemplu cu ajutorul puțurilor filtrante sau al filtrelor aciculare, care se amplasează în afara conturului excavației, pe unul sau mai multe rânduri funcție de caracteristicile hidrogeologice și de denivelarea ce trebuie realizată. Aceste instalații pot realiza de obicei o coborâre a nivelului apei subterane de 4-5 m. Dacă este necesar să se facă o coborâre a nivelului apelor mai mare, atunci filtrele se așează etajat pe două sau mai multe nivele.

### **3. CONTROLUL CALITĂȚII PENTRU EXECUȚIA FUNDAȚIILOR DIRECTE CU / ȘI FĂRĂ SPRIJINIRI**

În timpul execuției lucrărilor de fundații directe, se va verifica:

- trasarea corectă a fundațiilor;
- cota și natura terenului de fundare;
- metoda de săpare, dimensiune, și adâncime;
- nivelul apei în groapa de fundație;
- montarea (adâncimea, poziția ) carcasei de armătură;
- betonarea (caracteristicile betonului, cantitatea, durata);

Înregistrările cerute de legislația în vigoare conform normelor sunt:

- proces verbal de lucrări ascunse;
- proces verbal de trasare a lucrărilor;
- proces verbal la recoltarea probelor de pământ (natura terenului de fundare).

### **4. CONDIȚII TEHNICE PENTRU EXECUȚIA FUNDAȚIILOR DIRECTE PE CHESOANE DESCHISE**

Constructorul va supune aprobării beneficiarului tehnologia preconizată pentru execuție. Documentația va conține:

- Măsuri ce se propun privind dimensionarea generală a chesonului, condițiile de execuție ale acestuia, lansarea pe poziție, eventuala lestarsă, coborârea la cotă, modul de săpare în interior, deplasările pe orizontală și verticală - pas cu pas - și corectarea eventualelor înclinări ale chesonului, astfel încât după aducerea sa la cotă, abaterile să nu depășească  $\pm 5$  cm la axele tălpii de fundație;
- Toate justificările, în particular trebuie să arate că sunt îndeplinite condițiile de stabilitate și flotabilitate ale chesonului în diferite faze de execuție;
- Compoziția și caracteristicile betoanelor;

- Procedul de săpare în interior și de betonare pe toată înălțimea chesonului.

Procesul tehnologic de execuție al chesonului cuprinde următoarele faze importante:

- Trasarea axelor și conturului chesonului;
- Execuția chesonului pe amplasamentul definitiv. După caz, chesonul se execută în tronsoane de cca. 2,00 m înălțime, pe măsura coborârii până la cota de fundare;
- Coborârea chesonului prin executarea săpăturilor (manual sau mecanizat) în spațiul limitat de pereții exteriori;
- Epuismente ale apelor de infiltrație;
- Aducerea chesonului la cota prevăzută în proiect și verificarea finală înaintea betonării;
- Betonarea dopului de închidere de la baza chesonului;
- Turnarea betonului de umplutură;
- Montarea armăturilor din cuzinet și betonarea cuzinetului.

Înainte de a începe coborârea chesonului, Constructorul va informa beneficiarul, în timpul util, pentru a-i permite acestuia să facă toate verificările privind amplasamentul, dimensiunile, încadrarea în toleranțe și dacă instalațiile necesare coborârii sunt în bună stare de funcționare.

Pe tot timpul operației de coborâre și până la oprirea chesonului, Constructorul va asigura în orice moment repartiția încărcărilor astfel încât să nu compromită stabilitatea și siguranța lucrării.

În cazul în care coborârea chesonului se face în teren eterogen sau de consistență redusă Constructorul va lua măsuri pentru a asigura coborârea uniformă și care să preîntâmpine o coborâre bruscă sau însoțită de rotiri peste limitele acceptate.

După aducerea la cotă a chesonului și terminarea lucrărilor de săpătură din interior, Constructorul va anunța beneficiarul pentru a aproba începerea betonării chesonului.

Natura, proveniența și calitatea materialelor necesare pentru execuția fundațiilor pe chesoane vor corespunde claselor de rezistență ale betoanelor specificate prin proiect și vor fi în concordanță cu condițiile din amplasament.

Dacă betonarea se prevede a se desfășura cu beton turnat sub apă, acesta va satisface condițiile privind betonarea sub apă.

Cofrajul chesonului atât la interior cât și la exterior trebuie să fie bine încheiat și rigidizat astfel încât să nu permită curgerea betonului și să nu se deformeze.

Betonarea chesonului pe înălțime se va face pe etape de min. 2,00 + 3,00 m.

Proiectarea chesoanelor deschise din beton armat respectă prevederile din "Normativ departamental pentru proiectarea chesoanelor cu aer comprimat și deschise de beton și beton armat", indicativ PD 34.

**MINISTERUL TRANSPORTURILOR**  
**COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI SI DRUMURI NATIONALE DIN ROMANIA**

**INSTRUCȚIUNI TEHNICE AFERENTE**  
**CAIETELOR DE SARCINI GENERALE COMUNE**  
**LUCRĂRILOR DE ARTĂ**

**CAIET DE SARCINI NR. 6**  
**SUPRASTRUCTURI DIN BETON ARMAT**

**2016**

**S.C. PRIMACONS S.R.L.**

## CUPRINS

CAIETUL DE SARCINI NR. 6 – SUPRASTRUCTURI DIN BETON ARMAT.....	2
1. PREVEDERI GENERALE, DETALII DE COFRAJ ȘI ARMARE.....	2
2. LUCRĂRI PROVIZORII .....	3
3. COFRAJE .....	3
4. MATERIALE DE CONSTRUCȚIE.....	4
5. BETOANE.....	5
6. ELEMENTE PREFABRICATE. MONTAJ ȘI MONOLITIZARE.....	5
7. CONTROLUL CALITĂȚII ȘI RECEPȚIA LUCRĂRILOR .....	7
8. REFACEREA LUCRĂRILOR CU DEFECTE.....	7

## CAIETUL DE SARCINI NR. 6 – SUPRASTRUCTURI DIN BETON ARMAT

### 1. PREVEDERI GENERALE, DETALII DE COFRAJ ȘI ARMARE

Prezentul capitol se referă la lucrările sau părțile de lucrări executate din beton armat în suprastructurile de poduri și anume:

- Grinzi simplu rezemate sau continui din beton armat;
- Plăci turnate monolit din beton armat;
- Cadre, arce, și bolți din beton armat;
- Elemente prefabricate din beton armat (plăci carosabile, plăci de trotuar, elemente prefabricate de trotuar pentru parapete și plăci prefabricate pentru suprastructurile de tip mixt);
- Monolitizarea elementelor prefabricate;
- Continuizarea tronsoanelor grinzilor prefabricate prin rosturi umede;
- Casete din beton armat.

În cazul în care proiectul prevede și precomprimarea structurii de beton armat se vor aplica prevederile cuprinse în caietul de sarcini "Suprastructuri din beton precomprimat".

Pentru structuri deosebite, cu alcătuirii constructive și utilizări de materiale noi, altele decât cele cuprinse în prezentul caiet se vor întocmi caiete de sarcini speciale.

Suprastructurile din beton armat se vor executa numai pe baza unui proiect elaborat de către o unitate de proiectare autorizată, cu respectarea strictă a prevederilor din: SR EN 1992-1-1, SR EN 1992-2 și anexele naționale.

Elementele prefabricate vor fi introduse în structuri numai dacă sunt însoțite de certificate de calitate.

Proiectul pe baza căruia se vor realiza suprastructurile din beton armat va cuprinde detaliile de execuție ale suprastructurii, programul de asigurare a calității lucrărilor.

Planșele de execuție vor cuprinde toate elementele necesare execuției, inclusiv planșele tehnologice cu fazele succesive de execuție.

Detaliile de execuție vor fi cuprinse în planșele de cofraj și armare pentru suprastructura în întregime și pentru părți de lucrări din aceasta. În zonele puternic armate, cu concentrări de eforturi (de exemplu cuzineți) desenele de detaliu vor fi prezentate la o scară și într-o asemenea manieră încât să arate compatibilitatea între planul de armare și condițiile efective de betonare.

Planurile de cofraj vor preciza toate detaliile privind dimensiunile, toleranțele admise și modul de trasare a suprafețelor aparente ale betonului prin cofrajele propuse.

Planurile de armare, pentru elementele din beton armat vor cuprinde toate datele geometrice privind armăturile și modul de poziționare (poziție, diametru, lungimi parțiale și lungimi totale).

Planurile vor conține explicit:

- Calitatea oțelurilor (categorie, sudabilitatea) conf SR EN 10080;
- Toleranțele de poziționare, conform NE 012/2;
- Poziția înădărilor și detaliile de înădire (SR EN 17660-1);
- Disponerea, forma și natura dispozitivelor de calare a armăturilor;
- În cazul elementelor prefabricate, poziția și natura ancorelor incorporate pentru manipulare.

De asemenea, planurile de armare vor cuprinde măsurile ce trebuie luate în secțiunile de reluare a betonării, pregătirea armăturilor prin îndoire - dezdoire și modul de tratare a suprafeței de la care se

reia betonarea.

Zonele de armătură densă se vor detalia la o scară mare cu prezentarea razelor de curbură și a diametrelor armăturilor.

La execuția suprastructurilor din beton armat se vor respecta detaliile din proiect, Codul de practică pentru producerea betonului indicativ CP 012/1, Normativul pentru producerea și execuția lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat . Partea 2 – Executarea lucrărilor din beton indicativ NE 012/2 și prevederile din prezentul caiet de sarcini.

## **2. LUCRĂRI PROVIZORII**

Suprastructurile din beton armat turnate monolit sau din elemente prefabricate monolitizate se execută cu ajutorul unor lucrări provizorii ce constau din :

- Eșafodaje, schele și sprijiniri la elemente de suprastructură cu grinzi și plăci drepte;
- Cintre, schele și sprijiniri la suprastructuri de tip arc sau boltă.

Întocmirea proiectelor pentru lucrările provizorii se va face de către proiectant sau Constructor.

Proiectul va cuprinde desene de execuție însoțite de note de calcul. Beneficiarul poate cere ca acestea să-i fie predate în întregime sau pe părți, dar înaintea începerii execuției.

Lucrările provizorii trebuie astfel proiectate și executate încât să garanteze că lucrările definitive nu vor suferi în nici un fel ca urmare a deformațiilor lucrărilor provizorii, ca rezistență sau aspect.

Lucrările provizorii vor asigura că lucrările definitive se încadrează, din punct de vedere al toleranțelor, în cele admise în ANEXA C a Normativul pentru producerea și execuția lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat. Partea 2 – Executarea lucrărilor din beton indicativ NE 012/2.

La realizarea lucrărilor provizorii se va ține seama și de prevederile cuprinse în caietul de sarcini "Schele, eșafodaje și cintre".

## **3. COFRAJE**

Cofrajele pentru suprastructurile din beton armat sau părți ale acestora vor respecta condițiile de calitate precizate în planșe. În principiu acestea pot fi de trei tipuri:

- Cofraje obișnuite utilizate la suprafețele nevăzute;
- Cofraje de față văzută, utilizate la suprafețele expuse vederii (grinzi, plăci, arce, bolți și stâlpi);
- Cofraje cu tratare specială la elementele de suprastructură precum: grinzi marginale, elemente de trotuare, parapete, etc.

Constructorul poate propune soluții proprii de tratare a feței văzute a betoanelor, pentru care va obține aprobarea beneficiarului.

La realizarea cofrajelor pentru suprastructurile din beton armat se va ține seama de prevederile Normativul pentru producerea și execuția lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat . Partea 2 – Executarea lucrărilor din beton indicativ NE 012/2 precum și de cele cuprinse în caietul de sarcini "Cofraje".

La realizarea tiparelor (cofrajelor) pentru realizarea elementelor prefabricate se va ține seama de prevederile Codului de practică pentru execuția elementelor prefabricate din beton, beton armat și beton NE 013, SR EN 13369 și SR EN 15050 "Materiale de construcție. Tronsoane prefabricate".

## **4. MATERIALE DE CONSTRUCTIE**

### **4.1. Agregate**

Agregatele vor corespunde SR EN 12620+A1 „Agregate pentru beton“, Codul de practică pentru producerea betonului CP012/1 și Codului de practică pentru execuția elementelor prefabricate din beton, beton armat și beton precomprimat NE 013 care prevăd condițiile de livrare și procurare, alegerea dimensiunii maxime, condițiile de transport și depozitare și controlul calității agregatelor.

Nisipul utilizat va proveni numai din cariere naturale. Nu se admite folosirea nisipului de concasaj.

Agregatele trebuie să respecte SR EN 12620+A1, CP 012/1 și SR EN 206 Anexa D și vor avea dimensiunea maximă de 32 mm, agregatele încadrându-se în zona de granulozitate favorabilă și în cazuri restrânse în zona de granulozitate utilizabilă.

Sursele de aprovizionare cu materiale, distribuția granulometrică a agregatelor și tipurile mineralogice trebuie să facă obiectul unui acord înainte de începerea lucrărilor.

Pentru a reduce la minimum segregarea, se recomandă ca agregatele să aibă o granulozitate continuă.

Toate agregatele aprovizionate vor fi ciuruite, spălate și sortate.

Toate agregatele trebuie să provină din surse sigure din punct de vedere tehnic și certificate sub aspectul conformității producției în conformitate cu prevederile legale.

Încercările pentru determinarea caracteristicilor mecanice ale agregatelor sunt cuprinse în SR EN 1097.

Constructorul va lua măsurile necesare pe șantier pentru a se evita depuneri de praf pe agregate.

### **4.2. Ciment**

Cimentul va corespunde SR EN 197-1.

Cimentul se va aproviziona în cantități astfel determinate încât stocul rezultat să fie consumat în maximum două luni. Nu se admite amestecarea cimenturilor diferite și utilizarea acestor amestecuri.

Pentru fiecare clasa de ciment se va asigura o încăpere separată sau o celulă tip siloz. Starea de conservare se va verifica periodic conform prevederilor din Codul de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat indicativ CP012/1, Codul de practică pentru execuția elementelor prefabricate din beton, beton armat și beton precomprimat NE 013.

### **4.3. Armături**

Armăturile trebuie să respecte planurile de execuție din proiect.

Oțelurile utilizate la confecționarea carcaselor de armătură trebuie să fie sudabile, garantate prin specificația tehnică și conform ST 009, SR EN 10080, armăturile fiind verificate pe baza metodelor de încercare prevăzute în SR EN ISO 15630-1.

Se vor utiliza, armături de rezistență cu factorul de profil,  $f_R$  corespunzător înaltei aderențe (anexa C din SR EN 1992-1-1) și vor avea rezistența caracteristică de cel puțin 400MPa.

Domeniul de utilizare, dispozițiile constructive și modul de fasonare al armăturilor vor corespunde prevederilor din Normativul pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat. Partea 2- Executarea lucrărilor din beton. Indicativ NE012/2.

Înainte de fasonarea armăturilor, oțelul beton se curăță de praf și noroi, de rugină, urme de ulei și de alte impurități. De asemenea, este interzisă montarea în amplasamentul definitiv a barelor din oțel beton murdare de praf și / sau noroi, de eventualele urme de rugină sau ulei și de alte impurități.

Înlocuirea unor bare din proiect, de un anumit diametru cu bare de alt diametru, dar cu aceeași secțiune totală se va face numai cu acordul proiectantului.

Constructorul va face verificarea caracteristicilor mecanice (rezistența la rupere, limita de curgere tehnică, alungirea relativă la rupere, numărul de îndoiri la care se rupe oțelul etc.) în condițiile precizate de NE 012/2 și NE 013.

La aprovizionarea, fasonarea și montarea armăturilor se va ține cont de prevederile din caietul de sarcini "Armături".

## **5. BETOANE**

Compoziția betonului proiectat se stabilește pe bază de încercări preliminare, conform Codului de practică pentru producerea betonului CP 012/1 și SR EN 206, folosindu-se materialele aprovizionate, stabilite și verificate de către un laborator autorizat.

La adaptarea rețetei la stația de betoane se va ține seama de capacitatea și tipul betonierei, de umiditatea agregatelor, iar pe timp friguros se va ține seama de temperatura materialelor componente și a betonului.

Betoanele se prepară în stații de beton verificate și atestate.

Dozarea materialelor folosite pentru prepararea betoanelor se face în greutate.

Abaterile limită se vor încadra în prevederile din caietul de sarcini "Betoane" și ale normativului indicativ NE 012/2- capitolul 14 și Anexa C.

Folosirea plastifiantilor, antrenatorilor de aer, etc. se admite numai cu aprobarea beneficiarului ținând cont de prevederile Caietului de sarcini "Betoane".

Umiditatea agregatelor se verifică zilnic, precum și după fiecare schimbare de stare atmosferică.

În timpul turnării trebuie urmărit ca betonul să umple complet formele în care este turnat, pătrunzând în toate colțurile și nelăsând locuri goale.

Betonul preparat, având de regulă temperatura înainte de turnare cuprinsă între 5 - 30°C, trebuie turnat în cofraje în maximum 1oră în cazul folosirii cimenturilor obișnuite și 1/2oră când se utilizează cimenturi cu priza rapidă. În situația betoanelor cu temperaturi mai mari de 30° C se iau măsuri suplimentare, cum este și utilizarea de aditivi întârziatori, conform normativului NE 012/2 și codului NE 013. Betonul adus în vederea turnării nu trebuie să prezinte urme de segregare. În perioada dintre preparare și turnare se interzice adăugarea de apă în beton. La turnarea betonului trebuie respectate regulile din NE 012/1 și NE 013.

Jgheaburile autocamioanelor de transport beton, vor trebui păstrate curate și spălate după fiecare întrerupere de lucru.

La compactarea betonului se vor folosi mijloace mecanice de compactare ca: mese vibrante, vibratoare de cofraj și vibratoare de adâncime, iar în timpul compactării betonului proaspăt se va avea grijă să nu se producă deplasări sau degradări ale armăturilor și cofrajelor.

## **6. ELEMENTE PREFABRICATE. MONTAJ ȘI MONOLITIZARE**

În cazul structurilor din grinzi și plăci prefabricate, atât grinzile cât și plăcile prefabricate vor fi numerotate, iar pe ele se va înscrie cu vopsea data fabricării și tipul de placă sau grindă, prin care se precizează astfel poziția acestora în lucrare.

Montarea elementelor prefabricate va fi condusă de un inginer specializat în acest domeniu și supravegheată permanent de maiștri cu experiența dobândită în lucrări similare.

Montarea grinzilor prefabricate pe aparatele de reazem se va face cu tehnologia de montare adoptată și aprobată de proiectant, în conformitate cu prevederile din planșele de execuție. Săgeata grinzilor, măsurată comparativ cu grinda adiacentă, aflată în poziția ei finală, nu va fi mai mare de 1mm pe 1m de deschidere și în nici un caz, mai mare de 25mm.

Deplasarea și depozitarea elementelor de beton precomprimat va fi efectuată cu elementele în poziție corectă și cu puncte de susținere situate aproximativ la aceleași poziții prevăzute pentru poziția finală a elementelor în structură. Elementele nu vor fi transportate sau ridicate, până când betonul lor nu atinge rezistența la compresiune, prevăzută în planșele de execuție.

La așezarea grinzilor prefabricate pe aparatele de reazem de pe infrastructura podului – pile, pile-culei, culei - se va urmări poziționarea corectă conform proiectului, atât în ce privește asigurarea amplasamentului, cât și a lungimii de reazem și a contactului cu suprafețele de reazem. Elementele vor fi eliberate din dispozitivul de prindere numai după realizarea corectă a rezemării. Până la solidarizarea definitivă a grinzilor prefabricate cu antretoazele și placa de monolitizare, este obligatoriu a se asigura echilibrul stabil al tuturor grinzilor montate, prin înjuguirea lor.

Se vor respecta prevederile capitolului 13 „ Montarea elementelor prefabricate din „Normativul pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat - Partea 2: Executarea lucrărilor din beton” indicativ , NE 012/2.

Operația de montaj trebuie să fie precedată de lucrări pregătitoare, specifice operației respective și care depinde de la caz la caz de tipul elementului care se montează sau de modul de alcătuire al structurii.

Pentru montarea elementelor prefabricate se vor folosi utilaje care să asigure montajul în condiții de securitate.

Îmbinările definitive trebuie să fie executate în cel mai scurt timp posibil de la montaj.

Fetele elementelor care urmează a veni în contact cu betonul din monolitizare sau mortarul de pozare vor fi bine curățate cu o perie de sârmă și apoi spălate cu apă din abundență sau suflate cu jet de aer.

Verificarea montării elementelor și încadrarea în toleranțe se va face conform capitolului 14 „Tolerante geometrice” și anexei C din „Normativul pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat - Partea 2: Executarea lucrărilor din beton” indicativ, NE 012/2.

La corectarea eventualelor defecte de montaj nu se vor folosi procedee care pot duce la deteriorarea elementelor.

Grinzile prefabricate, antretoazele monolite și plăcile de monolitizare se vor monolitiza între ele conform detaliilor din proiect. Înaintea montării armăturii și a turnării plăcii de monolitizare, fețele plăcii grinzii prefabricate vor fi prelucrate obligatoriu prin buceardare și se vor respecta condițiile de reluare a betonării corespunzătoare unui rost de lucru – vezi secțiunea 11.5.3 b) din NE 012/2 și condițiile prealabile și condițiile necesare la punerea în lucru a betonului – vezi 11.6 din NE 012/2.

Rețeta betonului ce se va turna în rosturile umede se va stabili experimental pe bază de încercări în laboratorul șantierului și va fi transmisă spre aprobare Dirigintului de Șantier. Clasa de rezistență a betonului din rosturile umede va fi superioară cu o clasă rezistenței betonului din tronsoanele prefabricate.

La plăcile prefabricate pentru structuri mixte se vor monolitiza și golurile din dreptul conectorilor prevăzându-se armăturile din proiect necesare legării conectorilor de armăturile de rezistență ale plăcilor.

La structurile mixte, în zona de precomprimare a plăcilor se vor monta ștuțuri pentru continuitatea cablurilor în dreptul rosturilor de monolitizare.

Pentru tensionarea, blocarea și injectarea cablurilor prevăzute pentru precomprimarea platelajelor la structurile mixte se vor aplica prevederile din caietul de sarcini “Suprastructuri din beton precomprimat”, normativul NE 012/2 și Codul de practică NE 013.

## **7. CONTROLUL CALITĂȚII ȘI RECEPȚIA LUCRĂRILOR**

Conform NE 012/2 executantul lucrării trebuie să facă dovada, în special în ceea ce privește:

- Funcționarea conform documentelor legale;
- Aplicarea unui sistem de management al calității;
- Capacitate tehnică, sub aspectul dotărilor cerute de tehnologiile prevăzute, confirmată prin documente privind realizarea unor lucrări similare;
- Personal autorizat sau atestat pentru executarea lucrărilor.

Abaterile limită de la dimensiunile elementelor prefabricate din beton armat se vor încadra în prevederile SR EN 13369 „Reguli comune pentru produsele prefabricate de beton”.

Alte abateri limită decât cele referitoare la dimensiuni (lungimi, lățime și grosime placă) se vor încadra în prevederile „Normativului pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat partea 2 : Executarea lucrărilor din beton”, indicativ NE 012/2 Anexa D și „Codul de practică pentru execuția elementelor prefabricate din beton, beton armat și beton precomprimat „, indicativ NE 013.

Pentru elementele din beton armat abaterile și toleranțele sunt date în caietele de sarcini: Cofraje, Armături, Betoane.

Controlul elementelor prefabricate (pentru acceptarea în șantier) se va face conform anexei 17.1 din Codul de practică NE 013.

Se va întocmi proces verbal de recepție calitativă la terminarea lucrărilor în conformitate cu formularele din sistemul de calitate certificat al Constructorului și în conformitate cu prevederile legii.

### **7.1. Încercarea lucrărilor**

Constructorul are în întregime în sarcina sa, cheltuielile pentru încercarea lucrărilor precizate în proiect. Aceste încercări se execută în prezența beneficiarului.

Tot Constructorul are în sarcină aducerea camioanelor sau a convoaielor necesare încercării precum și schelele sau pasarelele necesare efectuării operațiunilor de măsurare.

Operațiunile de măsurare se vor face de către o instituție aleasă sau acceptată de către beneficiar.

## **8. REFACEREA LUCRĂRILOR CU DEFECTE**

În cazul când o parte, sau întreaga lucrare, nu corespunde prevederilor din proiect și din caietul de sarcini, Constructorul este obligat să execute remediile necesare. După recunoașterea și analiza defectelor, înaintea începerii lucrărilor de remediere Constructorul propune Dirigintelui de Șantier spre aprobare procedura tehnică de execuție și planul de control calitate.

Pentru remediile defectelor de natură să afecteze calitatea structurii, siguranța și durabilitatea în exploatare, Constructorul va proceda astfel:

- Efectuarea releveului detaliat al defectelor;
- Evaluarea consecințelor posibile pe termen scurt sau mai lung;
- Asigurarea unei expertize tehnice efectuată de către expert tehnic atestat, care va evalua situația și va da soluții de remediere;
- Întocmirea unei documentații de reparații, însoțită de toate justificările necesare.
- Montarea în lucrare a dispozitivelor de control necesare;

În funcție de constatările și de studiile efectuate, beneficiarul poate să procedeze astfel:

- Să acorde viza documentației de reparații, cu eventuale observații;
- Să prevadă demolarea unor părți, sau a întregii lucrări și refacerea lor pe cheltuiala Constructorului;

În cazul defectelor privind geometria lucrării, calitatea și culoarea suprafețelor, dar care nu afectează siguranța și capacitatea portantă a lucrării reparațiile se pot efectua astfel:

- Defectele minore se pot corecta prin degresare, spălare, rabotare sau rebetonare cu betoane speciale aderente;
- În cazul defecțiunilor mai importante, Constructorul poate propune beneficiarului un program de remediere, care va fi analizat și aprobat ca atare, sau cu completările necesare.

La suprafețele văzute cu parament fin este interzisă sclivisirea simplă. Atunci când totuși se aplică, aceasta nu se va face decât cu aprobarea Dirigintelui de Santier.

Fisurile deschise care pot compromite, atât aspectul cât și durabilitatea structurii, vor fi tratate, respectând prevederile SR EN 1504-3, SR EN 1504-5, SR EN 1504-8, SR EN 1504-9 și SR EN 1504-10 produse și sisteme pentru protecția și repararea structurilor de beton, pe baza unei tehnologii avizate de către beneficiar și a instrucțiunilor specifice de aplicare ale materialelor respective.

La terminarea lucrărilor Constructorul va efectua o verificare a întregii lucrări și va asigura degajarea tuturor spațiilor (sprijiniri, susțineri, depozite, etc.) pentru a permite lucrul liber al structurii.

**MINISTERUL TRANSPORTURILOR  
COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI SI DRUMURI NATIONALE DIN ROMANIA**

**INSTRUCȚIUNI TEHNICE AFERENTE  
CAIETELOR DE SARCINI GENERALE COMUNE  
LUCRĂRILOR DE ARTĂ**

**CAIET DE SARCINI NR. 8  
COFRAJE**

**2016**

**S.C. PRIMACONS S.R.L.**

## CUPRINS

### CAIETUL DE SARCINI NR. 8 - COFRAJE

1.	DATE GENERALE.....	2
2.	PREGĂTIREA, CONTROLUL ȘI RECEPȚIA LUCRĂRILOR DE COFRARE.....	3
3.	MONTAREA ȘI SUSȚINERILE COFRAJELOR.....	4
3.1.	MONTAREA COFRAJELOR.....	4
3.2.	SUSȚINERILE COFRAJELOR.....	4
4.	TOLERANȚE DE EXECUȚIE .....	4
5.	CONTROLUL CALITĂȚII ȘI RECEPȚIA LUCRĂRILOR DE EXECUȚIE A COFRAJELOR .....	5

## CAIETUL DE SARCINI NR. 8 – COFRAJE

### 1. DATE GENERALE

Cofrajele sunt structuri provizorii alcătuite, de obicei, din elemente re folosibile, care montate în lucrare, dau betonului forma proiectată. În termenul de cofraj se includ atât cofrajele propriu-zise cât și dispozitivele pentru sprijinirea lor, buloanele, țevile, tiranții, distanțierii, care contribuie la asigurarea realizării formei dorite.

Cofrajele și susținerile lor se execută numai pe bază de proiecte, întocmite de unități de proiectare autorizate, în conformitate cu prevederile STAS 7721, precum și a celor din normativul NE 012/2.

Cofrajele trebuie să fie alcătuite astfel încât să îndeplinească următoarele condiții:

- Să asigure obținerea formei, dimensiunilor și gradului de finisare, prevăzute în proiect, pentru elementele ce urmează a fi executate, respectându-se înscrierea în abaterile admisibile prevăzute în "Normativul pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat – partea 2: Executarea lucrărilor din beton" indicativ NE 012/2 Anexa C.
- Să asigure suprafețe netede, fără goluri, fisuri sau alte defecte;
- Să fie etanșe, astfel încât să nu permită pierderea laptelui de ciment;
- Să fie stabile și rezistente, sub acțiunea încărcărilor care apar în procesul de execuție;
- Să asigure ordinea de montare și demontare stabilită fără a degrada elementele de beton cofrate, sau componentele cofrajelor și susținerilor;
- Să permită, la decofrare, o preluare treptată a încărcării de către elementele care se decofrează;
- Să permită închiderea rosturilor astfel încât să se evite formarea de pene sau praguri;
- Să permită închiderea cu ușurință - indiferent de natura materialului din care este alcătuit cofrajul - a golurilor pentru controlul din interiorul cofrajelor și pentru scurgerea apelor uzate, înainte de începerea turnării betonului;
- Să aibă fețele, ce vin în contact cu betonul, curate, fără crăpături, sau alte defecte;
- Materialele din care se execută să corespundă reglementărilor specifice în vigoare.

Proiectul cofrajelor va cuprinde și tehnologia de montare și decofrare.

În afara prevederilor generale de mai sus, cofrajele vor trebui să mai îndeplinească următoarele condiții:

- Să permită poziționarea armăturilor din oțel beton și de precomprimare;
- Să permită fixarea sigură și în conformitate cu proiectul, a pieselor înglobate din zonele de capăt a grinzilor (plăci de repartiție, teci, etc.);
- Să permită compactarea cât mai bună în zonele de ancorare;
- Să asigure posibilitatea de deplasare și poziția de lucru corespunzătoare a muncitorilor care execută turnarea și compactarea betonului;
- Să permită scurtarea elastică la precomprimarea și intrarea în lucru a greutateii proprii, în conformitate cu prevederile proiectului;
- Să fie prevăzute, după caz, cu urechi de manipulare, să fie prevăzute cu dispozitive speciale pentru prinderea vibratoarelor de cofraj, atunci când acestea sunt înscrise în proiect;
- Distanțierii cofrajului, lăsați în beton, să nu afecteze durabilitatea sau aspectul betonului, să nu introducă încărcări suplimentare asupra structurii;
- Cofrajele metalice să nu prezinte defecte de laminare, pete de rugină pe fețele ce vin în contact cu betonul.

Pentru a evita deteriorarea muchiilor betonului, la execuția cofrajului se va asigura țesirea acestora.

Teșirea se va realiza la dimensiunile de 2x2cm, dacă în detalii nu se prevede altfel.

Din punct de vedere al modului de alcătuire se deosebesc:

- Cofraje fixe, confecționate și montate la locul de turnare a betonului și folosite, de obicei, la o singură lucrare;
- Cofraje demontabile staționare, realizate din elemente sau subansambluri de cofraj re folosibile la un anumit număr de turnări;
- Cofraje demontabile mobile, care se deplasează și iau poziții succesive pe măsura turnării betonului: cofraje glisante sau pășitoare.

Din punct de vedere al utilizării componentelor:

- Cofraje de inventar, la care componentele sunt mijloace de inventar și se folosesc de mai multe ori;
- Cofraje unicat, la care componentele se utilizează o singură dată (de regulă acestea sunt din lemn);
- Cofraje pierdute, la care componentele intră în alcătuirea elementelor din beton care se toarnă pe șantier;
- Cofraje virtuale, la care betonul se toarnă în spații construite anterior (groapa în care se toarnă fundația).

Pentru aceste din urmă cofraje, abaterile față de dimensiunile de referință din proiect, sunt cele specifice lucrărilor de pământ și nu cele specifice elementelor din beton turnat în "cofraje reale".

Față de calitatea suprafeței de beton obținute după decofrare:

- Cofraje pentru beton aparent;
- Cofraje pentru betoane brute; suprafețele obținute fiind acoperite cu placaje etc.

Din punct de vedere al naturii materialului din care sunt confecționate se deosebesc:

- Cofraje din lemn sau căptușite cu lemn;
- Cofraje tego;
- Cofraje furniruite de tip DOKA, PASCHAL, PERI, MEVA îmbinate sau tratate cu rășini;
- Cofraje metalice.

## **2. PREGĂTIREA, CONTROLUL ȘI RECEPȚIA LUCRĂRILOR DE COFRARE**

Înainte de fiecare re folosire, cofrajele vor fi revizuite și reparate. Re folosirea cât și numărul de re folosiri, se vor stabili numai cu acordul beneficiarului.

În scopul re folosirii, cofrajele vor fi supuse următoarelor operațiuni:

- Curățirea cu grijă, repararea și spălarea, înainte și după re folosire; când spălarea se face în amplasament apa va fi drenată în afară (nu este permisă curățirea cofrajelor numai cu jet de aer);
- Tratarea suprafețelor, ce vin în contact cu betonul, cu o substanță ce trebuie să ușureze decofrarea, în scopul desprinderii ușoare a cofrajului; în cazul în care se folosesc substanțe lubrifiante, uleioase; nu este permis ca acestea să vină în contact cu armăturile.

În vederea asigurării unei execuții corecte a cofrajelor se vor efectua verificări etapizate astfel:

- Preliminar, controlându-se lucrările pregătitoare și elementele sau subansamblurile de cofraje și susțineri;
- În cursul execuției, verificându-se poziționarea în raport cu trasarea și modul de fixare a elementelor;

- Final, recepția cofrajelor și consemnarea constatrilor în "Registrul de procese verbale, pentru verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse";

### 3. MONTAREA ȘI SUSȚINERILE COFRAJELOR

#### 3.1. MONTAREA COFRAJELOR

Montarea cofrajelor va cuprinde următoarele operații:

- Trasarea poziției cofrajelor;
- Executarea eșafodajelor dacă este cazul;
- Așezarea cofrajelor pe poziție, conform trasării de detaliu;
- Definitivarea poziției în plan și pe verticală, îmbinarea între panouri, fixarea cofrajelor;
- Verificarea și recepția cofrajelor;

Așezarea cofrajelor la poziție se realizează:

- În plan, față de reperele marcate la trasarea de detaliu;
- Pe înălțime, prin respectarea cotelor și reglarea în poziția verticală sau înclinată după caz.

Definitivarea poziției în plan și pe verticală se realizează odată cu fixarea cofrajelor prin:

- Fixarea pe înălțimea reglată a popilor de susținere în cazul cofrajelor pentru plăci, astfel încât să nu permită deplasări relative ale panourilor/zonelor încărcate (cu beton proaspăt sau din activitățile de punere în operă a betonului) față de cele neîncărcate;
- Fixarea la poziție a elementelor de susținere sau sprijinire a cofrajelor verticale sau înclinate de înălțime mare (pentru stâlpi, pereți etc.)
- Fixarea elementelor exterioare de susținere (caloți, nervuri etc.) ale cofrajelor de dimensiuni mai reduse în secțiune transversala (grinzi, stâlpi).
- Fixarea elementelor interioare de legatură, de regulă distanțieri, pentru menținerea distanței între fețele cofrate.

#### 3.2. SUSȚINERILE COFRAJELOR

În cazurile în care elementele de susținere a cofrajelor reazemă pe teren se va asigura repartizarea solicitărilor, ținând seama de gradul de compactare și posibilitățile de înmuiere, astfel încât să se evite producerea tasărilor.

În cazurile în care terenul este înghețat sau expus înghețului, rezemarea susținerilor se va face astfel încât să se evite deplasarea acestora în funcție de condițiile de temperatură.

### 4. TOLERANȚE DE EXECUȚIE

Abaterile admisibile la montarea cofrajelor se referă la următoarele categorii de mărimi:

- dimensiuni ale spațiului de cofrat;
- cote de nivel (pentru fundul cofrajului, înălțimea de turnarea betonului);
- poziția axelor în plan și pe înălțime;
- forma suprafeței (care include planitatea și denivelarea locală, după caz).

Abaterile admisibile pentru dimensiuni, cote de nivel și poziție a axelor, dacă nu sunt cuprinse explicit în proiect, vor fi cele prevăzute pentru elementele respective (tabelul C3a, C3b din NE 012/2).

Clasele de toleranță pentru dimensiuni sunt:

- clasa  $T_{D,VIII}$  pentru fundații;
- clasa  $T_{D,V}$  pentru infrastructuri;
- clasa  $T_{D,IV}$  pentru grinzi.

Abaterile admisibile privind forma suprafeței pentru cofrajele plane ale elementelor se înscriu în

clasele de toleranță:

- clasa  $T_{S,III}$  pentru planeitate (tabelul C7 din NE 012/2);
- clasa  $T_{N,I}$  pentru denivelări locale (tabelul C9 din NE 012/2).

Abaterile admisibile privind forma suprafeței pentru cofrajele curbe și plăci se înscriu în clasele de toleranță:

- clasa  $T_{S,II}$  pentru planeitate (tabelul C7 din NE 012/2);
- clasa  $T_{N,I}$  pentru denivelări locale (tabelul C9 din NE 012/2).

## 5. CONTROLUL CALITĂȚII ȘI RECEPȚIA LUCRĂRILOR DE EXECUȚIE A COFRAJELOR

Verificarea calității materialelor componente se face în conformitate cu prevederile din NE 012/2 cap 7.4.

În vederea asigurării unei execuții corecte a cofrajelor, se vor efectua verificări etapizate astfel:

- Preliminar, controlându-se lucrările pregătitoare și elementele sau subansamblurile de cofraje și susțineri;
- La terminarea lucrărilor de cofraje, pentru o etapă de lucru când se efectuează și recepția cofrajelor;
- Imediat înainte de punerea în operă a betonului.

Verificarea cofrajelor și susținerilor acestora se face prin observare directă și măsurări simple umărindu-se:

- a) Modul cum sunt respectate prevederile proiectului tehnologic sau precizările producătorului în ceea ce privește:
  - alcătuirea de ansamblu;
  - tipurile de materiale folosite;
  - dimensiunile: prin măsurare;
  - îmbinările (elementele de fixare și contactul între elementele concurente în îmbinare);
- b) așezarea corespunzătoare a elementelor cofrajului față de baza de rezemare și fără spații între ele;
- c) verificarea faptului că elementele de susținere sau legătură punctuală sunt fixate (prin solicitare cu mâna), nu au joc și legăturile interioare sunt corect montate;
- d) starea de curățenie;
- e) aplicarea agenților de decofrare;
- f) dimensiunile, în cel puțin 2 secțiuni pentru fiecare element, precum și golurile și poziția acestora (prin măsurare directă);
- g) aspectul general al suprafeței care vine în contact cu betonul;

Constructorul trebuie să aibă un sistem de management al calității (un sistem al calității certificat și personal autorizat sau atestat pentru efectuarea lucrărilor). Executarea și verificarea lucrărilor trebuie făcută conform prevederilor aplicabile ale acestui sistem (proceduri, instrucțiuni și înregistrări privind: aprovizionarea, recepția, manipularea, depozitarea și trasabilitatea materialelor; executarea și verificarea lucrărilor; echipamente de măsurare, calificarea personalului; tratarea neconformităților).

Pentru lucrările din beton și beton armat pe diferite faze de execuție care devin lucrări ascunse, verificarea calității trebuie consemnată în "Registrul de procese verbale pentru verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse".

Nu se admite trecerea la o nouă fază de execuție înainte de încheierea procesului verbal referitor la

faza precedentă dacă aceasta urmează să devină o fază ascunsă.

Controlul calității lucrărilor se face în conformitate cu prevederile Legii 10 și cap. 15 din NE 012/2.

**MINISTERUL TRANSPORTURILOR  
COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI SI DRUMURI NATIONALE DIN ROMANIA**

**INSTRUCȚIUNI TEHNICE AFERENTE  
CAIETELOR DE SARCINI GENERALE COMUNE  
LUCRĂRILOR DE ARTĂ**

**CAIET DE SARCINI NR. 9  
ARMĂTURI**

**2016**

**S.C. PRIMACONS S.R.L.**

## CUPRINS

CAIETUL DE SARCINI NR. 9 – ARMĂTURI .....	2
1. OȚELURI PENTRU ARMĂTURI.....	2
2. LIVRAREA ȘI MARCAREA .....	3
3. TRANSPORTUL ȘI DEPOZITAREA.....	3
4. CONTROLUL CALITĂȚII.....	4
5. FASONAREA, MONTAREA ȘI LEGAREA ARMĂTURILOR .....	4
6. TOLERANȚE DE EXECUȚIE .....	4
7. PARTICULARITĂȚI PRIVIND ARMAREA CU PLASE SUDATE .....	4
8. INNĂDIREA ARMĂTURILOR .....	5
9. STRATUL DE ACOPERIRE CU BETON .....	5
10. ÎNLOCUIREA ARMĂTURILOR PREVĂZUTE ÎN PROIECT.....	6
11. PROTECȚIA ANTICOROZIVĂ A ARMĂTURILOR .....	6

## CAIETUL DE SARCINI NR. 9 – ARMĂTURI

Prezentul caiet tratează condițiile tehnice necesare pentru proiectarea, procurarea, fasonarea și montarea armăturilor utilizate la structurile de beton armat pentru poduri.

Pentru condițiile specifice privind fundațiile, elevațiile infrastructurilor, suprastructurile de beton armat și de beton precomprimat se vor aplica prevederile din caietul de sarcini nr. 2 - "Infrastructuri - fundații directe de suprafață și fundații directe de adâncime; caietul de sarcini Nr. 3 Infrastructuri – fundații indirecte; Infrastructuri – culci, pile; caietul de sarcini Nr 11 Suprastructuri din beton armat; Suprastructuri din beton precomprimat; caietul de sarcini Nr. 13 Suprastructuri de tip mixt".

### 1. OȚELURI PENTRU ARMĂTURI

Oțelul beton trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în SR EN 438-1, SR EN 438-2, SR EN 438-3. Tipurile utilizate curent în elementele de beton armat și beton precomprimat și domeniile lor de aplicare sunt indicate în tabelul următor și corespund prevederilor din normativului NE 012/2 capitolul 8.

Tipul de oțel	Simbol	Domeniul de utilizare
Oțel beton rotund neted (SR EN 438-1)	OB 37	Armături de rezistență sau armături constructive – utilizare interzisă ca armătură de rezistență sau constructivă din martie 2010, putând fi utilizată ca armătură de montaj.
Sârmă trasă netedă pentru beton armat (SR EN 438-2)	STNB	Armături de rezistență sau armături constructive; armăturile de rezistență – utilizare interzisă din martie 2010, nerespectând $f_{yk} \geq 400$ MPa și nefiind cu înaltă aderență
Plase sudate pentru beton armat (SR EN 438-3)	STNB	Numai sub formă de plase sau carcase sudate – utilizare interzisă din martie 2010, nerespectând $f_{yk} \geq 400$ MPa și nefiind cu înaltă aderență
Produse din oțel pentru armarea betonului. Oțel beton cu profil periodic (SR EN 438-1)	PC 52	Armături de rezistență pentru betoane de clasa cel puțin C 12/15 – utilizare interzisă ca armătură de rezistență din martie 2010, nerespectând $f_{yk} \geq 400$ MPa și nefiind cu înaltă aderență, putând fi utilizată ca armătură constructivă.
	PC 60	Armături de rezistență la elemente cu betoane de clasă cel puțin C 16/20
Armături pretensionate . sârme netede (STAS 6482/2) . sârme amprentate (STAS 6482/3)	SBP I	Armături de rezistență la elemente cu betoane de clasă cel puțin C 25/30 – utilizare interzisă din martie 2010
Oțel beton de înaltă aderență BST500S(C)	BST 500S (C)	În agrementul tehnic, $f_{yk} \geq 500$ MPa, clasa C de ductilitate $\epsilon_{uk} \geq 7,5\%$ , $\Delta\sigma_{RSk} \geq 150$ MPa, pentru $N=2 \times 10^6$ cicluri de încărcare descărcare, cu limita superioară $0,6f_{yk}$
Sârmă de oțel pretensionat Ø7 mm	Y1670C 7,0	În agrementul tehnic, $f_{pk} \geq 1670$ MPa, $f_{p0,1k} \geq 1437$ MPa, $p_{1000} \leq 4\%$ pentru $0,7f_{pk}$ , $\Delta\sigma_{RSk} \geq 200$ MPa, pentru $N=2 \times 10^6$ cicluri de încărcare descărcare, cu limita superioară $0,7f_{pk}$

Pentru oțelurile din import sau autohtone, altele decât cele menționate în tabelul de mai sus (de exemplu oțelul BSt 500 S(C)) este obligatorie existența certificatului de calitate emis de unitatea care a produs / importat oțelul și trebuie să fie agrementate tehnic, cu precizarea domeniului de utilizare (pentru lucrări de poduri durata de viață este de minim 100 de ani).

În certificatul de calitate se va menționa tipul corespunzător de oțel SR EN 438-1, SR EN 438-2, SR EN 438-3, echivalarea fiind făcută prin luarea în considerare a tuturor parametrilor de calitate.

În cazul în care există dubiu asupra modului în care s-a efectuat echivalarea, Constructorul va putea utiliza oțelul respectiv numai pe baza rezultatelor încercărilor de laborator, cu acordul scris al unui institut de specialitate și după aprobarea beneficiarului.

Pentru oțelul BSt 500S (C) pe lângă cele menționate mai sus referitoare la agrementul tehnic, domeniul de utilizare, echivalența cu oțelurile din SR EN 438-1, SR EN 438-2, SR EN 438-3 este obligatoriu ca acesta să aibe clasa C de ductilitate conform SR EN 1992-1-1, carbonul echivalent să fie mai mic sau egal cu 0.44% (pentru a avea proprietăți de sudabilitate) și să aibe precizate valorile domeniului de eforturi la oboseala cu limita lor superioară, pentru un număr  $N > 2 \times 10^6$  cicluri (anexa C, tabelul C.2N din SR EN 1992-1-1).

La aprovizionare, produsele din oțel vor fi verificate în conformitate cu standardele în vigoare și planul propriu de calitate, verificări și încercări.

## **2. LIVRAREA ȘI MARCAREA**

Livrarea oțelului beton se va face în conformitate cu reglementările în vigoare, însoțită de un document de calitate (certificat de calitate/inspecție, declarație de conformitate), după certificarea produsului de un organism acreditat, și de o copie după certificatul de conformitate.

Documentele ce însoțesc livrarea oțelului beton de la producător trebuie să conțină următoarele informații:

- Numele și adresa producătorului;
- Numărul certificatului de conformitate, atașat;
- Referințe la caracteristicile produsului;
- Numărul standardului de produs;
- Tipul și clasa produsului;
- Dimensiunea;
- Limita de curgere;
- Rezistența la rupere;
- Alungirea la forța maximă și la rupere;
- Conținutul de carbon echivalent pe oțel lichid;
- Date de identificare a șarjei/lotului/colacului sau legăturii.

Fiecare colac sau legătură de bare sau plase sudate va purta o etichetă, bine legată care va conține:

- Denumirea producătorului;
- Tipul și clasa produsului;
- Numărul lotului și al colacului / legăturii;
- Marcajul de conformitate
- Ștampila controlului de calitate.

Oțelul livrat de furnizori intermediari va fi însoțit de un certificat privind calitatea produselor care va conține toate datele din documentele de calitate eliberate de producătorul oțelului beton.

## **3. TRANSPORTUL ȘI DEPOZITAREA**

Barele de armătură, plasele sudate și carcasele prefabricate de armătură vor fi transportate și depozitate

astfel încât să nu sufere deteriorări sau să prezinte substanțe care pot afecta armătura și/sau betonul sau aderența beton - armătură.

Oțelurile pentru armături trebuie să fie depozitate separat pe tipuri și diametre în spații amenajate și dotate corespunzător, astfel încât să se asigure:

- Evitarea condițiilor care favorizează corodarea armăturii;
- Evitarea murdăririi acestora cu pământ sau alte materiale;
- Asigurarea posibilităților de identificare ușoară a fiecărui sortiment și diametru.

#### **4. CONTROLUL CALITĂȚII**

Controlul calității oțelului se va face conform prevederilor prezentate în normativul NE 012/2 capitolul 8 și anexa 7.1 din Codul de practică NE 013.

#### **5. FASONAREA, MONTAREA ȘI LEGAREA ARMĂTURILOR**

Fasonarea barelor, confecționarea și montarea carcaselor de armătură se va face în strictă conformitate cu prevederile proiectului.

Înainte de a se trece la fasonarea armăturilor, executantul va analiza prevederile proiectului, ținând seama de posibilitățile practice de montare și fixare a barelor, precum și de aspecte tehnologice de betonare și compactare. Dacă se consideră necesar se va solicita reexaminarea de către proiectant a dispozițiilor de armare prevăzute în proiect.

Armătura trebuie tăiată, îndoită, manipulată astfel încât să se evite:

- Deteriorarea mecanică (de ex. creștături, loviri);
- Ruperi ale sudurilor în carcase și plase sudate;
- Contactul cu substanțe care pot afecta proprietățile de aderență sau pot produce procese de coroziune.

Armăturile care se fasonază trebuie să fie curate și drepte, în acest scop se vor îndepărta:

- Eventuale impurități de pe suprafața barelor;
- Îndepărtarea ruginii, în special în zonele în care barele urmează a fi innădite prin sudură.

După îndepărtarea ruginii reducerea secțiunilor barelor nu trebuie să depășească abaterile prevăzute în standardele de produs.

Oțelul - beton livrat în colaci sau barele îndoite trebuie să fie îndreptate înainte de a se proceda la tăiere și fasonare fără a se deteriora profilul (la întinderea cu trolul alungirea maximă nu va depăși 1 mm/m).

Barele tăiate și fasonate vor fi depozitate în pachete etichetate, astfel încât să se evite confundarea lor și să se asigure păstrarea formei și curățeniei lor până în momentul montării.

Se interzice fasonarea armăturilor la temperaturi sub  $-10^{\circ}\text{C}$ . Barele cu profil periodic cu diametrul mai mare de 25mm se vor fasona la cald.

Recomandări privind fasonarea, montarea și legarea armăturilor sunt prezentate în cap 8 din normativul NE 012/2 și cap 10 din Codul de practică NE 013.

#### **6. TOLERANȚE DE EXECUȚIE**

În Anexa.C a normativului NE 012/2 sunt indicate abaterile limită la fasonarea și montarea armăturilor.

Dacă prin proiect se indică abateri mai mici se respectă acestea.

#### **7. PARTICULARITĂȚI PRIVIND ARMAREA CU PLASE SUDATE**

Plasele sudate din sârmă trasă netedă STNB sau profilată STPB se utilizează ori de câte ori este posibil

la armarea elementelor de suprafață în condițiile prevederilor SR EN 1992-1-1 Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton.

Executarea și utilizarea plaselor sudate se va face în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare.

Plasele sudate se vor depozita în locuri acoperite fără contact direct cu pământul sau cu substanțe care ar putea afecta armătura sau betonul, pe loturi de aceeași tipuri și notate corespunzător.

Încărcarea, descărcarea și transportul plaselor sudate se vor face cu atenție, evitându-se izbiriile și deformarea lor sau desfacerea sudurii.

Încercările sau determinările specifice plaselor sudate, inclusiv verificarea calității sudării nodurilor se vor efectua conform SR EN 438/3.

În cazurile în care plasele sunt acoperite cu rugină se va proceda la înlăturarea acesteia prin periere.

După îndepărtarea ruginii, reducerea dimensiunilor secțiunii barei nu trebuie să depășească abaterile prevăzute în standardele de produs.

## **8. ÎNNĂDIREA ARMĂTURILOR**

Alegerea sistemului de înnădire se face conform prevederilor proiectului și prevederilor eurocodurilor și anexelor naționale SR EN 1992-1-1, SR EN 1992-1-1/ NB, SR EN 1992-2, SR EN 1992-2/NA, SR EN 1992-1/NB/A91 și normativului NE 012/2. De regulă înnădirea armăturilor se realizează prin suprapunere fără sudură sau prin sudură funcție de diametrul/tipul barelor; felul solicitării, zonele elementului (de ex. zone plastice potențiale ale elementelor participante la structuri antiseismice).

Procedeele de înnădire pot fi realizate prin:

- Suprapunere;
- Sudură conform SR EN ISO 17660-1;
- Îmbinări mecanice SR 13513, SR 13515-1 și SR 13515-2;
- Cuplaje metalo - termice;
- Cuplaje prin presare;

Înnădirea armăturilor prin sudură se face prin procedee de sudare obișnuită (sudare electrică prin puncte, sudare electrică cap la cap prin topire intermediară, sudare manuală cu arc electric prin suprapunere cu eclise, sudare manuală cap la cap cu arc electric - sudare în cochilie, sudare în semimanșon de cupru - sudare în mediu de bioxid de carbon) conform reglementărilor tehnice specifice referitoare la sudarea armăturilor din oțel - beton (SR EN ISO 17660-1, SR EN ISO 17660-2), în care sunt indicate și lungimile minime necesare ale cordonului de sudură și condițiile de execuție.

Nu se permite folosirea sudurii la înnădirile armăturilor din oțeluri ale căror calități au fost îmbunătățite pe cale mecanică (sârmă trasă). Această interdicție nu se referă și la sudurile prin puncte de la nodurile plaselor sudate executate industrial.

La stabilirea distanțelor între barele armăturii longitudinale trebuie să se țină seama de spațiile suplimentare ocupate de eclise, cochilii, etc., funcție de sistemul de înnădire utilizat.

Utilizarea sistemelor de înnădire prin dispozitive mecanice (manșoane metalo - termice prin presare sau alte procedee) este admisă numai pe baza reglementărilor tehnice specifice sau agrementelor tehnice și cu respectarea prevederilor din SR 13513 și SR 13515-1 și SR 13515-2.

## **9. STRATUL DE ACOPERIRE CU BETON**

Pentru asigurarea durabilității elementelor/structurilor și protecția armăturii contra coroziunii și o conlucrare corespunzătoare cu betonul este necesar ca la elementele din beton armat să se realizeze un strat de acoperire cu beton minim. Grosimea minimă a stratului se determină funcție de tipul elementului, categoria elementului, condițiile de expunere, diametrul armăturilor, clasa betonului, gradul de rezistență la foc, etc. Grosimea stratului de acoperire cu beton va fi stabilită prin proiect.

Protecția armăturii împotriva coroziunii, a clorului din atmosferă sau din apa de mare, a atacului chimic, a îngheț-dezghețului repetat cu sau fără agenți de dezghețare, a abraziunii depinde de compactitatea, de calitatea și de grosimea stratului de acoperire cu beton, pe de o parte și de fisurare, pe de altă parte. Compactitatea și calitatea acoperirii sunt obținute prin controlul valorii maxime a raportului apă/ciment și de dozajul minim de ciment, ele fiind asociate unei clase minime de rezistență a betonului (anexa E din SR EN 1992-2/NA). Acoperirea nominală, se asigură în funcție de tipul elementului - categoria elementului, condițiile de expunere, diametrul armăturilor, clasa betonului, gradul de rezistență la foc, etc, ținând seama și de agresivitatea chimică și de abaterea tehnologică, conform SR EN 1992-1-1, SR EN 1992-1-1/NB, SR EN 1992-2, SR EN 1992-2/NA, SR EN 1992-1/NB/ A91 și normativului NE 012/2. Acoperirea nominală este precizată pe fiecare planșă de execuție, în funcție de combinația de clase de expunere stabilită de proiectant și de durata normată de viață proiectată stabilită de cel puțin 100 de ani.

Pentru asigurarea la execuție a stratului de acoperire proiectat, trebuie realizată o dispunere corespunzătoare a distanțierilor din materiale plastice, sau mortar. Este interzisă utilizarea distanțierilor din cupoane metalice sau din lemn.

Distanțierii față de cofraj asigură grosimea acoperirii cu beton și se amplasează cel puțin 2 buc/m<sup>2</sup> de placă sau perete sau cel puțin 1 buc/m în două părți ale aceleiași laturi la grinzi și stâlpi.

## **10. ÎNLOCUIREA ARMĂTURILOR PREVĂZUTE ÎN PROIECT**

În cazul în care nu se dispune de sortimentele și diametrele prevăzute în proiect, se poate proceda la înlocuirea acestora numai cu avizul proiectantului.

Distanțele minime, respectiv maxime rezultate între bare precum și diametrele minime adoptate trebuie să îndeplinească condițiile SR EN 1992-1-1, SR EN 1992-1-1/NB, SR EN 1992-2, SR EN 1992-2/NA, SR EN 1992-1/NB/ A91.

Înlocuirea se va înscrie în planurile de execuție care se depun la Cartea tehnică a construcției.

## **11. PROTECȚIA ANTICOROZIVĂ A ARMĂTURILOR**

În cazurile în care, prin graficul de execuție sau datorită unor sistări, de la data montării armăturii și până la data încorporării ei complete într-un element de beton, vor trece mai mult de 3 luni, atunci armăturile sau zonele respective de armătură vor fi conservate (conform paragrafului 4.4.1.2 (109) NOTĂ din SR EN 1992-2/NA), pe baza măsurilor dispuse de proiectant (protecție anticorozivă). Costurile respective vor fi suportate de către Constructor.

Armăturile aparente existente în elementele din beton armat sau beton precomprimat, care urmează să fie înglobate în beton pentru continuarea lucrărilor și care nu au fost protejate, iar de la montarea lor au trecut mai mult de trei luni, se vor proteja anticoroziv. Protecția anticorozivă va fi prima operație care se va executa la începerea activității.

Protecția anticorozivă se va executa numai dacă, după curățire, secțiunea barelor aceluiași element este redusă cu cel mult 5 %. În caz contrar va fi solicitat proiectantul pentru a stabili soluția ce se impune, eventual suplimentarea barelor.

Protecția anticorozivă a armăturilor constă în curățirea barelor (rugină, grăsimi, impurități) și aplicarea materialelor specifice de protecție. Modul de curățire și de aplicare a materialelor de protecție vor fi conforme cu instrucțiunile de utilizare a produsului, emise de producător. Produsele utilizate vor avea agrement european sau vor fi certificate în România la un organism autorizat de certificare.

Materialele de protecție vor fi însoțite de fișa tehnică a produsului, instrucțiuni de utilizare și vor fi certificate și /sau agrementate în conformitate cu legislația în vigoare.

Ele vor fi supuse aprobării Dirigintelui de Șantier înainte de a fi folosite în lucrare.

**MINISTERUL TRANSPORTURILOR  
COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI SI DRUMURI NATIONALE DIN ROMANIA**

**INSTRUCȚIUNI TEHNICE AFERENTE  
CAIETELOR DE SARCINI GENERALE COMUNE  
LUCRĂRILOR DE ARTĂ**

**CAIET DE SARCINI NR. 10  
BETOANE**

**2016**

**S.C. PRIMACONS S.R.L.**

## CUPRINS

CAIETUL DE SARCINI NR. 10 – BETOANE.....	3
1. PREVEDERI GENERALE.....	3
2. MATERIALE UTILIZATE LA PREPARAREA BETOANELOR.....	3
2.1. CIMENT .....	3
2.2. AGREGATE.....	5
2.2.1. PRODUCEREA ȘI LIVRAREA AGREGATELOR.....	5
2.2.2. TRANSPORTUL ȘI DEPOZITAREA.....	7
2.2.3. CONTROLUL CALITĂȚII AGREGATELOR.....	7
2.3. APA.....	7
2.4. ADITIVI.....	7
2.5. ADAOSURI.....	8
3. CERINȚE PRIVIND CARACTERISTICILE BETONULUI.....	9
3.1. CERINȚE PENTRU REZISTENȚĂ.....	9
3.2. CERINȚE PENTRU DURABILITATE.....	9
4. CERINȚE DE BAZĂ PRIVIND COMPOZIȚIA BETONULUI.....	12
4.1. CONDIȚII GENERALE.....	12
4.1.1. DATE PRIVIND COMPOZIȚIA BETONULUI.....	12
4.1.2. STAȚIA DE BETOANE ȘI UTILIZATORUL.....	12
4.1.3. LIVRAREA BETONULUI.....	13
4.1.4. COMPOZIȚIA BETONULUI .....	13
4.2. PROIECTAREA AMESTECULUI.....	13
4.2.1. CERINȚE PRIVIND CONSISTENȚA BETONULUI.....	13
4.2.2. CERINȚE PRIVIND GRANULUZITATEA AGREGATELOR .....	13
4.2.3. CERINȚE PRIVIND ALEGEREA TIPULUI, DOZAJULUI DE CIMENT ȘI RAPORTULUI A/C.....	13
4.2.4. CERINȚE PRIVIND ALEGEREA ADITIVILOR ȘI ADAOSURILOR .....	13
5. NIVELE DE PERFORMANȚĂ ALE BETONULUI .....	13
5.1. BETONUL PROASPĂT.....	14
5.1.1. CONSISTENȚA.....	14
5.1.2. DENSITATEA APARENTĂ .....	14
5.2. BETONUL ÎNTĂRIT.....	14
5.2.1. REZISTENȚA LA COMPRESIUNE.....	14
5.2.2. EVOLUȚIA REZISTENȚEI BETONULUI.....	14
5.2.3. REZISTENȚA LA TRACȚIUNE PRIN DESPICARE .....	14
5.2.4. REZISTENȚA LA PENETRAREA APEI .....	14

5.2.5.	DENSITATEA BETONULUI.....	14
6.	PREPARAREA BETONULUI.....	14
6.1.	PERSONALUL DE CONDUCERE ȘI CONTROL AL BETONULUI.....	15
6.2.	STAȚIA DE BETOANE.....	15
6.3.	DOZAREA MATERIALELOR.....	15
6.4.	AMESTECAREA ȘI ÎNCĂRCAREA ÎN MIJLOCUL DE TRANSPORT.....	15
7.	TRANSPORTUL ȘI PUNEREA ÎN OPERĂ A BETONULUI.....	16
7.1.	TRANSPORTUL BETONULUI.....	16
7.2.	PREGĂTIREA TURNĂRII BETONULUI.....	17
7.2.1.	CONDIȚII PENTRU TURNAREA BETONULUI.....	17
7.2.2.	ÎNCEPEREA TURNĂRII BETONULUI.....	18
7.3.	REGULI GENERALE DE BETONARE.....	18
7.4.	COMPACTAREA BETONULUI.....	20
7.5.	ROSTURI DE LUCRU ȘI DECOFRARE.....	20
8.	TRATAREA BETONULUI DUPĂ TURNARE.....	21
8.1.	GENERALITĂȚI.....	21
8.2.	DURATA TRATĂRII.....	21
9.	CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR.....	22
9.1.	PROCEDEE DE CONTROL A CALITĂȚII ÎN CONSTRUCȚII.....	22
10.	EXECUTAREA BETOANELOR CU PROPRIETĂȚI SPECIALE ȘI BETOANE PUSE ÎN OPERĂ PRIN PROCEDEE SPECIALE.....	23
10.1.	BETOANE AUTOCOMPACTANTE.....	23
10.1.1.	CONTROLUL LA ȘANTIER.....	24
10.2.	TURNAREA BETONULUI SUB APĂ.....	24
10.3.	BETONAREA PE TIMP FRIGUROS.....	25

## CAIETUL DE SARCINI NR. 10 – BETOANE

### 1. PREVEDERI GENERALE

Acest capitol tratează condițiile tehnice generale necesare la proiectarea și execuția elementelor sau structurilor din beton simplu, beton armat și beton precomprimat, pentru poduri de șosea.

La execuția betoanelor din fundații, elevații, suprastructuri din beton armat și beton precomprimat prevederile din prezentul capitol se vor completa și cu prevederile specifice cuprinse în caietele de sarcini: Infrastructuri, Suprastructuri din beton armat, Suprastructuri din beton precomprimat.

De asemenea se vor avea în vedere și reglementările cuprinse în Codul de practică pentru producerea betonului ” indicativ CP 012/1 și ”Normativul pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat”- indicativ NE 012/2 și SR EN 206 Beton. Specificație, performanță, producție și conformitate

Clasa betonului este definită pe baza rezistenței caracteristice  $f_{ck.cil}$  ( $f_{ck.cub}$ ), care este rezistența la compresiune în N/mm<sup>2</sup> determinată pe cilindri de Ø 150/H300 mm sau pe cuburi cu latura de 150 mm la vârsta de 28 zile, sub a cărui valoare se pot situa statistic cel mult 5% din rezultate. Epruvetele vor fi păstrate conform SR EN 12350-1.

Pentru asigurarea durabilității, proiectul va ține cont de modul și gradul în care lucrarea este expusă la unii factori agresivi ai mediului și va respecta SR EN 206 Beton. Specificație, performanță, producție și conformitate și ”Codul de practică pentru producerea betonului ” indicativ CP 012/1.

Dacă după analizarea condițiilor speciale de mediu se impun măsuri speciale, clasa betonului va fi stabilită în acord cu următorii parametri:

- Gradul de impermeabilitate;
- Tipul de ciment;
- Conținutul minim de ciment;
- Raportul apă/ciment maxim.

La proiectarea și executarea unor poduri din beton armat și beton precomprimat, cu caracter deosebit, se recomandă colaborarea cu laboratoare de specialitate și catedre de specialitate din învățământul superior care poate avea ca obiect:

- Aprofundarea unor probleme privind calculul solicitărilor;
- Verificarea comportării prin încercări pe modele sau la scară naturală;
- Elaborarea de caiete de sarcini speciale;
- Stabilirea de măsuri pentru asigurarea durabilității și asistenței tehnice la execuție.

### 2. MATERIALE UTILIZATE LA PREPARAREA BETOANELOR

#### 2.1. CIMENT

Cimenturile vor satisface cerințele din standardele naționale de produs sau din standardele profesionale.

Cimenturile uzuale, conform SR EN 197-1, sunt grupate în cinci tipuri principale de ciment după cum urmează:

- |           |                           |
|-----------|---------------------------|
| • CEM I   | Ciment Portland;          |
| • CEM II  | Ciment Portland compozit; |
| • CEM III | Ciment de furnal;         |
| • CEM IV  | Ciment puzzolanice;       |
| • CEM V   | Ciment compozit.          |

Sortimentele uzuale de cimenturi, caracterizarea acestora, precum și domeniul și condițiile de utilizare sunt precizate în Anexa F, M din "Codul de practică pentru producerea betonului" indicativ CP 012/1 și NE 013.

#### a) Livrare și transport

Cimentul se livrează ambalat în saci de hârtie sau în vrac transportat în vehicule rutiere, vagoane de cale ferată, însoțit de documentele de certificare a calității.

În cazul cimentului vrac transportul se face numai în vehicule rutiere cu recipiente speciale sau vagoane de cale ferată speciale tip Z, V, C cu descărcare pneumatică.

Cimentul va fi protejat de umezeală și impurități în timpul depozitării și transportului.

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

- Tipul de ciment și fabrica producătoare;
- Data sosirii în depozit.
- Numărul certificatului de calitate eliberat de producător și datele înscrise în acesta;
- Garanția respectării condițiilor de păstrare.
- Numărul buletinului de analiză a calității cimentului efectuată de un laborator autorizat și datele conținute în acesta inclusiv precizarea condițiilor de utilizare în toate cazurile în care termenul de garanție a expirat.

Obligațiile furnizorului referitoare la garantarea cimentului se vor înscrie în contractul între furnizor și utilizator.

Conform standardului SR EN 196/7 pentru verificarea conformității unei livrări sau a unui lot cu prevederile standardelor, cu cerințele unui contract sau cu specificațiile unei comenzi, prelevarea probelor de ciment trebuie să aibă loc în prezența producătorului (vânzătorului) și a utilizatorului. De asemenea, prelevarea probelor de ciment poate să se facă în prezența utilizatorului și a unui delegat a cărui imparțialitate să fie recunoscută atât de producător cât și de utilizator.

Prelevarea probelor se face în general înaintea sau în timpul livrării. Totuși dacă este necesar, se poate face după livrare, dar cu o întârziere de maximum 24 ore.

#### b) Depozitarea

Depozitarea cimentului se face numai după recepționarea cantitativă și calitativă a cimentului conform prevederilor din Anexa VI.1 din CP 012/1, inclusiv prin constatarea existenței și examinarea documentelor de certificare a calității și verificarea capacității libere de depozitare în silozurile destinate tipului respectiv de ciment sau în încăperi special amenajate.

Până la terminarea efectuării determinărilor, acesta va fi depozitat în depozitul tampon inscripționat.

Depozitarea cimentului în vrac se face în celule tip siloz, în care nu au fost depozitate anterior alte materiale, marcate prin înscriere vizibilă a tipului de ciment. Depozitarea cimentului ambalat în saci trebuie să se facă în încăperi închise. Pe întreaga perioadă de exploatare a silozurilor se va ține evidența loturilor de ciment depozitate pe fiecare siloz prin înregistrarea zilnică a primirilor și a livrărilor. Sacii vor fi așezați în stive pe scânduri dispuse cu interspații pentru a se asigura circulația aerului la partea inferioară a stivei și la o distanță de 50 cm de la pereții exteriori, păstrând împrejurul lor un spațiu suficient pentru circulație.

Stivele vor avea cel mult 10 rânduri de saci suprapuși.

Nu se va depăși termenul de garanție prescris de producător pentru tipul de ciment utilizat.

Cimentul a cărui perioadă de garanție a fost depășită, trebuie verificat, privitor la calitate și dacă este găsit sub clasa sa, trebuie îndepărtat din zona, într-un depozit separat și identificat. Acest ciment poate fi folosit pentru lucrări care necesită o clasă de ciment mai mică, doar cu aprobarea Dirijintelui de

Șantier.

### c) Controlul calității cimentului

Controlul calității cimentului se face:

- La aprovizionare, inclusiv prin verificarea certificatului de calitate/garanție emis de producător sau de baza de livrare conform tabel 22 din "Codul de practică pentru producerea betonului" indicativ CP 012/1 și planului propriu de verificări și încercări al Constructorului
- Înainte de utilizare, de către un laborator autorizat conform SR EN 197-1.

Metodele de încercare sunt reglementate prin standardele: SR EN 196-1, SR EN 196-3+A1, SR EN 196-6, SR EN 196-7 și SR EN 196-8.

## 2.2. AGREGATE

Pentru prepararea betoanelor având densitatea aparentă normală cuprinsă între 2201 și 2500 kg/m<sup>3</sup>, se folosesc agregate grele, provenite din sfărâmarea naturală și/sau concasarea rocilor. Pentru a reduce la minimum segregarea, se recomandă ca agregatele să aibă o granulozitate continuă și se prefera agregatele rotunde.

Agregatele vor corespunde SR EN 12620+A1.

Pentru prepararea betoanelor, curba de granulozitate a agregatului total se stabilește astfel încât să se încadreze funcție de dozajul de ciment și consistența betonului, în zona favorabilă conform "Codul de practică pentru producerea betonului" indicativ CP 012/1 iar pentru realizarea elementelor prefabricate și NE 013.

### 2.2.1. PRODUCEREA ȘI LIVRAREA AGREGATELOR

Deținătorii de balastiere/cariere sunt obligați să prezinte la livrare certificatul de calitate pentru agregate și certificatul de conformitate eliberat de un organism de certificare acreditat.

Stațiile de producere a agregatelor (balastierele) vor funcționa numai pe bază de atestat eliberat de o comisie internă în prezența unui reprezentant desemnat de ISC (Inspectoratul de Stat în Construcții).

Pentru obținerea atestatului, stațiile de producere a agregatelor trebuie să aibă un sistem propriu de asigurare a calității (sau să funcționeze în cadrul unui agent economic cu sistem de asigurare a calității care să cuprindă și această activitate) care să fie cunoscut, implementat, și să asigure calitatea produsului livrat la nivelul prevederilor din reglementări, comenzi, sau contracte. Șeful stației va fi atestat de ISC prin inspecțiile teritoriale. Reatestarea stației se va face după aceeași procedură la fiecare 2 (doi) ani.

Pentru aceasta, stațiile de producere a agregatelor trebuie să dispună de:

- Autorizațiile necesare exploatarea balastierei și documentele care să dovedească natura zăcămintului;
- Documentele cu privire la sistemul de asigurare a calității adoptat (de exemplu: manualul de calitate, proceduri generale de sistem, proceduri operaționale, plan de calitate, regulament de funcționare, fișele posturilor, etc.);
- Depozite de agregate, cu platforme amenajate și având compartimente separate și marcate pentru numărul necesar de sorturi rezultate;
- Utilaje de sortare etc., în bună stare de funcționare, atestate CNAMEC (Comisia Națională de atestare a mașinilor și echipamentelor de construcții);
- Personal care va avea cunoștințele și experiența necesare pentru acest gen de activități ce se va dimensiona în concordanță cu prevederile sistemului de asigurare a calității;
- Laborator autorizat sau dovada colaborării prin convenție sau contract cu alt laborator autorizat.

Comisia de atestare internă va avea următoarea componență:

- Președinte - conducătorul tehnic al agentului economic (cu studii de specialitate) sau în lipsa acestuia;
- Un specialist atestat de MLPAT ca "Responsabil tehnic cu execuția", angajat permanent sau în regim de colaborare;
- Membri;
- Specialist cu atribuții în domeniul controlului de calitate;
- Specialist cu atribuții în domeniul de mecanizare;
- Șeful laboratorului autorizat al unității tutelare sau al laboratorului cu care s-a încheiat o convenție sau un contract de colaborare.

În cazul în care atribuțiile specialistului din domeniul controlului de calitate sunt exercitate prin cumul de funcții (în conformitate cu sistemul de asigurare a calității adoptat) de una din persoanele nominalizate în comisie nu va mai fi necesară participarea unui alt specialist.

Specialistul din domeniul mecanizării va putea fi angajat în regim de colaborare pentru participarea la acțiunile privind atestarea balastierii și va avea cunoștințele necesare verificării tehnice a utilajelor și aparaturii utilizate.

Verificările periodice se vor face trimestrial de către comisia de atestare pentru menținerea condițiilor avute în vedere la atestare și funcționarea sistemului de asigurare a calității.

În vederea rezolvării neconformităților constatate cu ocazia auditului intern, a verificărilor trimestriale, sau a inspecțiilor efectuate de organisme abilitate, agentul economic (stația de preparare agregate sau forul tutelar) va lua măsuri preventive sau corective după caz. Aducerea la îndeplinire a acțiunilor corective se comunică în maximum 24 ore organului constatator pentru a decide în conformitate cu prevederile următoare.

În situația constatării unor deficiențe cu implicații asupra calității agregatelor se vor lua următoarele măsuri:

**OPRIREA** livrării de agregate pentru betoane dacă se constată cel puțin una din următoarele deficiente;

- Deteriorarea pereților padocurilor de depozitare a agregatelor;
- Deteriorarea platformei de depozitare a agregatelor;
- Lipsa personalului calificat ce deservește stația;
- Nerespectarea instrucțiunilor de întreținere a utilajelor;
- Alte deficiențe ce pot afecta nefavorabil calitatea agregatelor.

**OPRIREA** funcționării stației de producere a agregatelor în baza uneia din următoarele constatări:

- Dereglarea utilajelor de sortare/spălare a agregatelor;
- Obținerea de rezultate necorespunzătoare privind calitatea agregatelor;
- Nerespectarea efectuării încercărilor conform reglementărilor în vigoare;
- Nefuncționarea sistemului de asigurare a calității.

În aceste cazuri reluarea activității în condiții normale se va face pe baza reconfirmării certificatului de atestare de către comisia de atestare.

Alegerea dimensiunii maxime a agregatelor se va face conform celor prezentate în paragraful "Proiectarea amestecului".

Agregatele ce sunt utilizate la prepararea betoanelor care vor fi expuse în medii umede, trebuie verificate în prealabil prin analiza reactivității cu alcaliile din beton.

## 2.2.2. TRANSPORTUL ȘI DEPOZITAREA

Agregatele nu trebuie să fie contaminate cu alte materiale în timpul transportului sau depozitării.

Depozitarea agregatelor trebuie făcută pe platforme betonate având pante și rigole de evacuare a apelor. Pentru depozitarea separată a diferitelor sorturi se vor crea compartimente cu înălțime corespunzătoare pentru evitarea amestecării cu alte sorturi. Compartimentele se vor marca cu tipul de sort depozitat.

Nu se admite depozitarea direct pe pământ sau pe platforme balastate.

## 2.2.3. CONTROLUL CALITĂȚII AGREGATELOR

Pentru elementele prefabricate se va respecta Codul de practica NE 013 – Anexa 7.1.

## 2.3. APA

Apa de amestecare utilizată la prepararea betoanelor poate să provină din rețeaua publică sau din altă sursă, dar în acest ultim caz trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în SR EN 1008.

## 2.4. ADITIVI

Utilizarea aditivilor la prepararea betoanelor are drept scop:

- Îmbunătățirea lucrabilității betoanelor destinate executării elementelor cu armături dese, secțiuni subțiri, înălțime mare de turnare;
- Punerea în operă a betoanelor prin pompare;
- Îmbunătățirea gradului de impermeabilitate pentru elementele expuse la intemperii sau situate în medii agresive;
- Îmbunătățirea comportării la îngheț – dezgheț;
- Realizarea betoanelor de clasă superioară;
- Reglarea procesului de întărire, întârziere sau accelerare de priză în funcție de cerințele tehnologice;
- Creșterea rezistenței și a durabilității prin îmbunătățirea structurii betonului.

Aditivii trebuie să îndeplinească cerințele din reglementările specifice sau agrementele tehnice în vigoare.

Utilizarea aditivilor la prepararea betoanelor este obligatorie în cazurile menționate în tabelul următor:

Nr. crt.	Categoria de betoane	Aditiv recomandat	Observații
1.	Betoane supuse la îngheț - dezgheț repetat	antrenor de aer	
2.	Betoane cu permeabilitate redusă	reducător de apă - plastifiant	după caz: - intens reducător - superplastifiant
3.	Betoane expuse în condiții de agresivitate intensă și foarte intensă	reducător de apă - plastifiant	după caz: - intens reducător - superplastifiant - inhibitor de coroziune
4.	Betoane de rezistență având clasa cuprinsă între C 12-15 și C 30/37 inclusiv	plastifiant sau superplastifiant	
5.	Betoane executate monolit având clasă $\geq$ C 35/45	superplastifiant - intens reducător de apă	

6.	Betoane fluide	superplastifiant	
7.	Betoane masive Betoane tumate prin tehnologii speciale (fără vibrare)	(Plastifiant) Superplastifiant+ Întârzietor de priza	
8.	Betoane tumate pe timp călduros	Întârzietor de priză +Superplastifiant (Plastifiant)	
9.	Betoane tumate pe timp friguros	Anti-îngheț+ accelerator de priză	
10.	Betoane cu rezistențe mari la termene scurte	Acceleratori de întărire	

În cazurile în care deși nu sunt menționate în tabel - Executantul apreciază că din motive tehnologice trebuie să folosească obligatoriu aditivi de un anumit tip, va solicita avizul proiectantului și includerea acestora în documentația de execuție.

Stabilirea tipului de aditivi sau a combinației de aditivi se va face după caz de Proiectant, Executant sau Furnizorul de beton, luând în considerare recomandările din tabel, din Codul de practică CP 012/1 iar pentru elementele prefabricate se va respecta și Codul de practica NE 013.

În cazurile în care se folosesc concomitent două tipuri de aditivi a căror compatibilitate și comportare împreună nu este cunoscută, este obligatoriu efectuarea de încercări preliminare și avizul unui institut de specialitate.

Condițiile tehnice pentru materialele componente (altele decât cele obișnuite) prepararea, transportul, punerea în lucru și tratarea betonului, vor fi stabilite de la caz la caz în funcție de tipul de aditiv utilizat și vor fi menționate în fișa tehnologică de betonare.

## 2.5. ADAOSURI

Adaosurile sunt materiale anorganice fine ce se pot adăuga în beton în cantități de peste 5% substanță uscată față de masa cimentului, în vederea îmbunătățirii caracteristicilor acestuia sau pentru a realiza proprietăți speciale.

Adaosurile pot îmbunătăți următoarele caracteristici ale betoanelor: lucrabilitatea, gradul de impermeabilitate, rezistența la agenți chimici agresivi.

Există două tipuri de adaosuri:

- Inerte, înlocuitor parțial al părții fine din agregate, caz în care se reduce cu cca. 10% cantitatea de nisip 0 - 3 mm din agregate. Folosirea adaosului inert conduce la îmbunătățirea lucrabilității și compactității betonului.
- Active, caz în care se contează pe proprietățile hidraulice ale adaosului. Adaosuri active sunt: zgura granulată de furnal, cenușa, praful de silice, etc.

În cazul adaosurilor cu proprietăți hidraulice, la calculul raportului A/C se ia în considerare cantitatea de adaos din beton ca parte liantă.

Utilizarea adaosurilor se face în conformitate cu reglementările tehnice specifice în vigoare, acordate tehnice sau pe baza unor studii întocmite de laboratoarele de specialitate. Condițiile de utilizare, condițiile tehnice pentru materiale componente, prepararea, transportul, punerea în lucrare și tratarea betonului se stabilesc de la caz la caz, funcție de tipul și proporția adaosului utilizat.

Adaosurile nu trebuie să conțină substanțe care să influențeze negativ proprietățile betonului sau să provoace corodarea armăturii.

Utilizarea cenușilor de termocentrală se va face numai pe baza unor aprobări speciale cu avizul sanitar eliberat de organismele abilitate ale Ministerului Sănătății.

Transportul și depozitarea adaosurilor trebuie făcută în așa fel încât proprietățile fizico - chimice ale acestora să nu sufere modificări.

### 3. CERINȚE PRIVIND CARACTERISTICILE BETONULUI

Compoziția unui beton va fi aleasă în așa fel încât cerințele privind rezistența și durabilitatea acestuia să fie asigurate.

#### 3.1. CERINȚE PENTRU REZISTENȚĂ

Relația între raportul A/C și rezistența la compresiune a betonului trebuie determinată pentru fiecare tip de ciment, tip de agregate și pentru o vârstă dată a betonului. Adaosurile din beton pot interveni în determinarea efectivă a raportului A/C.

În tabelul următor se prezintă clasele de beton definite pe baza rezistenței caracteristice  $f_{ck}$  cilindru sau  $f_{ck}$  cub –în conformitate cu SR EN 206:

Clasă de rezistență a betonului	C 12/15	C 16/20	C20/25	C 25/30	C30/37	C35/45
$f_{ck}$ .cil. N/mm <sup>2</sup>	12	16	20	25	30	35
$f_{ck}$ .cub. N/mm <sup>2</sup>	15	20	25	30	37	45

Clasă de rezistență a betonului	C40/50	C45/55	C50/60	C55/67	C60/75
$f_{ck}$ .cil. N/mm <sup>2</sup>	40	45	50	55	60
$f_{ck}$ .cub. N/mm <sup>2</sup>	50	55	60	67	75

- $f_{ck}$ .cil. este capacitate de rezistență la compresiune, testată pe epruvete cilindrice 150/300mm și exprimată în MPa.
- $f_{ck}$ .cub este capacitate de rezistență la compresiune, testată pe epruvete cubice cu latura de 150mm și exprimată în Mpa.

#### 3.2. CERINȚE PENTRU DURABILITATE

Pentru a produce un beton durabil care să reziste expunerii la condițiile de mediu concrete din amplasamentul podului și care să protejeze armătura împotriva coroziunii trebuie respectate următoarele cerințe:

- Selectarea materialelor componente ale betonului astfel încât să nu conțină impurități care pot dăuna armăturii.
- Alegerea compoziției astfel încât betonul:
  - să satisfacă toate criteriile de performanță specificate pentru betonul întărit.
  - să poată fi turnat și compactat pentru a forma o structură compactă pentru protejarea armăturii.
  - să se evite acțiunile interne ce dăunează betonului (exemplu: reacție alcali - agregate).
  - să reziste acțiunilor externe cum ar fi influențele mediului înconjurător.

c) Amestecarea, transportul, punerea în operă și compactarea betonului proaspăt să se facă astfel încât materialele componente ale betonului să fie uniform distribuite în amestec, să nu segreghe și betonul să realizeze o structură compactă.

d) Tratarea corespunzătoare a betonului pentru obținerea proprietăților dorite ale betonului și protejarea corespunzătoare a armăturii.

Cerințele de durabilitate necesare protejării armăturii împotriva coroziunii, precum și păstrarea caracteristicilor betonului la acțiunile fizico - chimice în timpul duratei de serviciu proiectate sunt legate în primul rând de permeabilitatea betonului.

Nivelele de performanță la impermeabilitatea betoanelor sunt:

Adâncimea limită de pătrundere a apei (mm)		Presiunea apei (bari)
100	200	
Grad de impermeabilitate		
$P_4^{10}$	$P_4^{20}$	4
$P_8^{10}$	$P_8^{20}$	8
$P_{12}^{10}$	$P_{12}^{20}$	12

Condițiile de expunere sunt condițiile fizice și chimice la care este expusă structura, în plus față de acțiunile mecanice. Pentru un element de structură indicat, diferite suprafețe de beton pot fi supuse la acțiuni ale mediului diferite.

Clasificarea claselor de expunere conform normelor europene este făcută după tipul de atac , în clase și după severitatea atacului , în subclase conform tabelului 1 din SR EN 206.

- XO - clasa de expunere pentru absența riscului de coroziune sau atac;
- XC - clasa de expunere pentru riscul de coroziune prin carbonatare;
- XD - clasa de expunere pentru riscul de coroziune prin cloruri altele decât cele din apa de mare;
- XS - clasa de expunere pentru riscul de coroziune prin cloruri prezente în apa de mare
- XF - clasa de expunere pentru atacul îngheț – dezgheț;
- XA - clasa de expunere pentru atacul chimic.

În conformitate cu Codul de practică pentru producerea betonului CP 012/1, în acord cu condițiile de mediu și parametrii de exploatare, pentru elemente structurale din beton, beton armat și beton precomprimat conform PD 165 – Normativ privind alcătuirea și calculul structurilor de poduri și podețe de șosea cu structuri monolit și prefabricate și corelat cu SR EN 206, s-au admis să se adopte următoarele valori pentru clasa de expunere și clasa de rezistență minimă a betonului .

Nr. Crt.	Element structural	Clasa de expunere	Clasa minimă a betonului
1	Tablier de pod din beton armat (placa de suprabetonare)	XC1 + XD3	C 35/45
2	Grinzi prefabricate din beton precomprimat cu secțiunea în forma de „I” cu lungimea L=10,00m; 12,00m;15,00m; 18,00m; 21,00m; 24,00m sau cu secțiunea în forma de „I” cu lungimea L=36,00m sau L=41,00m	XC3 + XF1 + XF3	C 35/45

	Elevația infrastructurilor (inclusiv rigle pile)	XC4 + XF1	C 30/37
	3.1. Pile lamelare la podurile situate pe autostradă		
	3.2. Pilele lamelare masive ale pasajelor peste autostrada în situația când acestea se află în apropierea (la o distanță $D \leq 3m$ ) marginii (marcajului) autostrăzii	XC4 + XD3 + XF4	C 35/45
	3.3. Pilele pasajelor situate pe autostradă dacă se află în apropierea (la o distanță $D \leq 3m$ ) drumurilor naționale, județene, comunale sau a unei bretele de acces	XC4 + XD3 + XF4	C 35/45
3	3.4. Pereții și planșeele portalelor (inclusiv aripile), situate pe autostradă, destinate traversării drumurilor naționale, județene, comunale sau bretelelor	XC4 + XD3 + XF2	C 35/45
	3.5. Pereții și planșeele portalelor în cazul traversării altor obstacole decât cele de la pct. 3.4.	XC4 + XF1	C 30/37
	3.6. Culee perete	XC4 + XF1	C 30/37
	3.7. Culee înecate	XC4 + XF1	
4	Ziduri de sprijin		
	4.1. Ziduri de sprijin din beton armat situate la piciorul taluzului (de exemplu la racordarea pasajelor cu terasamentul) aflate în vecinătatea drumurilor (la o distanță $D \leq 2m$ ) naționale, județene, comunale	XC4 + XD3 + XF2	C 35/45
	4.2.1. Ziduri de sprijin din beton armat la podurile pe autostradă, situate în axul autostrăzii, când infrastructurile structurilor aferente celor două sensuri de circulație sunt decalate.	XC4 + XF1	C 35/45
	4.2.2. Ziduri de sprijin independente în spatele culeelor	XC4 + XF1	C 30/37
5	Fundații directe și radieră pe piloți Fundații și radieră în contact cu apa subterană și sol neagresiv, dar care pot fi supuse și la cicluri alternante umiditate-uscare	XC2 + XC4	C 30/37 C 35/45
6	Piloți în contact cu un mediu neagresiv, dar care pot fi supuși, parțial, la cicluri alternante umiditate-uscare	XC2 + XC4	C 30/37
7	Grinda de fixare parapet la structuri situate pe autostradă sau la pasaje, elemente prefabricate (de.ex. lise, borduri)	XC4 + XD3 + XF4	C 35/45
8	Betonul de umplutură la trotuare situate pe tablierul pasajelor sau pe consolele de trotuar ale zidurilor întoarse	XC4 + XF2	C 30/37
9	Plăci de racordare cu terasamentul, realizate din beton armat, turnate pe loc	XC3	C 30/37
10	10.1. Pereu pentru protecția taluzului la sferturile de con, realizat din elemente prefabricate din beton armat sau din beton turnat pe loc	XC4 + XF1	C 30/37

	10.2. Pereu cu aceeași alcătuire ca la pct. 10.1, dar care se află în vecinătatea unui drum național, județean sau comunal și poate fi expus curenților de aer ce vehiculează agenți de dezghețare	XC4 + XF2	C 30/37
	10.3. Fundație pereu	XC4	C 30/37
11	Beton de egalizare la fundații directe și radiere pe piloți cu grosimile 20cm	X0	C 12/15
12	Beton de umplură sub fundațiile directe, cu grosimea g > 20cm	X0	C 12/15
13	Predale din beton armat montate la partea superioara a grinzilor „I” pentru tumarea plăcii de suprabetonare	XCI	C25/30

Nota:

Pentru fundații și radiere, piloți, beton de umplutura sub fundațiile directe aflate într-un mediu agresiv sol și /sau apă clasa de beton se va proiecta în funcție de natura și nivelul de agresivitate

#### 4. CERINȚE DE BAZĂ PRIVIND COMPOZIȚIA BETONULUI

Prescripțiile din prezentul caiet de sarcini sunt corespunzătoare betonului a cărui compoziție se stabilește la stația producătorului, printr-un laborator autorizat.

În cazul în care compoziția betonului se stabilește de către proiectant și/sau utilizator se va întocmi un caiet de sarcini special.

În tabelul F1.1 din SR EN 206 se dau valorile limită recomandate pentru compoziția betonului ( raport max apă/ciment , dozaj minim de ciment) în funcție de clasele de expunere.

##### 4.1. CONDIȚII GENERALE

Alegerea componentelor și stabilirea compoziției betonului proiectat se face de către producător pe baza unor amestecuri preliminare stabilite și verificate de către un laborator autorizat și va fi aprobată de Dirigințele de Șantier.

Betonul întărit trebuie să corespundă cerințelor tehnice pentru care a fost proiectat conform exigentelor de calitate impuse de reglementările tehnice în vigoare.

##### DATE PRIVIND COMPOZIȚIA BETONULUI

În cazul amestecului proiectat trebuie specificate următoarele date de bază:

- Cerința de conformitate cu SR EN 206;
- Clasa de rezistență la compresiune;
- Clasa de expunere;
- Dimensiunea maximă a granulei agregatelor.
- Clasa de conținut de cloruri conform tabelul 15 din SR EN 206;
- Consistența betonului proaspăt;
- Date privind compoziția betonului (de exemplu raportul A/C maxim, tipul și dozajul minim de ciment), funcție de modul de utilizare a betonului (beton simplu, beton armat), condițiile de expunere etc. în concordanță cu prevederile Codului de practică CP 012/1 și NE 013.

##### 4.1.1. STAȚIA DE BETOANE ȘI UTILIZATORUL

Stația de betoane și utilizatorul au obligația de a livra, respectiv de a comanda beton numai pe baza unor comenzi în care se va înscrie tipul de beton și detalii privind compoziția betonului conform celor

de mai sus, programul și ritmul de livrare precum și partea de structură în care se va folosi.

#### **4.1.2. LIVRAREA BETONULUI**

Stația de betoane și utilizatorul au obligația de a livra, respectiv de a comanda beton, numai pe baza unor comenzi în care se va înscrie tipul de beton și detalii privind compoziția betonului conform celor de mai sus, programul și ritmul de livrare precum și partea de structură în care se va folosi.

Livrarea betonului trebuie însoțită de un bon de livrare - transport beton care să conțină toate informațiile conform capitol 7 din SR EN 206.

#### **4.1.3. COMPOZIȚIA BETONULUI**

Compoziția betonului se stabilește și/sau se verifică de un laborator autorizat; stabilirea compoziției betonului trebuie să se facă:

- La intrarea în funcțiune a unei stații de betoane;
- La schimbarea tipului de ciment și/sau agregate;
- La schimbarea tipului de aditiv;
- La pregătirea executării unor elemente ale podului care necesită un beton cu caracteristici deosebite de cele curent preparate, sau de clasă egală sau mai mare de C 30/37.

### **4.2. PROIECTAREA AMESTECULUI**

#### **4.2.1. CERINȚE PRIVIND CONSISTENȚA BETONULUI**

Lucrabilitatea reprezintă capacitatea betonului proaspăt de a putea fi turnat în diferite condiții prestabilite și a fi compactat corespunzător.

Lucrabilitatea se apreciază pe baza consistenței betonului.

Consistența betonului proaspăt poate fi determinată prin următoarele metode:

- Încercare de tasare, conform SR EN 12350-2;
- Încercare Vebe, conform SR EN 12350-3;
- Determinarea gradului de compactare, conform SR EN 12350-4;
- Încercarea cu masa de răspândire, conform SR EN 12350-5;

#### **4.2.2. CERINȚE PRIVIND GRANULUZITATEA AGREGATELOR**

Se vor respecta prevederile din "Codul de practică pentru producerea betonului" indicativ CP 012/1.

#### **4.2.3. CERINȚE PRIVIND ALEGEREA TIPULUI, DOZAJULUI DE CIMENT ȘI RAPORTULUI A/C**

Recomandări privind alegerea tipului de ciment sunt prezentate în ANEXA F.2.1 din Codul de practică CP 012/1.

Raportul A/C este stabilit funcție de condițiile de rezistență impuse betonului.

Alegerea compoziției se face prin încercări preliminare urmărindu-se realizarea cerințelor.

#### **4.2.4. CERINȚE PRIVIND ALEGEREA ADITIVILOR ȘI ADAOSURILOR**

Aditivii și adaosurile vor fi adăugate în amestec numai în asemenea cantități încât să nu reducă durabilitatea betonului sau să producă coroziunea armăturii.

Utilizarea aditivilor se face conform prevederilor din Codul de practică CP 012/1 pe baza instrucțiunilor de folosire ce trebuie să fie în acord cu reglementări specifice sau agremente tehnice bazate pe determinări experimentale.

Pentru elementele prefabricate se vor respecta și recomandările Codului de practică NE 013/02.

### **5. NIVELE DE PERFORMANȚĂ ALE BETONULUI**

## **5.1. BETONUL PROASPĂT**

### **5.1.1. CONSISTENȚA**

Consistența betonului proaspăt (măsură a lucrabilității) poate fi determinată prin următoarele metode: tasarea conului, timp Vebe, grad de compactare și răspândire.

### **5.1.2. DENSITATEA APARENTĂ**

Determinarea densității aparente pe betonul proaspăt se efectuează în conformitate cu SR EN 12350-6.

## **5.2. BETONUL ÎNTĂRIT**

### **5.2.1. REZISTENȚA LA COMPRESIUNE**

Clasa betonului este definită pe baza rezistenței caracteristice care este rezistența la compresiune MPa, determinată pe cilindrii de 150/300 mm sau pe cuburi cu latura de 150 mm, conform SR EN 12390-1, confecționate și conservate conform SR EN 12390-2 din probe prelevate conform SR EN 12350-1. Valorile acestea sunt conform tabelului 7 din "Codul de practică pentru producerea betonului" indicativ CP 012/1.

În cazul determinării rezistenței betonului pe probe prelevate la locul de punere în opera din care se confecționează epruvete care sunt conservate în alte condiții de temperatură și umiditate decât cele descrise în SR EN 12390-2, rezultatele pot servi numai la determinarea controlului întăririi betonului și nu la controlul calității, în sensul atribuirii unei clase de beton.

### **5.2.2. EVOLUȚIA REZISTENȚEI BETONULUI**

În unele situații speciale este necesar să se urmărească evoluția rezistenței betonului la anumite intervale de timp, pe epruvete de dimensiuni similare cu cele pe care s-a determinat clasa betonului. În aceste cazuri epruvetele vor fi păstrate în condiții similare cu cele la care este expusă structura și vor fi încercate la intervale de timp prestabilite. În cazurile în care nu se dispune de epruvete, se vor efectua încercări nedestructive sau încercări pe carote extrase din elementele structurii.

### **5.2.3. REZISTENȚA LA TRACȚIUNE PRIN DESPICARE**

Când trebuie determinată rezistența la tracțiune prin despicare a betonului, aceasta se face conform EN 12390-6.

### **5.2.4. REZISTENȚA LA PENETRAREA APEI**

În cazul în care trebuie specificată rezistența la penetrarea apei, metoda și criteriile de conformitate trebuie să facă obiectul unui acord între beneficiar și producător.

Verificarea impermeabilității betoanelor se realizează conform Anexei X din NE 012/2 "Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat – Partea 2. Executarea lucrărilor din beton".

### **5.2.5. DENSITATEA BETONULUI**

Funcție de densitate, betoanele se clasifică în:

- Betoane ușoare, betoane cu densitatea aparentă în stare uscată (105°C) de maxim 2000 kg/mc. Sunt produse în întregime sau parțial prin utilizarea agregatelor cu structura poroasă.
- Betoane cu densitatea normală (semigrele sau grele) - betoane cu densitatea aparentă în stare uscată (105°C) mai mare de 2000 kg/mc dar nu mai mult de 2500 kg/mc.
- Betoane foarte grele, betoane cu densitatea aparentă în stare uscată (105°C) mai mare de 2500 kg/mc.

Densitatea betonului se determina conform EN12390-7.

## **6. PREPARAREA BETONULUI**

## 6.1. PERSONALUL DE CONDUCERE ȘI CONTROL AL BETONULUI.

Personalul implicat în activitatea de producere și control al betonului va avea cunoștințele și experiența necesare și va fi atestat intern pentru aceste genuri de activități.

Se vor respecta prevederile din Codul de practică CP 012/1 iar pentru elementele prefabricate și prevederile Codului de practică NE 013.

## 6.2. STAȚIA DE BETOANE

Stația de betoane este o unitate care produce și livrează beton, fiind dotată cu una sau mai multe instalații (secții) de preparat beton sau betoniere. Certificarea calității betonului trebuie făcută prin grija producătorului în conformitate cu metodologia și procedurile stabilite pe baza Legii 10 a calității în construcții din 1995 și a Regulamentului privind certificarea calității în construcții.

Stațiile de betoane vor funcționa numai pe bază de atestat eliberat la punerea în funcțiune .

## 6.3. DOZAREA MATERIALELOR

La locul de dozare al betonului, trebuie să fie disponibilă o procedură documentată de dozare, care să dea instrucțiuni detaliate despre tipul și cantitatea materialelor componente. La dozarea materialelor componente ale betonului se admit următoarele abateri:

- Ciment, apa și agregate ± 3%
- Adaosuri și fibre utilizate în cantitate >5% din masa cimentului ± 3%
- Adaosuri și fibre utilizate în cantitate ≤5% din masa cimentului ± 3%

## 6.4. AMESTECAREA ȘI ÎNCĂRCAREA ÎN MIJLOCUL DE TRANSPORT

Pentru amestecarea betonului se pot folosi betoniere cu amestecare forțată sau cu cădere liberă. În cazul utilizării agregatelor cu granule mai mari de 40 mm, se vor folosi numai betoniere cu cădere liberă.

Prin amestecare trebuie să se obțină o distribuție omogenă a materialelor componente și o lucrabilitate constantă.

Ordinea de introducere a materialelor componente în betonieră se va face începând cu sortul de agregate cu granula cea mai mare.

Amestecarea componentelor betonului se va face până la obținerea unui amestec omogen. Durata amestecării depinde de tipul și compoziția betonului, de condițiile de mediu și de tipul instalației.

Durata de amestecare va fi de cel puțin 45 sec. de la introducerea ultimului component.

Durata de amestecare se va majora după caz pentru:

- Utilizarea de aditivi sau adaosuri;
- Perioade de timp frigurose;
- Utilizarea de agregate cu granule mai mari de 31 mm;
- Betoane cu lucrabilitate redusă (tasare mai mică de 50 mm).

Se recomandă ca temperatura betonului proaspăt la începerea turnării să fie cuprinsă între 5°C și 30°C.

Durata de încărcare a unui mijloc de transport sau de menținere a betonului în buncărul tampon va fi de maximum 20 minute.

La terminarea unui schimb sau la întreruperea preparării betonului pe o durată mai mare de o oră este obligatoriu ca toba betonierei să fie spălată cu jet puternic de apă sau apă amestecată cu pietriș și apoi imediat golită complet.

În cazul betonului deja amestecat (preparat la stații, fabrici de betoane) utilizatorul (executantul) trebuie să aibă informații de la producător în ceea ce privește compoziția betonului pentru a putea efectua turnarea și tratarea betonului în condiții corespunzătoare, pentru a putea evalua evoluția în timp

a rezistenței și durabilității betonului din structură.

Aceste informații trebuie furnizate utilizatorului înainte de livrare sau la livrare. Producătorul va furniza utilizatorului la cerere, pentru fiecare livrare a betonului următoarele informații de bază:

- Numele stației de producere a betonului;
- Numărul de serie a bonului;
- Data și ora de încărcare adică timpul primului contact al cimentului cu apa;
- Numărul de înmatriculare al mijlocului de transport;
- Numele cumpărătorului;
- Numele și localizarea șantierului;
- Detalii sau referințe referitoare la specificații, de exemplu numărul de cod, numărul de comandă;
- Cantitatea de beton ( $m^3$ );
- Declarația de conformitate cu referire la specificații și la SR EN 206;
- Numele sau marca organismului de certificare;
- Ora de sosire a betonului în șantier;
- Ora de începere a descărcării;
- Ora de terminare a descărcării.

Bonul de livrare trebuie să dea următoarele date:

a. Pentru betonul cu proprietăți specificate

- Clasa de rezistență;
- Clasa de expunere;
- Clasa de conținut de cloruri;
- Clasa de consistență a betonului;
- Tipul, clasa, precum și dozajul cimentului;
- Tipul de agregate și granula maximă;
- Tipurile de aditivi și adaosuri;
- Tipul și conținutul de fibre sau clasa de performanță a betonului armat dispers cu fibre;
- Proprietățile speciale dacă au fost cerute.

b. Pentru betonul de compoziție prescrisă

- Detalii referitoare la compoziție, de exemplu dozajul de ciment și dacă este cerut, tipul de aditivi;
- Raport apa/ciment țintă sau consistența în termeni de clasă sau de valori țintă după cum este specificat;
- Tipul de agregate și granula maximă;
- Tipul și dozajul de fibre dacă este cazul.

După maximum 30 zile de la livrarea betonului producătorul este obligat să elibereze un certificat de calitate pentru betonul marfă.

Rezultatele necorespunzătoare obținute pentru probele de beton întărit vor fi comunicate utilizatorului în termen de 30 zile de la livrarea betonului.

Această condiție va fi consemnată obligatoriu în contractul încheiat între părți.

## **7. TRANSPORTUL ȘI PUNEREA ÎN OPERĂ A BETONULUI**

### **7.1. TRANSPORTUL BETONULUI**

Transportul betonului trebuie efectuat luând măsurile necesare pentru a preveni segregarea, pierderea componentelor sau contaminarea betonului.

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

Transportul betoanelor cu tasare mai mare de 50 mm se va face cu autoagitatoare, iar a betoanelor cu tasare de maxim 50 mm, cu autobasculante cu benă, amenajate corespunzător.

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

Pe timp de arșiță sau ploaie, în cazul transportului cu autobasculante pe distanță mai mare de 3 km, suprafața liberă de beton trebuie să fie protejată, astfel încât să se evite modificarea caracteristicilor betonului urmare a modificării conținutului de apă.

Durata maximă posibilă de transport depinde în special de compoziția betonului și condițiile atmosferice. Durata de transport se consideră din momentul încărcării mijlocului de transport și sfârșitul descărcării acestuia și nu poate depăși valorile orientative prezentate în tabelul de mai jos, pentru cimenturi de clasă 32,5/42,5 decât dacă se utilizează aditivi întârziatori.

Durata maximă de transport a betonului cu autoagitatoare.

Temperatura amestecului de beton (°C)	Durata maximă de transport (minute)	
	cimenturi de clasă 32,5	cimenturi de clasă ≥ 42,5
$10^{\circ} < t \leq 30^{\circ}$	50	35
$t < 10^{\circ}$	70	50

În general se recomandă ca temperatura betonului proaspăt, înainte de turnare, să fie cuprinsă între (5 - 30)°C.

În situația betoanelor cu temperaturi mai mari de 30°C sunt necesare măsuri suplimentare precum:

- stabilirea de către un institut de specialitate sau un laborator autorizat a unei tehnologii adecvate de preparare, transport, punere în operă și tratare a betonului și folosirea unor aditivi întârziatori eficienți etc.

În cazul transportului cu autobasculante, durata maximă se reduce cu 15 minute față de limitele din tabel.

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, iar în cazul agitatoarelor, acestea se vor umple cu cca. 1 mc de apă și se vor roti cu viteză maximă timp de 5 minute după care se vor goli complet de apă.

## 7.2. PREGĂTIREA TURNĂRII BETONULUI

### 7.2.1. CONDIȚII PENTRU TURNAREA BETONULUI

Se recomandă ca temperatura betonului proaspăt la începerea turnării să fie cuprinsă între 5°C și 30°C. În perioada de timp friguros se vor lua măsuri de protecție, astfel încât betonul recent decofrat să se mențină la o temperatură de +10°C.....+15°C, timp de minimum 3 zile de la turnare.

În toate cazurile se va ține seama și de recomandările formulate în cap.11.4 "Tratarea și protecția betoanelor" din NE 012/2.

Executarea lucrărilor de betonare poate să înceapă numai dacă sunt îndeplinite următoarele condiții:

- a) Existența procedurii pentru betonarea obiectului în cauză și acceptarea acesteia de către Dirigenții de Șantier;
- b) Sunt realizate măsurile pregătitoare, sunt aprovizionate și verificate materialele componente (agregate, ciment, aditivi, adaosuri, etc.) și sunt în stare de funcționare utilajele și dotările necesare, în conformitate cu prevederile procedurii de execuție în cazul betonului preparat pe șantier;

- c) Sunt stabilite și instruite formațiile de lucru, în ceea ce privește tehnologia de execuție și măsurile privind securitatea muncii și PSI;
- d) Au fost recepționate calitativ lucrările de săpături, cofraje și armături (după caz);
- e) În cazul în care, de la montarea la recepționarea armăturii a trecut o perioadă îndelungată (peste 6 luni) este necesară o inspectare a stării armăturii de către o comisie alcătuită din beneficiar, executant, proiectant și reprezentantul ISC (Inspectoratul de Stat în Construcții) care va decide oportunitatea expertizării stării armăturii de către un expert sau un institut de specialitate și va dispune efectuarea ei; în orice caz, dacă se constată prezența frecventă a ruginii neaderente, armătura - după curățire - nu trebuie să prezinte o reducere a secțiunii sub abaterea minimă prevăzută în standardele de produs; se va proceda apoi la o nouă recepție calitativă;
- f) Suprafețele de beton turnat anterior și întărit, care vor veni în contact cu betonul proaspăt, vor fi curățate de pojghița de lapte de ciment (sau de impurități); suprafețele nu trebuie să prezinte zone necompactate sau segregate și trebuie să aibă rugozitatea necesară asigurării unei bune legături între cele două betoane;
- g) Sunt asigurate posibilități de spălare a utilajelor de transport și punere în operă a betonului;
- h) Sunt stabilite, după caz, și pregătite măsurile ce vor fi adoptate pentru continuarea betonării în cazul intervenției unor situații accidentale (stație de betoane și mijloace de transport de rezervă, sursă suplimentară de energie electrică, materiale pentru protejarea betonului, condiții de creare a unui rost de lucru etc.);
- i) Nu se întrevide posibilitatea intervenției unor condiții climatice nefavorabile (ger, ploi abundente, furtună, etc.);
- j) În cazul fundațiilor, sunt prevăzute măsuri de dirijare a apelor provenite din precipitații, astfel încât acestea să nu se acumuleze în zonele ce urmează a se betona;
- k) Sunt asigurate condițiile necesare recoltării probelor la locul de punere în operă și efectuării determinărilor prevăzute pentru betonul proaspăt, la descărcarea din mijlocul de transport;
- l) Este stabilit locul de dirijare a eventualelor transporturi de beton care nu îndeplinesc condițiile tehnice stabilite și sunt refuzate.

### 7.2.2. ÎNCEPEREA TURNĂRII BETONULUI

În baza verificării îndeplinirii condițiilor de la punctul de mai sus, se va consemna aprobarea începerii betonării de către: responsabilul tehnic cu execuția, reprezentantul beneficiarului și în cazul fazelor determinante proiectantul, reprezentantul ISC, în conformitate cu prevederile programului de control a calității lucrărilor - stabilite prin contract.

Aprobarea începerii betonării trebuie să fie reconfirmată, pe baza unor noi verificări, în cazurile în care:

- Au intervenit evenimente de natura să modifice situația constatată la data aprobării (intemperii, accidente, reluarea activității la lucrări sistate și neconservate);
- Betonarea nu a început în intervalul de 7 zile de la data aprobării.

Înainte de turnarea betonului, trebuie verificată funcționarea corectă a utilajelor pentru transportul local și compactarea betonului.

Se interzice începerea betonării înainte de efectuarea verificărilor și măsurilor indicate de la punctul de mai sus.

### 7.3. REGULI GENERALE DE BETONARE

Betonarea unei construcții va fi condusă nemijlocit de conducătorul tehnic al punctului de lucru. Acesta va fi permanent la locul de turnare și va supraveghea respectarea strictă a prevederilor proiectului și procedurii de execuție.

Betonul va fi pus în lucrare la un interval cât mai scurt de la aducerea lui la locul de turnare. Nu se

admite depășirea duratei maxime de transport și modificarea consistenței betonului.

La turnarea betonului trebuie respectate următoarele reguli generale:

- a) Cofrajele de lemn, betonul vechi sau zidăriile - care vor veni în contact cu betonul proaspăt - vor fi udate cu apă cu 2-3 ore înainte și imediat înainte de turnarea betonului, apa rămasă în denivelări va fi înlăturată;
- b) Din mijlocul de transport, descărcarea betonului se va face în: bene, pompe, benzi transportoare, jgheaburi sau direct în lucrare;
- c) Dacă betonul adus la locul de punere în lucrare nu se încadrează în limitele de consistență admise sau prezintă segregări, va fi refuzat fiind interzisă punerea lui în lucrare; se admite îmbunătățirea consistenței numai prin folosirea unui superplastifiant;
- d) Înălțimea de cădere liberă a betonului nu trebuie să fie mai mare de 3,00 m - în cazul elementelor cu lățime de maximum 1,00 - și 1,50 m, în celelalte cazuri, inclusiv elemente de suprafață (plăci, fundații, etc.);
- e) Betonarea elementelor cofrate pe înălțimi mai mari de 3,00 m se va face prin ferestre laterale sau prin intermediul unui furtun sau tub (alcătuit din tronsoane de formă tronconică), având capătul inferior situat la maximum 1,50 m de zona care se betonează;
- f) Betonul trebuie să fie răspândit uniform în lungul elementului, urmărindu-se realizarea de straturi orizontale de maximum 50 cm înălțime și turnarea noului strat înainte de începerea prizei betonului turnat anterior;
- g) Se vor lua măsuri pentru a se evita deformarea sau deplasarea armăturilor față de poziția prevăzută, 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;
- h) Se va urmări cu atenție înglobarea completă în beton a armăturii, respectându-se grosimea stratului de acoperire, în conformitate cu prevederile proiectului;
- i) Nu este permisă ciocănirea sau scuturarea armăturii în timpul betonării și nici așezarea pe armături a vibratorului;
- j) În zonele 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 în care aceste măsuri nu sunt eficiente, se vor crea posibilități de acces lateral al betonului, prin spații care să permită pătrunderea vibratorului;
- k) Se va urmări comportarea și menținerea poziției inițiale a cofrajelor și susținerilor acestora, luându-se măsuri operative de remediere în cazul unor deplasări sau cedări;
- l) Circulația muncitorilor și utilajului de transport în timpul betonării se va face pe podine astfel rezemate încât să nu modifice poziția armăturii; este interzisă circulația directă pe armături sau pe zonele cu beton proaspăt;
- m) Betonarea se va face continuu, până la rosturile de lucru prevăzute în proiect sau procedura de execuție;
- n) Durata maximă admisă a întreruperilor de betonare, pentru care nu este necesară luarea unor măsuri speciale la reluarea turnării, nu trebuie să depășească timpul de începere a prizei betonului; în lipsa unor determinări de laborator, aceasta se va considera de 2 ore de la prepararea betonului - în cazul cimenturilor cu adaosuri - și respectiv 1,5 ore, în cazul cimenturilor fără adaos;
- o) În cazul când s-a produs o întrerupere de betonare mai mare, reluarea turnării este permisă numai după pregătirea suprafețelor rosturilor, conform subcap. 11.5 "Rosturi de lucru la turnarea betonului" din Codul de practică NE 012/2;
- p) Instalarea podinilor pentru circulația lucrătorilor și mijloacelor de transport local al betonului pe zonele betonate, precum și depozitarea pe ele a unor schele, cofraje sau armături este permisă numai după 24 - 48 ore, în funcție de temperatura mediului și tipul de ciment utilizat (de exemplu 24 ore dacă temperatura este de peste 20°C și se folosește ciment de tip I de clasă mai mare de 32,5).

## 7.4. COMPACTAREA BETONULUI

Betonul va fi astfel compactat încât să conțină o cantitate minimă de aer oclus.

Compactarea betonului este obligatorie și se poate face prin diferite procedee, funcție de consistența betonului, tipul elementului etc. În general compactarea mecanică a betonului se face prin vibrație.

Se admite compactarea manuală (cu maiul, vergele sau șipci, în paralel, după caz cu ciocănierea cofrajelor) în următoarele cazuri:

- Introducerea în beton a vibratorului nu este posibilă din cauza dimensiunilor secțiunii sau desimii armăturii și nu se poate aplica eficient vibrația externă;
- Întreruperea funcționării vibratorului din diferite motive, caz în care betonarea trebuie să continue până la poziția corespunzătoare a unui rost;
- Se prevede prin reglementări speciale (beton fluid, betoane monogranulare).

În timpul compactării betonului proaspăt se va avea grijă să se evite deplasarea și degradarea armăturilor și/sau cofrajelor.

Betonul trebuie compactat numai atâta timp cât este lucrabil.

Vibrația se utilizează ca metodă de compactare și nu ca metodă de deplasare a betonului pe distanțe lungi, sau de prelungire a duratei de așteptare pe șantier înainte de turnare;

Vibrația cu vibratoare de adâncime sau de suprafață se aplică sistematic după turnare până la eliminarea aerului oclus. Se vor evita vibrațiile excesive care pot conduce la slăbirea rezistenței suprafeței sau la apariția segregării;

Se recomandă ca grosimea stratului de beton turnat să fie mai mică decât înălțimea tijei vibratoare;

În cazul în care structura conține cofraje pierdute, trebuie luată în considerare absorbția de energie a acestora, la selectarea metodei de compactare și la stabilirea consistenței betonului;

Detalii privind procedeele de vibrație mecanică sunt prezentate în subcap.11.3.10 din "Codul de practică pentru producerea betonului", indicativ CP 012/2, iar pentru elementele prefabricate și în „Codul de practică pentru executia elementelor prefabricate din beton, beton armat si beton prefabricat”, indicativ NE 013.

## 7.5. ROSTURI DE LUCRU ȘI DECOFRARE

În măsura în care este posibil se vor evita rosturile de lucru organizându-se execuția astfel încât betonarea să se facă fără întrerupere la nivelul respectiv sau între două rosturi de dilatație.

Pentru construcții cu caracter special, elemente de deschidere mare, construcții masive, radiere, etc. poziția rosturilor de lucru trebuie indicată în proiect precizându-se și modul de tratare (benzi de etanșare, tabla expandată pentru rosturi de lucru (streckmetal), prelucrare, etc.)

Când rosturile de lucru nu pot fi evitate, poziția lor va fi stabilită prin proiect sau procedură de execuție și se vor respecta prevederile codului de practică indicativ NE 012/2- subcap.11.5, Anexa F și codului de practica NE 013.

Rosturile trebuie să fie perpendiculare pe cofraje, prevăzându-se umplerea lor, exceptând rosturile orizontale.

Rosturile de construcție nu trebuie să permită mișcări ale suprafeței de rezemare. Acestea trebuie făcute doar unde sunt prevăzute în planșele de execuție sau indicate în diagrama de turnare, în afară de cazul când este altfel prevăzut în aceste specificații și aprobat de către Dirigintele de Șantier.

Rosturile de lucru se vor spăla cu jet de apă și aer sub presiune după sfârșitul prizei betonului (cca. 5 ore de la betonare sau în funcție de rezultatele încercărilor de laborator).

Înainte de betonare suprafața rostului de lucru se curăță bine, îndepărtându-se betonul ce nu a fost bine

compactat și/sau se va freca cu peria de sârmă pentru a înlătura pojghița de lapte de ciment și oricare impurități, după care se va uda.

Înainte de betonare, suprafața betonului existent trebuie ădată și lăsată să absoarbă apa, astfel încât betonul să fie saturat, dar suprafața zvântată.

La structurile din beton impermeabile, rosturile trebuie, de asemenea realizate impermeabile.

Cerintele enunțate mai sus, trebuie îndeplinite și în cazul rosturilor accidentale care au apărut ca urmare a condițiilor climaterice, din cauza unor defecțiuni, a nelivrării betonului la timp, etc.

Elementele de construcții pot fi decofrate atunci când betonul a atins o anumită rezistență, care este prezentată în documentația de execuție ținând cont de prevederile - NE 012/2 cap 11.7.

## **8. TRATAREA BETONULUI DUPĂ TURNARE**

### **8.1. GENERALITĂȚI**

În vederea obținerii proprietăților potențiale ale betonului, zona suprafeței trebuie tratată și protejată o anumită perioadă de timp, funcție de tipul structurii, elementului, condițiile de mediu din momentul turnării și condițiile de expunere în perioada de serviciu a structurii.

Tratarea și protejarea betonului trebuie să înceapă cât mai curând posibil după compactare.

Acoperirea cu materiale de protecție se va realiza de îndată ce betonul a căpătat o suficientă rezistență pentru ca materialul să nu adere la suprafața acoperită.

Tratarea betonului este o măsură de protecție împotriva uscării premature, în particular, datorită radiațiilor solare și vântului.

Protecția betonului este o măsură de prevenire a efectelor:

- Antrenării (scurgerilor) pastei de ciment datorită ploii (sau apelor curgătoare);
- Diferențelor mari de temperatură în interiorul betonului;
- Temperaturii scăzute sau înghețului;
- Eventualelor șocuri sau vibrații care ar putea conduce la o diminuare a aderenței beton - armatură (după întărirea betonului).

Principalele metode de tratare/protecție sunt:

- Păstrarea cofrajului în poziție;
- Acoperirea cu folii impermeabile la vapori, fixate la margini și la îmbinări pentru a preveni uscarea;
- Amplasarea de învelitori umede pe suprafața și menținerea lor în stare umedă;
- Menținerea unei suprafețe umede de beton, prin udarea cu apă;
- Aplicarea unui produs de tratare corespunzător.

### **8.2. DURATA TRATĂRII**

Stabilirea duratei de tratare (tabelele 14, 15 și 16 din NE 012/2) și de protecție trebuie stabilită având în vedere următorii factori:

- Condițiile de mediu din perioada de exploatare a construcției, respectiv clasele de expunere stabilite conform CP 012/1 și "Normativului privind alcătuirea și calculul structurilor de poduri și podețe de șosea cu structuri monolit și prefabricate", indicativ PD 165 corelate cu SR EN 206;
- Sensibilitatea betonului la tratare;
- Procentul din valoarea caracteristică a rezistenței la compresiune la 28 zile, la care trebuie să ajungă rezistența betonului în perioada de tratare;
- Viteza de dezvoltare a rezistenței betonului;

- Temperatura betonului. Temperatura suprafeței betonului nu trebuie să scadă sub 0° C înainte ca suprafața betonului să atingă o rezistență care poate suporta înghețul fără efecte negative;
- Condițiile atmosferice în timpul și după tratare.

Se va ține cont de prevederile „Normativului pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat. Partea 2 – Executarea lucrărilor din beton „, indicativ NE 012/2.

## 9. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

Acest capitol prevede măsurile minime obligatorii necesare controlului execuției structurilor din beton și beton armat. Controlul de calitate se poate face astfel:

- Control interior (executat de către producător și/sau executant);
- Control exterior (executat de către un organism independent);
- Control de conformitate (executat de organisme independente autorizate pentru efectuarea activității de certificare a calității produselor folosite).

### 9.1. PROCEDEE DE CONTROL A CALITĂȚII ÎN CONSTRUCȚII

Procedeele de control a calității în construcții constau în controlul producției și execuției.

Acesta include:

- Controlul preparării betonului ;
- Controlul punerii în operă a betonului;
- Verificările rezultatelor încercărilor pe betonul proaspăt și pe betonul întărit.

În normativul NE 012/2 cap 15, tabelul 20 este precizat modul în care se diferențiază controlul calității lucrărilor în funcție de:

- Categoria de importanță a lucrărilor;
- Tipul lucrărilor de construcții care trebuie realizate;
- Gradul de independență a personalului care efectuează verificările;
- Cerințele explicite ale beneficiarului sau proiectantului;

Constructorul trebuie să pregătească și să trimită spre aprobare Dirigintelui de Șantier, înainte de începerea lucrărilor de betonare din șantier „Planul de control calitate, verificări și încercări pentru lucrările de betonare” împreună cu procedura de execuție. Planul trebuie să se refere la toate determinările și încercările care se vor face pe beton și pe componentele acestuia, specificând punctele cheie, unde construcția nu poate evolua fără aprobarea Dirigintelui de Șantier.

Pe lângă sistemul de control menționat mai sus trebuie dată atenție controalelor vizuale care pot atrage atenția, din timp, despre comportări anormale ale betonului pe perioada preparării, transportului sau turnării.

Dacă compoziția betonului este excesiv de umedă, cauzând segregări sau alte condiții neacceptabile, betonul trebuie respins. Determinarea tasării trebuie făcută la locul de turnare, în prezența Dirigintelui de Șantier, pentru a determina consistența.

Betonul care a dezvoltat o întărire inițială înainte de compactare și finisare, trebuie respins. Dacă sunt întâlnite greșeli la preparare, operațiunea de dozare trebuie oprită până când problema este rezolvată. Trebuie acordată permisiune pentru folosirea cimentului și agregatelor deja amestecate în betoniere mobile sau stații centrale de preparare, autobetoniere. Fiecare lot trebuie amestecat sau agitat, pentru cel puțin 3 minute, în plus, după ce s-a observat priza falsă, iar betonul trebuie să fie de o consistență satisfăcătoare.

În cazul în care se constată neconformități (la dimensiuni, poziții, armături aparente, etc., defecte, segregări, rosturi vizibile, etc.) sau degradări (fisuri, porțiuni dislocate, etc.) se va proceda la îndesirea

verificărilor prin sondaj, până la verificarea întregii suprafețe vizibile, consemnând în procesul verbal toate constatările făcute.

Remedierea neconformităților, defectelor și/ sau degradărilor nu se va efectua decât pe baza acordului proiectantului, care trebuie să stabilească soluții pentru fiecare categorie dintre acestea.

Determinările și metodologia de efectuare a acestora precum și criteriile de conformitate, sunt conform codului de practica pentru producerea betonului indicativ CP 012/2.

## **10. EXECUTAREA BETOANELOR CU PROPRIETĂȚI SPECIALE ȘI BETOANE PUSE ÎN OPERĂ PRIN PROCEDEE SPECIALE**

La executarea lucrărilor supuse unor acțiuni deosebite se folosesc:

- Betoane rezistente la penetrarea apei;
- Betoane cu rezistență mare la îngheț - dezgheț și la agenți chimici de dezghețare;
- Betoane rezistente la atacul chimic;
- Betoane cu rezistență mare la uzură.

De asemenea o serie întreagă de elemente ale podurilor se execută prin procedee speciale de punere în operă cum ar fi:

- Betoane autocompactante;
- Betoane ciclopiene;
- Turnarea betonului sub apă;
- Betoane aplicate prin torcretare;
- Betoane turnate prin pompare;
- Betoane turnate în cofraje glisante.

Pentru aceste betoane cu proprietăți speciale și procedee speciale, se vor respecta prevederile capitolului 8 din codul de practică CP 012/1, și Anexa G din „Normativul pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat - Partea 2 Executarea lucrărilor din beton „, indicativ NE 012/2.

### **10.1. BETOANE AUTOCOMPACTANTE**

Aceste betoane se pot folosi în cazul densității sporite a armăturii când punerea în operă și compactarea betonului sunt dificil de realizat sau pentru accelerarea punerii în operă a betonului în cazul structurilor mari în care de asemenea vibrarea betonului este dificilă. În cazul aplicării acestor betoane, compactarea betonului se datorează gravitației.

Betoanele autocompactante se recomandă și pentru aplicații arhitecturale din beton în cazul în care se dorește o finisare de înalta calitate și pentru realizarea unor elemente de forme complexe.

Datorită fluidității mari a acestor betoane este necesară o pregătire minuțioasă a cofrajelor. Se va acorda o atenție deosebită fixării și etanșezării cofrajului la baza acestuia pentru a nu apărea scurgerii la articulații. Datorită presiunii hidrostatice mari se va acorda o atenție deosebită și sprijinirilor exterioare și sistemului de spațiere, pentru a se asigura că nu se va deforma cofrajul în timpul betonării.

Procedurile pentru punerea în operă a acestui tip de beton trebuie stabilite prin referințe privind experiența constructorului și /sau prin încercări inițiale privind obținerea compactității dorite.

Cerințe complementare privind proprietățile betonului proaspăt și criteriile de conformitate trebuie să facă obiectul unui acord încheiat cu producătorul betonului autocompactant.

În cazul utilizării unui beton autocompactant nu se vor folosi echipamente de vibrare iar o atenție deosebită trebuie acordată posibilelor surse externe de vibrații, de exemplu echipamentele din apropiere.

În timpul plasării, betonul trebuie verificat periodic pentru a se asigura că agregatul rămâne aproape de suprafață și că nu există indicii de segregare. Betonul trebuie să formeze un front regulat pe măsura ce avansează și să fie observat cum curge în jurul armăturii și cum o încapsulează fără a forma spații libere. Nu trebuie să se formeze bule mari de aer care ar sugera că există aer indus în beton în timpul procesului de plasare. Se va verifica cofrajul pentru semne de scurgere.

Dupa finalizarea primei secțiuni dintr-o turnare, atât producătorul cât și specificatorul vor verifica și vor evalua calitatea betonului întărit. Se vor căuta semne de lapte de ciment la suprafață, culoare neuniformă a suprafeței, zone specifice unde aerul a rămas captiv sau orice alte efecte nedorite care sunt vizibile.

Este esențial ca personalul folosit la punerea în operă a betonului autocompactant să fi fost instruit înainte de realizarea turnării cu privire la recomandările privind punerea în operă a unui asemenea beton.

Transportul betonului se face cu autobetoniere. Mixerul autobetonierei se va menține în rotație lentă în timpul transportării și al așteptării în șantier. Chiar înainte de descarcarea autobetonierei se va proceda la reamestecarea betonului la viteză maximă, pentru 3 minute.

Nu se vor adăuga apă sau alt produs în beton la șantier fără acordul responsabilului departamentului calitate al Producătorului. În cazul unei adăugări, mixerul autobetonierei se va ține pe viteza rapidă pentru minim 5 minute.

Punerea în operă a betoanelor autocompactante se poate face cu diferite mijloace după cum urmează:

- Pomparea betonului cu furtune flexibile;
- Pomparea betonului utilizând țevi fixe;
- Macara sau skip la șantier.

#### **10.1.1. CONTROLUL LA ȘANTIER**

Se recomandă ca pentru fiecare transport, livrat de stația de betoane, să fie testată răspândirea betonului, până la momentul confirmării uniformității livrării. Evaluarea vizuală se va realiza de către o persoană competentă, aceasta fiind suficientă, cu excepția cazului în care un lot este considerat a fi marginal. Deoarece producătorul de beton este obligat să efectueze testele de conformitate, teste adiționale la șantier nu sunt de regulă necesare iar acestea ar trebui limitate la aplicații critice.

Specificatorul se va asigura ca toate testele efectuate în șantier se realizează de către personal instruit în acest sens iar testarea se va face într-un mediu fără vibrații și protejat de intemperii. Echipamentul de testare va fi bine întreținut și calibrat corespunzător iar zona de testare va avea o bază solidă și plană pentru a putea realiza testarea.

- Înainte de prelevarea probei, betonul va fi remixat pentru minim 1 minut la viteza maximă;
- Prelevarea probelor se va realiza în conformitate cu SR EN 12350-1. Prima sarjă de beton poate să nu fie reprezentativă pentru testare, caz în care se va proceda la prelevarea unei noi probe;
- La efectuarea probelor pentru testarea rezistenței la compresiune sau alte testări, epruveta va fi umplută într-un singur strat și fără a se compacta.

Metode de verificare și testare

- Testul răspândirii - conform SR EN 12350-8 Testarea răspândirii pentru beton autocompactant;
- Determinarea timpului de curgere cu pâlnia V - conform SR EN 12350-9.

#### **10.2. TURNAREA BETONULUI SUB APĂ**

Dirigintele de șantier trebuie să recepționeze tot betonul turnat sub apă.

Betonul turnat sub apă trebuie să fie de aceeași clasă și compoziție ca și cel folosit în celelalte

structuri exceptând conținutul de ciment care trebuie să crească cu 10 procente.

Betonul trebuie turnat, astfel încât să formeze o masă compactă. Nu trebuie deranjat după ce a fost turnat.

Turnarea betonului sub apă se face numai în incinte cu apă statatoare sau apa care a fost adusă în această stare luând măsuri corespunzătoare.

Dacă apa mai este menținută la locul de turnare, cofrajele trebuie să fie închise etanș.

Nu este admisă căderea liberă a betonului prin apă, nici măcar pe distanțe scurte, în afara cazului în care se folosesc aditivi speciali sau adaosuri.

Betonul se poate turna prin tuburi pentru a nu solubiliza sau segrega. Capătul inferior al tubului trebuie să fie imersat în beton pe minimum 40 cm în cazul căderii libere a betonului prin tuburi și pe cca. 100 cm în cazul pompării acestuia.

Pâlnia de turnare a betonului trebuie să constea dintr-un tub etanș având un diametru de nu mai puțin de 250 mm. Aceasta trebuie construită în secțiuni având înădiri flexibile și etanșe.

Pâlniile nu trebuie să fie din aluminiu sau aliaj de aluminiu care ar putea reacționa cu betonul.

Pâlniile trebuie susținute pentru a permite mișcarea liberă a părții de descărcare deasupra suprafeței de lucru. Acestea trebuie să permită coborârea rapidă, când este necesară întârzierea sau oprirea șuvoiului de beton.

Capătul de descărcare trebuie să fie închis la începutul lucrării pentru a preveni pătrunderea apei în tub și trebuie să fie tot timpul izolat. Tuburile pâlniilor trebuie ținute pline tot timpul.

Când o șarja este descărcată în pâlnie, curgerea betonului trebuie indusă de ridicarea ușoară a capătului de descărcare și în plus, ținându-l în betonul care se toarnă.

Curgerea trebuie să fie continuă până când lucrarea este terminată.

Betonul trebuie turnat continuu de la început la sfârșit. Suprafața betonului trebuie ținută aproape orizontal tot timpul pe cât este cu puțință.

Odată ce betonul a fost turnat, apa de staționare trebuie îndepărtată, betonul inspectat și toate resturile sau alte materiale nesatisfăcătoare trebuie îndepărtate de la suprafață.

La stabilirea compoziției betonului turnat sub apă se fac următoarele recomandări:

- Betoanele turnate sub apă să aibe o consistență corespunzătoare clasei S3 sau S4 în funcție de modul de turnare prin cadere liberă, prin tuburi sau pompare;
- Se recomandă utilizarea agregatelor rotunde, cu o suprafață netedă și o granulozitate continuă.
- Dimensiunea maximă a agregatelor să fie de 32 mm pentru a se evita dificultățile la turnare.
- În general se recomandă majorarea cu 10% a dozajului de ciment, pentru a îmbunătăți coeziunea betonului proaspăt și a asigura o cantitate suficientă de ciment după o posibilă solubilizare care apare aproape inevitabil. Utilizarea cimenturilor cu adaosuri este recomandată pentru betonul turnat sub apă în vederea creșterii rezistenței sale la atacul chimic și reducerii căldurii de hidratare.

### **10.3. BETONAREA PE TIMP FRIGUROS**

Următoarele cerințe trebuie să guverneze turnarea betonului când temperatura mediului este mai mică de 5°C.

Temperatura betonului nu trebuie să fie mai mică de 10°C imediat după ce a fost turnat.

Constructorul trebuie să asigure echipamente de încălzire și/sau să închidă sau să protejeze structura într-o așa manieră, încât betonul și aerul înconjurător să fie menținut la o temperatură între 10 °C și 40°C pentru primele 72 de ore, după ce betonul a fost turnat, și la o temperatură cuprinsă între 5°C și

40 °C pentru următoarele 48 de ore. Temperatura aerului care înconjoară betonul trebuie redusă treptat la temperatura exterioară cu un ritm, nu mai rapid de 3°C/h.

Trebuie menținută umiditatea.

Folosirea de mijloace de încălzire cu foc deschis este interzisă. Trebuie prevăzut un scut de protecție, pe echipamentul de încălzit, așa încât nici un metal expus să nu fie în contact cu sursa de caldura.

Constructorul poate folosi izolatoare de cofraje pentru a menține temperatura betonului la cea indicată în specificații.

Temperatura betonului în timpul preparării poate fi ajustată pentru a se asigura că temperatura betonului nu va fi mai mare de 38°C datorită căldurii produse de hidratare.

Cofrajele izolate trebuie să rămână pe loc timp de 5 zile.

Cofrajele pot fi desfăcute ușor, dacă este necesar, pentru a controla temperatura betonului mai coborata decat valorile maxime specificate. Dacă desfacerea cofrajelor este necesară, trebuie obținută, înainte, aprobarea Dirigintei de Șantier.

Când cofrajele se îndepărtează după cele 5 zile specificate, scăderea temperaturii betonului nu trebuie să fie mai rapidă de 3°C/oră.

Constructorul trebuie să prevadă 4 tuburi de oțel galvanizat de 25 mm diametru și 300 mm lungime, prin care se masoară temperatura, pentru fiecare aplicare a cofrajelor izolatoare. Aceste tuburi trebuie prevăzute cu opritori de cauciuc satisfăcători. Tuburile trebuie plasate în beton așa cum este dispus de Diriginta de Șantier și trebuie folosite pentru a lua temperatura betonului. După ce timpul de protejare a expirat, tuburile trebuie îndepărtate și găurile rămase trebuie tencuite.

Constructorul trebuie să-și asume toate riscurile, în legatură cu turnarea betonului pe timp friguros și acordul dat de Dirigintele de Șantier pentru turnarea betonului în această perioadă nu îl absolvă, în nici-un fel, pe Constructor de responsabilitatea pentru rezultate nesatisfăcătoare. Orice beton care prezintă deteriorări din cauza înghețului trebuie respins.

**MINISTERUL TRANSPORTURILOR  
COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI SI DRUMURI NATIONALE DIN ROMANIA**

**INSTRUCȚIUNI TEHNICE AFERENTE  
CAIETELOR DE SARCINI GENERALE COMUNE  
LUCRĂRILOR DE ARTĂ**

**CAIET DE SARCINI NR. 15  
HIDROIZOLAȚII**

**2016**

**S.C. PRIMACONS S.R.L.**

## CUPRINS

CAIETUL DE SARCINI NR. 15 – HIDROZOLAȚII .....	2
1. GENERALITĂȚI.....	2
2. CARACTERISTICI TEHNICE.....	2
3. PRESCRIPȚII .....	3
3.1. STRATUL SUPORT .....	3
3.2. STRATUL DE AMORSAJ.....	4
3.3. STRATUL HIDROIZOLATOR.....	5
3.4. STRATUL DE PROTECȚIE.....	5
4. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR DE EXECUȚIE .....	5

## CAIETUL DE SARCINI NR. 15 – HIDROZOLAȚII

### 1. GENERALITĂȚI

Prezentul capitol tratează condițiile tehnice generale ce trebuie îndeplinite la realizarea hidroizolațiilor pentru lucrările de poduri.

Hidroizolațiile au ca scop:

- Împiedicarea pătrunderii apei la structura de rezistență;
- Colectarea apelor ce se infiltrează prin îmbrăcăminte și dirijarea lor spre gurile de scurgere;

La lucrările de artă, hidroizolațiile sunt alcătuite în general din:

- Stratul suport al hidroizolației care se execută în câmp continuu și se racordează la marginea elementului care este hidroizolat la gurile de scurgere și la dispozitivele etanșe de acoperire a rosturilor de dilatație;
- Stratul de amorsare a hidroizolației;
- Stratul de bază (hidroizolația propriu-zisă);
- Stratul de protecție a hidroizolației;

Funcționalitățile unor straturi pot fi comasate în diferite soluții ale firmelor specializate în hidroizolații. Hidroizolațiile propriu-zise pot fi alcătuite din:

- Amestec lichid cu întărire rapidă sau lentă ;
- Membrană hidroizolatoare;
- Soluție de bitum;
- Mortar.

Tehnologia de aplicare poate fi:

- Prin pulverizare;
- Prin lipire la cald a membranelor cu soluții pe bază de bitum;
- Prin lipire / așternere la rece cu soluții pe bază de rășini sintetice;
- Prin aplicarea de membrane autoaderente;
- Prin lipire cu flacără a membranelor;
- Prin spoire;

O soluție modernă de hidroizolare a podurilor de pe drumurile de mare importanță – naționale și autostrăzi prevede aplicarea unui strat de hidroizolație lichidă și a unei punți de aderență care să facă legătura între stratul hidroizolant și stratul de protecție din asfalt. Acest sistem are o durată de viață estimată la minim 30 ani și o rezistență la smulgere de pe stratul suport din beton de minim  $1,5 \text{ N/m}^2$ , respectiv o rezistență la forfecare de minim  $0,5 \text{ N/m}^2$  la  $23 \text{ }^\circ\text{C}$ .

În toate variantele tehnologice trebuie să se asigure condițiile fizico - mecanice. Termenul de "șapă hidroizolatoare" utilizat în continuare, include toate straturile componente și anume: stratul suport, amorsa, stratul hidroizolator de bază și stratul de protecție.

### 2. CARACTERISTICI TEHNICE

Șapa hidroizolatoare trebuie să aibă termenul de garanție de minimum 10 ani de exploatare normală a podului, pasajului sau viaductului.

Pe durata acestei perioade, firma care garantează șapa hidroizolatoare, trebuie să asigure din efort propriu repararea sau înlocuirea acesteia și remedierea degradărilor cauzate de infiltrațiile de apă la structura de rezistență, respectiv refacerea căii pe zona de intervenție.

Materialele incluse în elementele șapei hidroizolatoare trebuie să nu putrezească și să fie pasive

chimic.

Șapa hidroizolatoare trebuie să poată fi aplicată și la poduri în exploatare, la care lucrările să se execute pe o jumătate a căii, iar pe cealaltă jumătate să se desfășoare circulația normală, asigurându-se continuizarea șapei, cu păstrarea caracteristicilor tehnice.

Șapa hidroizolatoare trebuie să reziste la circulația de mică viteză a utilajelor de transport și așternere a straturilor îmbrăcăminților asfaltice pe pod.

Șapa hidroizolatoare trebuie să asigure adhezivitatea / aderența îmbrăcăminții din asfalt la stratul său superior.

Stratul hidroizolator pe bază de bitum trebuie să satisfacă următoarele caracteristici fizico – mecanice conform SR 137:

- Forța de rupere (SR EN 12311-1): > 800 N/5 cm
- Alungirea la rupere (SR EN 12311-1): min. 50%
- Rezistența la perforare statică (SR EN 12730): min 30kg
- Adezivitatea la tracțiune (aderența la suport): min. 0,5 mm<sup>2</sup>/23°C
- Flexibilitate la rece (SR EN 1110): -20°C
- Permeabilitate la apă 72h, la 100 mm coloană de apă: 0
- Temperatura minimă la care membrana este stabilă: 120°C
- Temperatura asfaltului turnat în îmbrăcăminte, la care membrana trebuie să reziste, fără diminuarea caracteristicilor fizico-mecanice: 180°C
- Rezistența la sfâșiere: longitudinală > 250N
- Rezistența la sfâșiere: transversală > 250N
- Domeniul de temperatură de exploatare curentă este: -20°C ÷ 70°C
- Intervalul de temperatură a mediului în care se aplică șapa hidroizolatoare: +5 ° +30°C

Stratul hidroizolator pe bază de rășini sintetice trebuie să satisfacă următoarele caracteristici fizico – mecanice cerute de organisme de certificare europene conform ETAG 033 (European Technical Approval Guideline – Ghid de Acordare Tehnic European) și BBA HAPAS (British Board of Agreement – Highway Authorities Product Approval Scheme) respectiv ZTV –BEL – B/3 (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten = Norme tehnice și metodologice pentru contractarea lucrărilor ingineresti) și ZTV-ING Partea 7/3 (Zusammenstellungen der geprüften/zertifizierten Stoffe, Stoffsysteme und Bauteile für Bauwerke der Bundesfernstraßen = Centralizator al produselor și sistemelor testate și certificate pentru construcțiile rutiere):

- Rezistența la smulgere : min 1,5MPa
- Alungirea la rupere : min. 350%
- Rezistența la forfecare : min 0,5MPa
- Adezivitatea la tracțiune (aderența la suport): min. 1,5 N/mm<sup>2</sup>/23°C
- Temperatura asfaltului turnat în îmbrăcăminte, fără diminuarea caracteristicilor fizico-mecanice: min 140°C – max 240°C
- Rezistența la întindere ( DIN 53504): > 10N/mm<sup>2</sup>
- Domeniul de temperatură de exploatare curentă este: -30°C ÷ 100°C
- Intervalul de temperatură a mediului în care se aplică șapa hidroizolatoare: -5 ° +70°C

Stratul superior al șapei hidroizolatoare, va fi compatibil chimic cu componentele din alcătuirea asfaltului îmbrăcăminții rutiere, pentru a evita agresarea șapei.

Membranele hidroizolatoare vor fi însoțite de documente conform legislației în vigoare.

### 3. PRESCRIPTII

#### 3.1. STRATUL SUPT

Hidroizolația se poate aplica pe placa de suprabetonare sau pe betonul de pantă și egalizare. Betonul de pantă și egalizare se va realiza din beton de clasa minim C25/30. Grosimea stratului de beton va fi de min. 2 cm.

Stratul suport al hidroizolației trebuie să îndeplinească următoarele cerințe de calitate:

- Aspect compact, fără goluri, denivelări, segregări, fisuri, crăpături, etc;
- Rezistența minimă a betonului trebuie să fie corespunzătoare clasei C25/30;
- Să respecte pantele conform proiectului;
- Să fie executate toate lucrările a căror execuție ulterioară ar conduce la compromiterea hidroizolației executate;
- Să fie rigid, întărit, sănătos, fără părți friabile, pete de ulei, grăsimi, segregări, goluri sau alte defecte de turnare și să aibă sunet metalic la ciocănire;
- Suprafața betonului nu trebuie să prezinte proeminențe mai mari de  $\pm 1,5 \div \pm 2$  mm (măsurate cu dreptarul de 3m lungime pe orice direcție). Se admite o singură denivelare de  $\pm 5$  mm la o verificare;
- Să nu prezinte pelicule superficiale de lapte de ciment;
- Să nu prezinte muchii vii (se racordează la suprafețe verticale cu o rază de 5 cm), să asigure racordarea la gurile de scurgere și în zona rosturilor, conform detaliilor din proiect.

Înainte de aplicarea straturilor următoare, stratul suport se va pregăti astfel:

- Se sablează, șlefuie cu disc diamantat, se desprăfuieste prin suflare cu aer comprimat sau prin măturare/periere până la obținerea unei suprafețe curate;
- Se verifică planeitatea, se înlătură rugozitățile și se corectează asperitățile; dacă nu se realizează cerințele necesare aplicării hidroizolației se vor face remedieri cu mortare speciale aderente;
- Se verifică rezistența la smulgere a stratului suport care trebuie să fie de minim  $1,5 \text{ N/mm}^2$ .
- Se verifică umiditatea în conformitate cu Normativ AND 577, care nu trebuie să fie mai mare de 6% Tramex sau 2,5 % CM ( carbid method);
- Pe suprafața pregătită ca mai sus, este interzisă circulația personalului din șantier sau cu utilaje de orice fel.

Se întocmește un proces verbal de recepție calitativă între Constructor și Diriginte de Șantier document ce va fi atașat la procesul verbal de faza determinantă.

### **3.2. STRATUL DE AMORSAJ**

Amorsa are rolul de a facilita aderența membranei hidroizolatoare la beton.

Soluția cu care se execută amorsa, poate fi pe bază de bitum sau pe bază de rășini sintetice. Componentele soluției nu trebuie să conțină produse care atacă chimic betonul.

Amorsa se aplică prin înundarea suprafeței și repartizarea manuală a soluției sau prin pulverizarea cu mijloace mecanice. Aplicarea amorsei se face în strat continuu, uniform, fără aglomerări sau bălțiri de material, astfel încât să se asigure pătrunderea în porii suportului și colmatarea acestora. Amorsa se aplică numai pe suprafețele capabile a fi acoperite cu folie hidroizolatoare. Se va urmări ca suprafața ce urmează a se izola să fie amorsoasă în totalitate, fără a exista suprafețe neamorsate.

Amorsa se aplică pe suprafața uscată a stratului suport, la temperatura mediului ambiant de peste  $+10^\circ\text{C}$ .

După uscarea amorsei, trebuie să rezulte o suprafață uniform colorată, aderentă la suport, continuă, fără bășici, exfolieri sau neregularități. Eventualele zone cu deficiențe, se refac prin decopertare zonală și reamorsare.

Pe suprafața amorsoasă nu se permite circulația pietonală sau cu utilaje de orice fel.

### 3.3. STRATUL HIDROIZOLATOR

Stratul hidroizolator se aplică pe stratul suport amorsat, prin procedeul specific tipului de membrană utilizată. Aplicarea hidroizolației se face respectând fișa tehnologică a firmei producătoare.

Aplicarea foliei hidroizolatoare începe de la una din laturile longitudinale ale podului, respectiv de la cota minimă, cu asigurarea racordării vertical-orientale.

Petrecherile foliilor la înădări vor respecta instrucțiunile furnizorului sau min.10 cm.

Hidroizolația se aplică în câmp continuu, asigurându-se aderența pe toată suprafața pe care se aplică. Nu se admit goluri, umflături, bășici de aer, neetanșeități la petrecheri sau margini desprinse. Se vor trata special racordările la gurile de scurgere, asigurându-se etanșeitarea și scurgerea apelor colectate.

La rosturile de dilatație, tratarea hidroizolației se va face conform proiectului, funcție de tipul dispozitivului de acoperire a rostului de dilatație.

Lateral, marginile stratului hidroizolator se vor racorda cu sisteme de etanșare compatibile cu sistemul folosit.

În cazul membranelor lipite prin supraîncălzire, temperatura sursei de căldură nu trebuie să fie mai mare de 250°C sau mai mare decât temperatura la care tipul respectiv de membrană își modifică caracteristicile fizico - mecanice sau chimice.

Membranele hidroizolatoare se aplică la temperatura mediului ambiant, la cel puțin +5°C, după minimum 28 zile de la data turnării betonului de ciment sau mortarului ( normativ AND 577). Sistemul hidroizolator nu se aplică pe timp de ploaie. În cazul folosirii amorselor epoxidice membranele se pot aplica și la 7 zile de la turnarea betonului cu condiția respectării procedurii de instalare dată de producător și a respectării timpilor de întărire a betonului din stratul suport înainte de a fi executate straturile asfaltice ale caii.

### 3.4. STRATUL DE PROTECȚIE

Stratul de protecție va fi realizat în conformitate cu AND 546.

Se pot utiliza membrane de protecție, aderente la membranele hidroizolatoare, sau alte sisteme aprobate de Diriginte de Șantier.

Verificarea și recepția lucrărilor de hidroizolație, se face pe etape, după cum urmează:

- Pe parcursul executării diferitelor straturi ale șapei hidroizolatoare, încheindu-se procese - verbale de recepție calitativă;
- La terminarea lucrărilor de hidroizolație, prin încheierea unui proces - verbal de recepție a șapei hidroizolatoare;

Verificarea la terminarea lucrărilor de hidroizolație se face asupra aspectului, iar în cazul unor constatări nefavorabile, din procesele verbale de recepție calitativă , se poate face și asupra etanșeității, prin inundarea pe o înălțime de min. 10 cm, pe suprafețele limitate, pe durata de 24 ore.

Defectele constatate pe parcursul execuției și la terminarea lucrărilor de hidroizolații, se vor remedia pe baza unor soluții propuse de Constructor / furnizor și pot fi acceptate sau nu de către Diriginte de Șantier.

În cazul când Dirigintele de Șantier nu acceptă remediile propuse de Constructor, se poate dispune refacerea întregii lucrări de hidroizolații.

## 4. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR DE EXECUȚIE

Se vor face conform ind AND 577, prin măsurători "în situ" .

În situ se verifică :

- Rezistența la smulgere a stratului suport înainte de aplicarea sistemului;

- Aderența stratului hidroizolator de stratul suport.

Măsurătorile vor fi efectuate de către laboratoare autorizate conform reglementarilor în vigoare.

*Pentru verificarea calității stratului suport înainte de aplicarea sistemului rutier se va preleva o proba la minim 100 m<sup>2</sup> de cale pod pe sens. Pentru lucrările de artă cu lungimi mai mari de 500m, numărul prelevărilor se va reduce, cu acordul Dirigintei de □antier, la o proba pe fiecare plot de turnare (placa de suprabetonare sau beton de panta).*

Pentru verificarea calității lipirii membranei de stratul suport se face cel puțin o încercare la 20 de ml cale de pod pe sens.

Rezultatele obținute vor fi consemnate într-un raport de încercări emis de laborator ce va însoți Procesul verbal de recepție calitativă.

Nu se va trece la faza următoare în situația în care rezultatele obținute nu corespund valorilor din caietul de sarcini.

Verificarea caracteristicilor fizico - mecanice și chimice specifice, se efectuează în conformitate cu următoarele standarde: SR EN ISO 62, SR EN 12092, SR EN ISO 524-1, SR EN ISO 524-2, STAS 9199, SR 137, SR ISO 2409.

**MINISTERUL TRANSPORTURILOR  
COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI SI DRUMURI NATIONALE DIN ROMANIA**

**INSTRUCTIUNI TEHNICE AFERENTE  
CAIETELOR DE SARCINI GENERALE COMUNE  
LUCRĂRILOR DE ARTĂ**

**CAIET DE SARCINI NR. 17  
ÎMBRĂCĂMINȚI RUTIERE LA PODURI**

**2016**

**S.C. PRIMACONS S.R.L.**

## CUPRINS

CAIETUL DE SARCINI NR. 17 – ÎMBRĂCĂMINȚI RUTIERE LA PODURI .....	2
1. CAPITOLUL 1 PREVEDERI GENERALE .....	2
2. CONDIȚII TEHNICE.....	3
2.1. ELEMENTE GEOMETRICE.....	3
2.2. ABATERI LIMITĂ .....	3
3. MATERIALE.....	3
3.1. AGREGATE .....	3
3.2. FILER.....	5
3.3. ALTE MATERIALE:.....	5
4. PRESCRIPȚII DE EXECUȚIE .....	5
5. VERIFICAREA ȘI RECEPȚIA LUCRĂRILOR.....	6

## CAIETUL DE SARCINI NR. 17 – ÎMBRĂCĂMINȚI RUTIERE LA PODURI

### 1. CAPITOLUL 1 PREVEDERI GENERALE

Prezentul capitol tratează condițiile tehnice generale ce trebuiesc îndeplinite la realizarea îmbrăcăminților de tip bituminos turnate, aplicate pe partea carosabilă a podurilor și pe trotuare.

Acest tip de îmbrăcăminte se execută la cald din mixturi preparate cu agregate naturale, filer și bitum neparafinos pentru drumuri și vor respecta prevederile din următoarele standarde/ normative: AND 546, AND 605 , STAS 11348, SR EN 13108:1/C91, SR EN 12697-1 și SR EN 12697-2.

Utilizarea altor tipuri de îmbrăcăminți pe poduri, precum îmbrăcăminți din beton de ciment nu se vor aplica decât pe baza unor studii și cercetări efectuate de instituții de specialitate și numai cu acordul proiectantului, Dirigintelui de Șantier și beneficiarului.

Îmbrăcămințile bituminoase se utilizează în funcție de clasa tehnică a drumului sau categoria străzii, în conformitate cu normativele și standardele în vigoare.

Tipurile de mixtură din tabel se vor adopta în conformitate cu AND546.

Nr crt	Tipul mixturii	Zona de aplicare	Strat
1	Beton asfaltic pentru poduri	Cale pe pod	Inferior Ambele straturi
2	Mixtura asfaltică	Cale pe pod	Superior
3	Asfalt turnat dur	Cale pe pod	
4	Asfalt turnat	Trotuare	
5	Mortar asfaltic turnat	Strat protecție hidroizolație	
6	Beton asfaltic	Strat protecție hidroizolație	
7	Mortar asfaltic cilindrat	Strat protecție hidroizolație	Trotuare

Tipul de mixtură asfaltică pentru îmbrăcămintea asfaltică pe pod se stabilește prin proiect ținând cont și de tendința pe plan mondial de a avea același tip de îmbrăcăminte pe pod ca în calea curentă. Mixtura bituminoasă utilizată trebuie să asigure o rezistență sporită atât la deformații permanente cât și la oboseală. Pentru asigurarea condițiilor de calitate se vor utiliza, acolo unde este cazul, diverși aditivi sau /și bitum modificat.

Compoziția și caracteristicile mixturilor asfaltice cilindrate vor respecta prevederile normativului AND 546 și AND 605.

Pentru calea pe pod se vor adopta combinațiile de mixturi asfaltice conform Normativului AND 546.

## 2. CONDIȚII TEHNICE

### 2.1. ELEMENTE GEOMETRICE

Grosimea straturilor realizate se stabilește constructiv la fiecare lucrare în parte, dar vor avea cel puțin grosimile precizate indicate .

Profilul transversal și longitudinal al drumului pe pod se va realiza conform proiectului. Grosimea reală a îmbrăcăminții bituminoase este indicată în documentația tehnică.

### 2.2. ABATERI LIMITĂ

Abaterile limită la grosimea straturilor față de valorile din proiect vor fi de  $\pm 10\%$ .

Abaterile limită la panta profilului transversal sunt de  $\pm 2,5$  mm/m. Denivelările maxime admise în lungul căii pe poduri sub dreptarul de 3,00 m sunt de 3 mm.

## 3. MATERIALE

Materialele folosite la prepararea mixturilor asfaltice vor îndeplini condițiile de calitate prevăzute în standardele și normativele în vigoare.

### 3.1. AGREGATE

Agregatele care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice sunt conform SR EN 13043.

Agregatele naturale trebuie să provină din roci omogene, fără urme de degradare, rezistente la îngheț – dezgheț și să nu conțină corpuri străine.

Caracteristicile fizico-mecanice ale agregatelor trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelele 1...3.

Tabelul 1- Cribluri utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice

Nr. crt.	Caracteristica	Condiții de calitate		Metoda de încercare
	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: - rest pe sita superioară ( $d_{max}$ ), %, max. - trecere pe sita inferioară ( $d_{min}$ ), %, max.	1-10 ( $G_c$ 90/10) 10		SR EN 933-1
2	Coefficient de aplatizare, %, max.	25 ( $A_{25}$ )		SR EN 933-3
3	Indice de formă, %, max.	25 ( $SI_{25}$ )		SR EN 933-4
4	Conținut de impurități – corpuri străine	nu se admit		vizual
5	Conținut în particule fine sub 0,063 mm, %, max.	1,0( $f_1$ )	0,5( $f_{0,5}$ )	SR EN 933-9+A1
6	Rezistența la fragmentare coeficient LA, %, max.	clasa tehnică I-III	20 ( $A_{20}$ )	SR EN 1097-2
		clasa tehnică IV-V	25 ( $A_{25}$ )	
7	Rezistența la uzură (coeficient micro-Deval), %, max.	clasa tehnică I-III	15 ( $M_{DE15}$ )	SR EN 1097-1
		clasa tehnică IV-V	20 ( $M_{DE20}$ )	
8	Rezistența la îngheț-dezgheț determinată prin Sensibilitatea la îngheț-dezgheț la 10 cicluri de îngheț-dezgheț - pierderea de masă (F), %, max. - pierderea de rezistență ( $\Delta S_{LA}$ ), %, max.	2 (F2) 20		SR EN 1367-1

9	Rezistența la îngheț-dezghet determinată prin Rezistența la acțiunea sulfatului de magneziu, %, max.	6	SR EN 1367-2
10	Conținut de particule total sparte, %, min. (pentru cribluri provenind din roci detritice)	95 (C95/1)	SR EN 933-5

Forma agregatului grosier poate fi determinată prin metoda coeficientului de aplatizare sau a indicelui de formă, încercarea de referință fiind indicele de formă.

Tabelul 2 - Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj, utilizat la prepararea mixturilor asfaltice

Nr. crt.	Caracteristica	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: - rest pe sita superioară (d <sub>max</sub> ), %, max.	10	SR EN 933-1
2	Granulozitate	continuă	SR EN 933-1
3	Conținut de impurități: - corpuri străine	nu se admit	vizual
4	Conținut de particule fine sub 0,063mm, %max.	10 (f10)	SR EN 933-1
5	Calitatea particulelor fine (valoarea de albastru), max*.	2	SR EN 933-9+ A1

\*Determinarea valorii de albastru se va efectua numai în cazul nisipurilor sau sorturilor 0-4 a caror fracțiune 0-2 mm prezintă un conținut de granule fine mai mare sau egal cu 3%

Tabelul 3 - Nisip natural sau sort 0-4 natural utilizat la prepararea mixturilor asfaltice

Nr. crt.	Caracteristica	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate - rest pe sita superioară (d <sub>max</sub> ), %, max.	10	SR EN 933-1
2	Granulozitate	continuă	SR EN 933-1
3	Coefficient de neuniformitate, min.	8	*
4	Conținut de impurități: - corpuri străine, - conținut de humus (culoarea soluției de NaHO), max.	nu se admit galben	SR EN 933-7 și vizual SR EN 1744-1+ A1
5	Echivalent de nisip pe sort 0-2 mm, %, min.	85	SR EN 933-8
6	Conținut de particule fine sub 0,063 mm, % max.	10 (f10)	SR EN 933-1
7	Calitatea particulelor fine, (valoarea de albastru), max.	2	SR EN 933-9+ A1

\* Coeficientul de neuniformitate se determină cu relația:  $U_n = d_{60}/d_{10}$  unde:  
d<sub>60</sub> = diametrul ochiului sitei prin care trec 60% din masa probei analizate pentru verificarea granulozității  
d<sub>10</sub> = diametrul ochiului sitei prin care trec 10% din masa probei analizate pentru verificarea granulozității

Nota 1: Agregatele vor respecta și condiția suplimentară privind conținutul maxim de granule alterate, moi, friabile, poroase și vacuolare, de 5%. Determinarea se face vizual prin separarea din masa agregatului a fragmentelor de rocă alterată, moi, friabile și vacuolare. Masa granulelor selectată astfel nu trebuie să depășească procentul de 5% din masa agregatului formată din minim 150 granule pentru fiecare sort analizat.

Nota 2: Agregatele de balastieră folosite la realizarea mixturilor asfaltice trebuie să fie curate, spălate în totalitate. În cazul contaminării la transport sau depozitare acestea vor fi spălate înainte de utilizare.

Fiecare tip și sort de agregate trebuie depozitat separat în silozuri prevăzute cu platforme betonate, având pante de scurgere a apei și pereți despărțitori, pentru evitarea amestecării și impurificării agregatelor. Fiecare siloz va fi inscripționat cu tipul și sursa de material pe care îl conține. Se vor lua măsuri pentru evitarea contaminării cu alte materiale și menținerea unei umidități scăzute.

Sitele de control utilizate pentru determinarea granulozității agregatelor naturale sunt conform SR EN 933-2.

Fiecare lot de material va fi însoțit de declarația de conformitate, împreună cu rapoarte de încercare prin care să se certifice calitatea materialului, eliberate de un laborator acreditat/autorizat.

Se vor efectua verificări ale caracteristicilor prevăzute în tabelele 1, 2, 3, pentru fiecare lot de material aprovizionat, sau pentru maxim:

- 1000 t pentru agregate cu dimensiunea > 4 mm;
- 500 t pentru agregate cu dimensiunea ≤ 4 mm.

### **3.2. FILER**

Filerul (filer de calcar, filer de cretă și filer de var stins în pulbere) trebuie să corespundă prevederilor SR EN 13043 și STAS 539.

La aprovizionare, fiecare lot de material va fi însoțit de declarația de performanță și după caz, certificatul de conformitate împreună cu rapoartele de încercare prin care să se certifice calitatea materialului, eliberate de un laborator acreditat/autorizat și se va verifica obligatoriu granulozitatea și umiditatea pe lot, sau pentru maxim 100 t.

Este interzisă utilizarea ca înlocuitor al filerului, a altor pulberi decât: filerul de calcar, filerul de cretă și filerul de var stins în pulbere.

Filerul se depozitează în silozuri cu încărcare pneumatică. Nu se admite folosirea filerului aglomerat.

### **3.3. ALTE MATERIALE:**

- Emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă, conform SR EN 13808 sau Normativului AND 552 pentru amorsarea suprafețelor la podurile cu placă de beton armat;
- Cordon de etanșare, pentru colmatarea rosturilor în zonele de contact ale șapei hidrofuge și a îmbrăcăminții bituminoase cu unele elemente de construcție (borduri, rosturi de dilatație, guri de scurgere, etc.);
- Aditivi pentru îmbunătățirea adhezivității bitumului la agregatele naturale.

Compoziția și caracteristicile fizico - mecanice ale betoanelor asfaltice cilindrate de tip BAP16 și mixturii bituminoase tip MAS 16 vor respecta prevederile din Normativul indicativ AND 546.

## **4. PRESCRIPȚII DE EXECUȚIE**

Pregătirea stratului suport se va executa în funcție de tipul acestuia și anume:

- În cazul când îmbrăcămintea se aplică pe suprafața din beton de ciment se va asigura planitatea acestuia prin aplicarea unui strat de tencuială din mortar de ciment. Suprafața astfel tratată, după uscare, se amorsează cu emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă;

- În cazul când îmbrăcămintea se aplică pe stratul din mortar asfaltic turnat, suprafața acestuia se curată și se amorsează cu emulsie bituminoasă cationică, cu rupere rapidă atunci când turnarea îmbrăcăminții se efectuează la un interval de peste 24 ore de la turnarea mortarului.

Amorsarea se execută mecanizat, realizându-se o peliculă omogenă pe toată suprafața stratului suport. Dozajul de bitum rezidual va fi de 0,3....0,4 kg/m<sup>2</sup>.

Amorsarea se face în fața repartizatorului, pe distanța minimă care să asigure timpul necesar rupeii complete a emulsiei bituminoase, dar nu mai mult de 100 m.

Suprafața stratului suport pe care se execută amorsarea trebuie să fie uscată și curată.

Execuția straturilor căii se va face conform normativului AND 546.

## 5. VERIFICAREA ȘI RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Toate materialele vor fi verificate în conformitate cu planul de calitate, verificări și încercări al constructorului.

Materialele vor fi însoțite la aprovizionare de documente de calitate conform legislației în vigoare.

Verificarea compoziției mixturii asfaltice preparate în stație se face conform seriei de standarde SR EN 12697 și Normativul ind. AND 546.

Verificarea elementelor geometrice se va face pe parcursul execuției conform normativului AND 605.

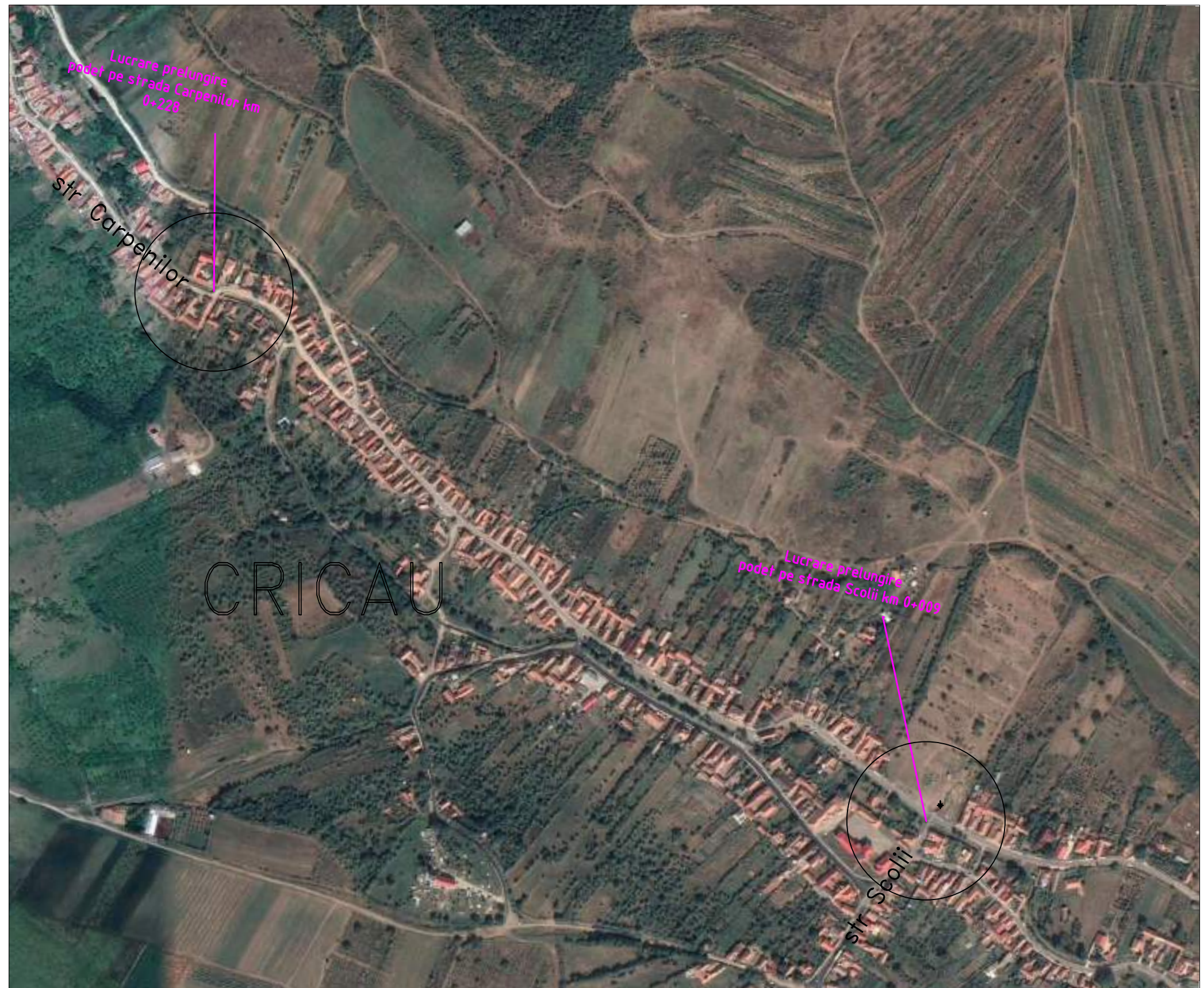
În cazul în care nu pot fi aplicate metode nedistructive de verificare a gradului de compactare sau apar neconformități, la cererea scrisă a comisiei de recepție a lucrărilor pot fi prelevate carote ce vor fi investigate conform SR EN 13108-1, SR EN 12697-23, SR EN 12697-6 în ceea ce privește:

- Grosimea stratului;
- Densitatea aparentă și absorbția de apă;
- Gradul de compactare;
- Compoziția mixturii (conținut de bitum și curba granulometrică).

Carotele vor fi astfel prelevate încât să nu afecteze hidroizolația și stratul de protecție al acesteia, iar locul din care au fost prelevate vor fi acoperite imediat cu mixtură asfaltică de același tip cu cel de la realizarea căii.

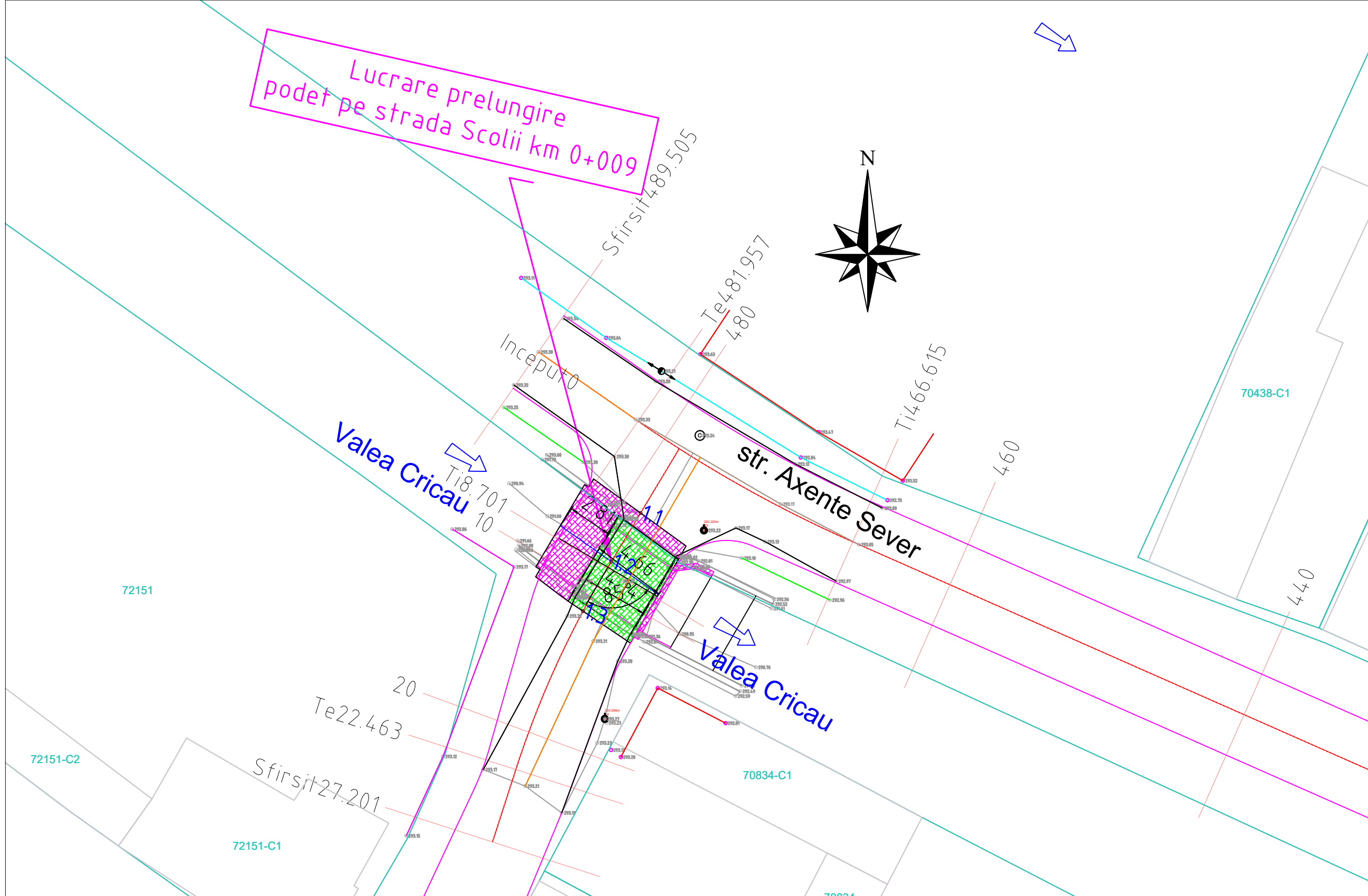
Constructorul va recepționa împreună cu Dirigintele de Șantier toate etapele de execuție, întocmind câte un proces verbal de recepție calitativă.

Recepția la terminarea lucrărilor și recepția finală a lucrărilor se va face conform prevederilor legale în vigoare.



89

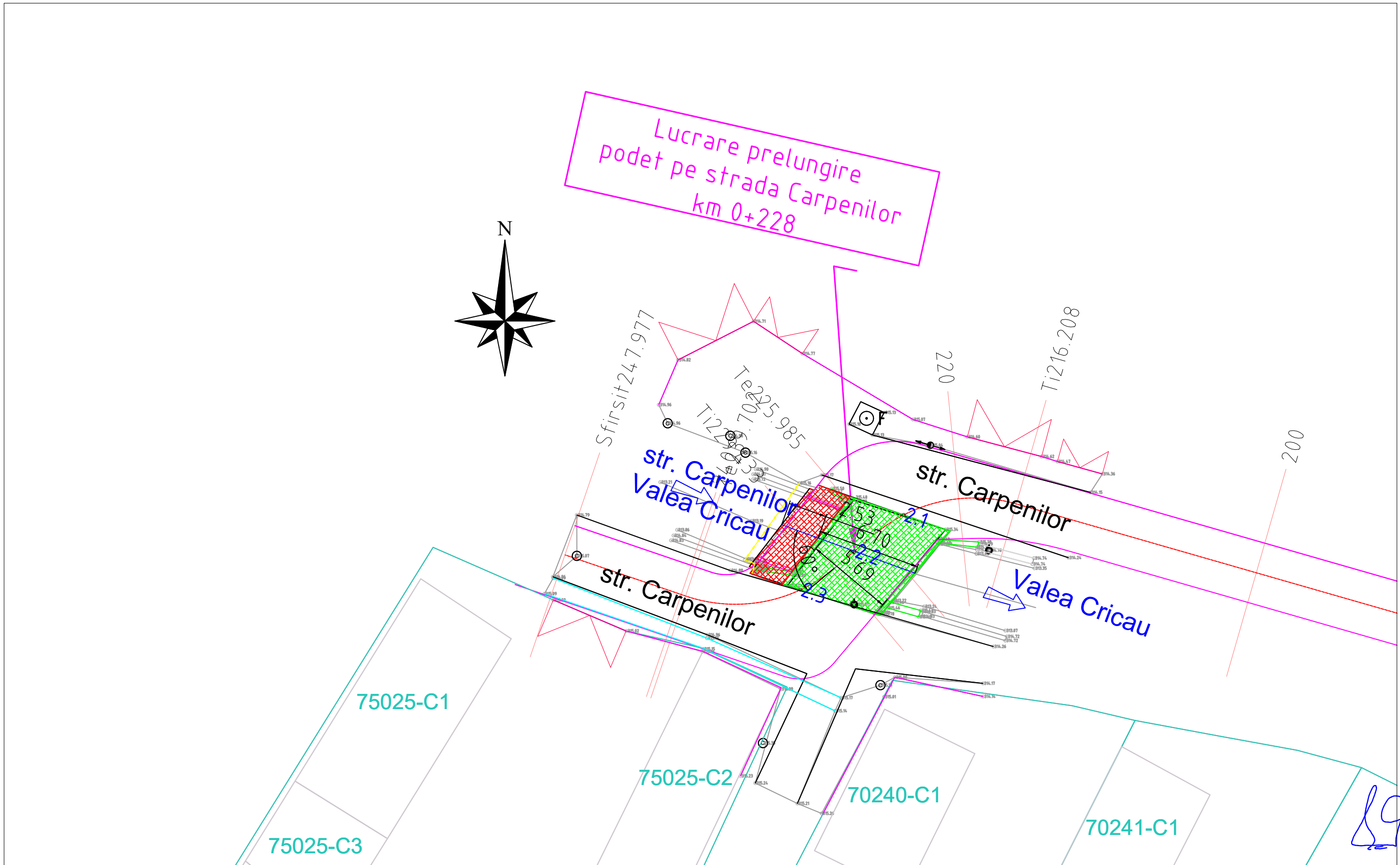
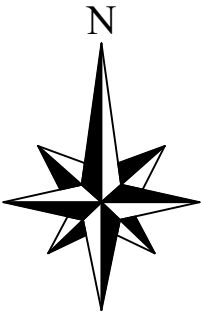
Verificatori Proiect	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat /Expertiza nr. / Data	
BIROU PROIECTARE BODEA S.R.L. Alba Iulia, str. Toporasilor, nr. 3, bloc CB5, ap. 3, judetul Alba				Beneficiar: <b>COMUNA CRICAU</b> Loc. Cricau ,Str. Axente Sever Nr.58 ,Jud. Alba	Proiect nr. 30/2024
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:5000	Denumire proiect: ASIGURAREA GABARITULUI DE CIRCULATIE LA DOUA PODETE PE VALEA CRICAUULUI IN LOCALITATEA CRICAU, COMUNA CRICAU, JUDETUL ALBA	
Sef proiect	ing. Emil Bodea	89	Data: 05.2024	Titlu plansei: INCADRARE IN ZONA	
Proiectant	ing. Emil Bodea	89		Faza: P.T.+D.E.	
Desenat	ing. Emil Bodea	89		Plansa: DO	



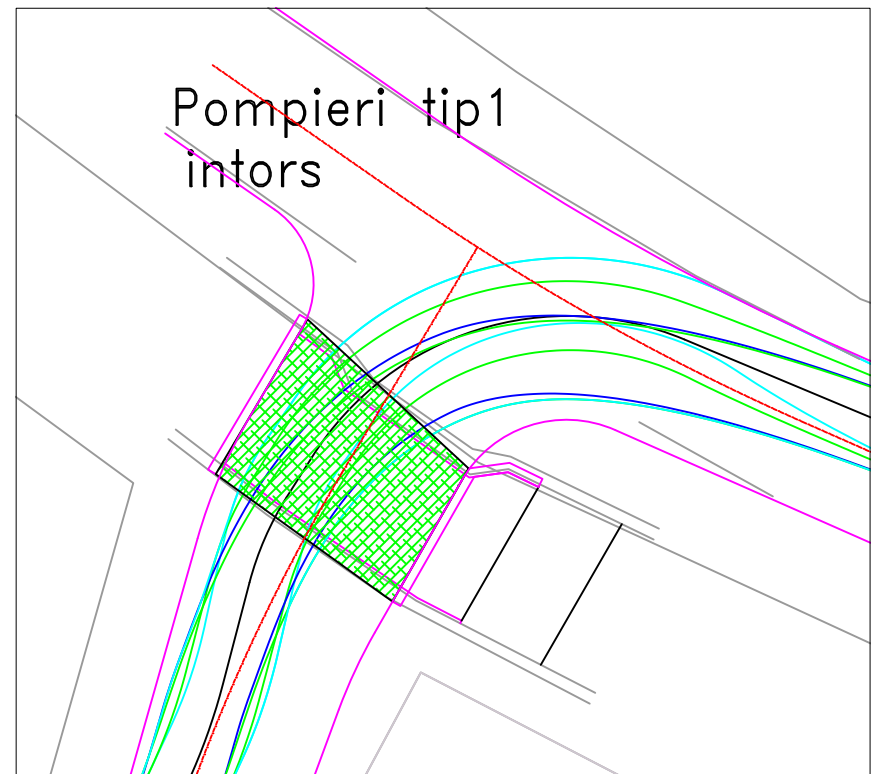
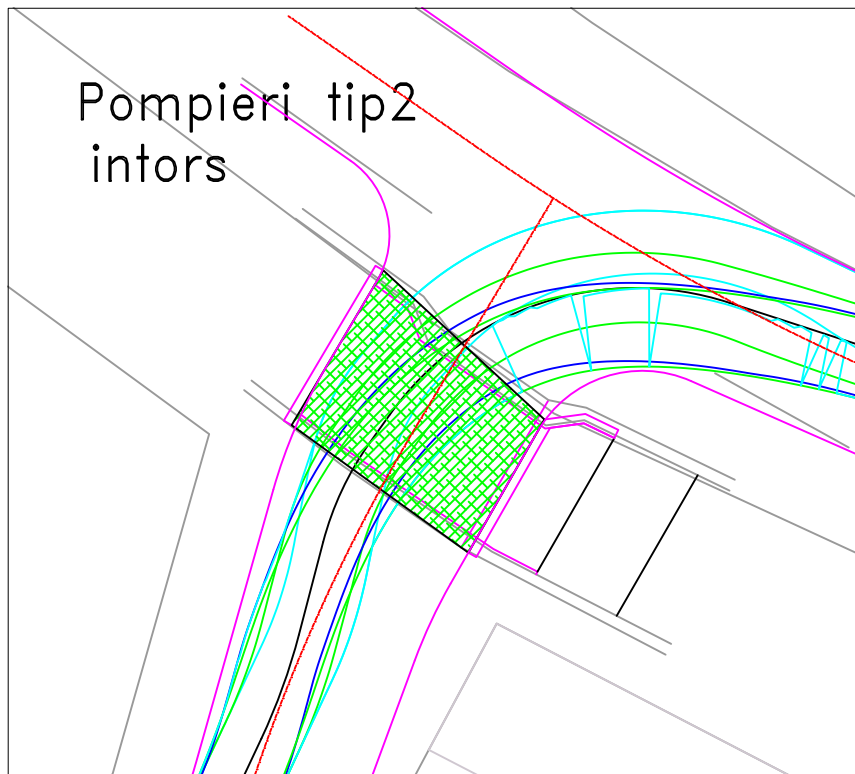
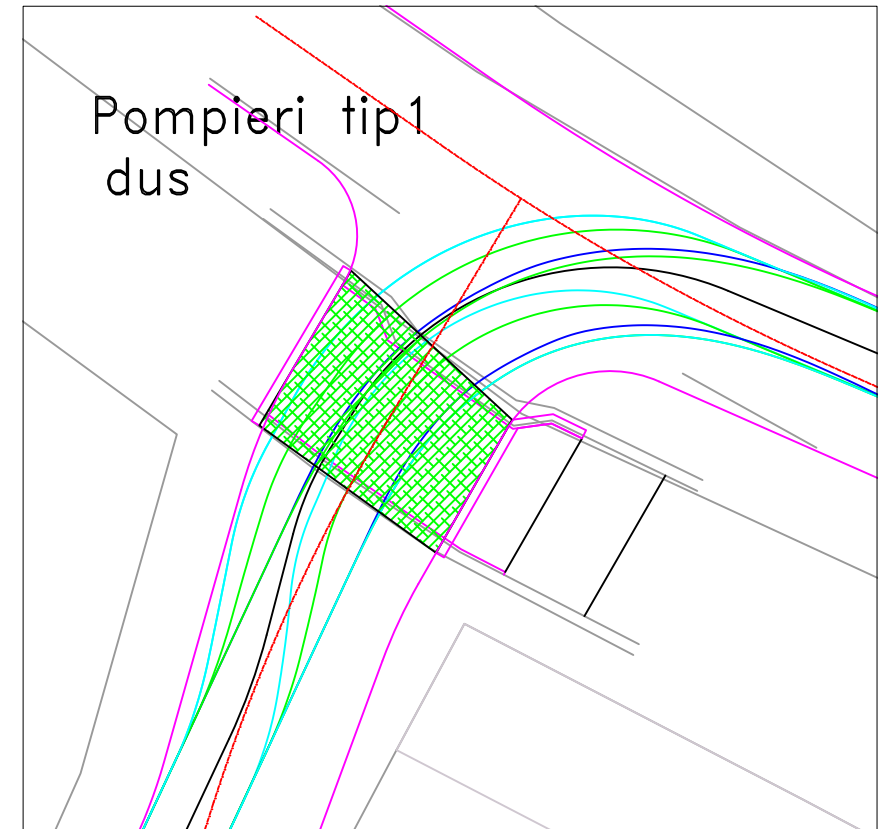
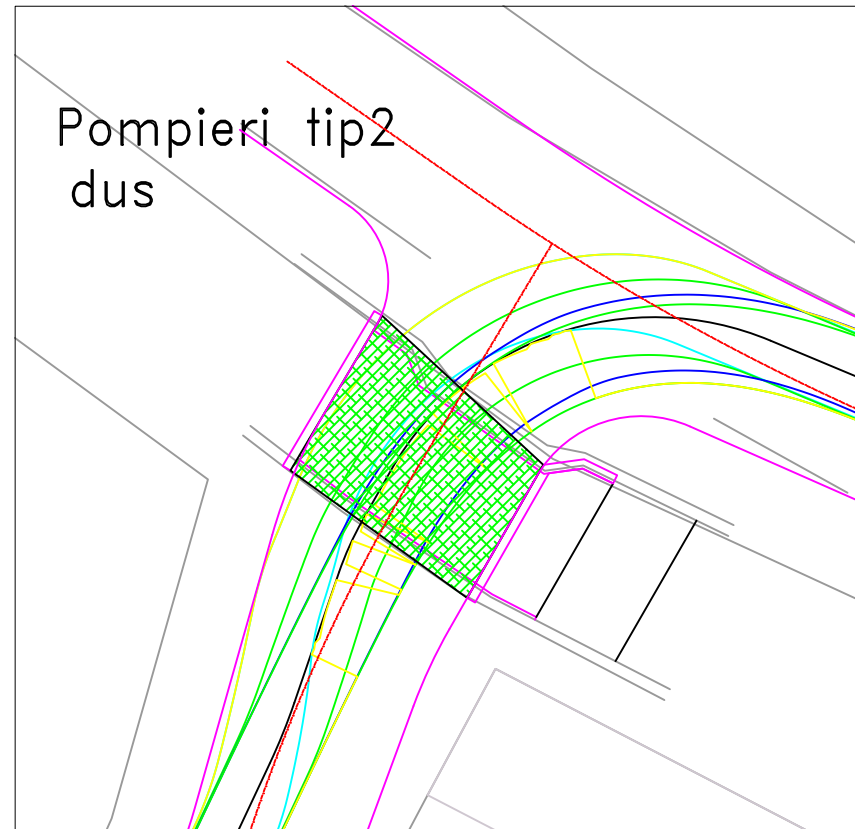
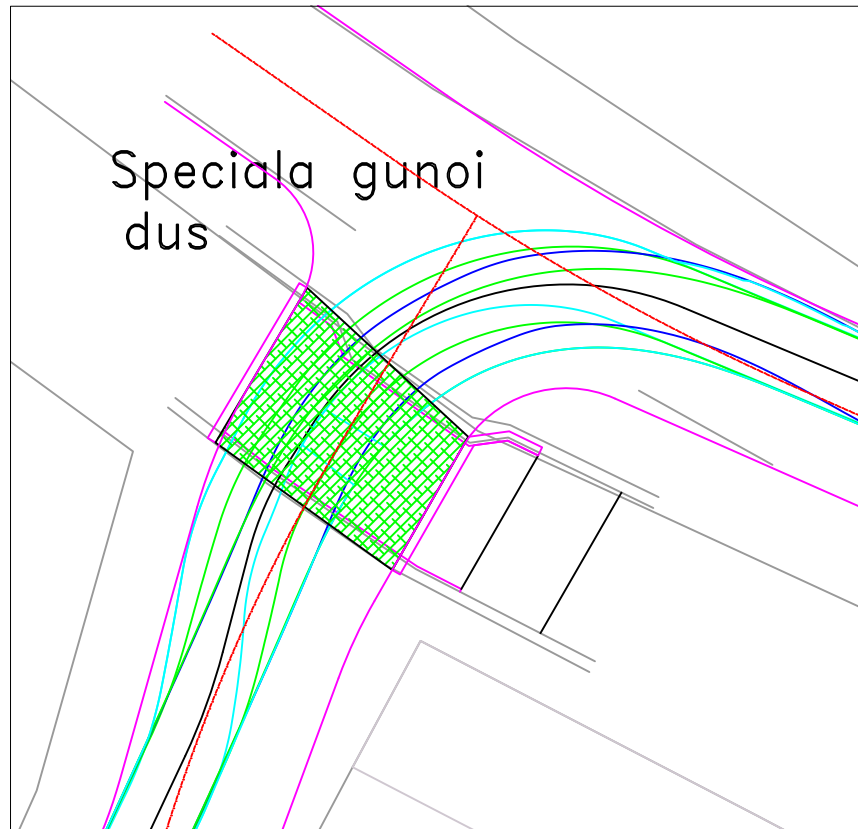
89

Verificatori Proiect	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat /Expertiza nr. / Data	
BIROU PROIECTARE BODEA S.R.L. Alba Iulia, str. Toporasilor, nr. 3, bloc CB5, ap. 3, judetul Alba				Beneficiar: <b>COMUNA CRICAU</b> Loc. Cricau ,Str. Axente Sever Nr.58 ,Jud. Alba	
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:250	Denumire proiect: ASIGURAREA GABARITULUI DE CIRCULATIE LA DOUA PODETE PE VALEA CRICAUULUI IN LOCALITATEA CRICAU, COMUNA CRICAU, JUDETUL ALBA	
Sef proiect	ing. Emil Bodea	<i>89</i>	Data: 05.2024	Titlu plansei: PLAN DE SITUATIE PODET STRADA SCOLII KM 0+009	
Proiectant	ing. Emil Bodea	<i>89</i>		Faza: P.T.+D.E.	
Desenat	ing. Emil Bodea	<i>89</i>		Plansa: PS1	

Lucrare prelungire  
podet pe strada Carpenilor  
km 0+228

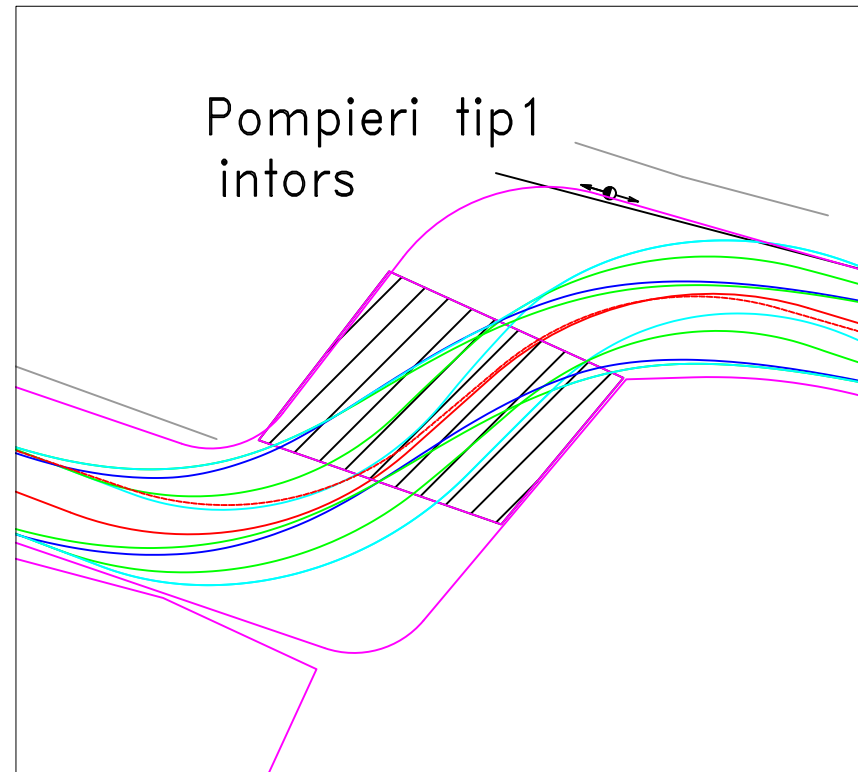
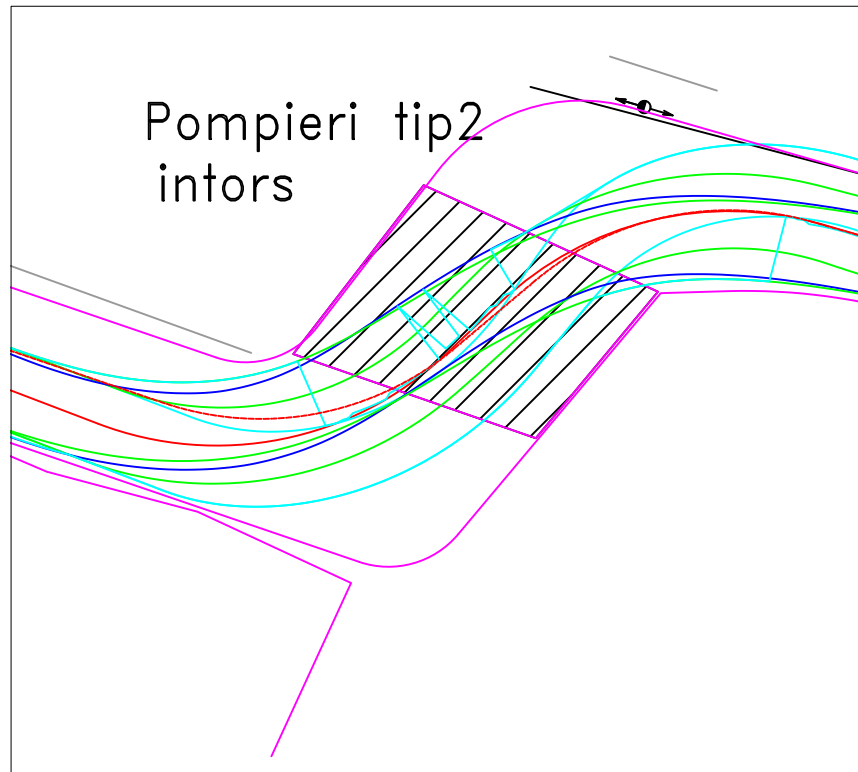
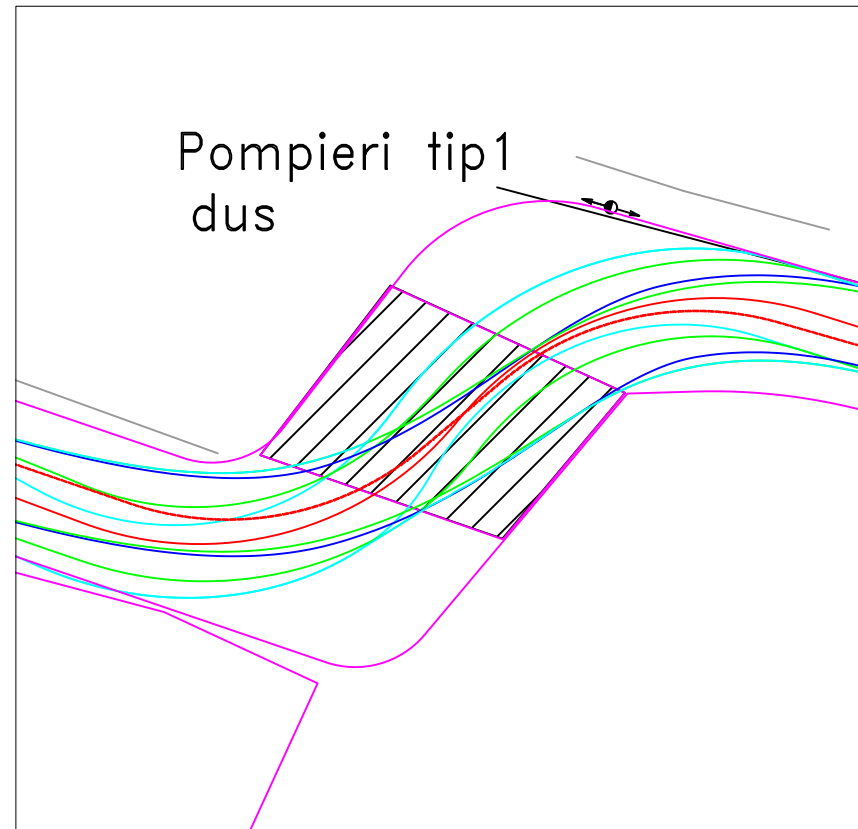
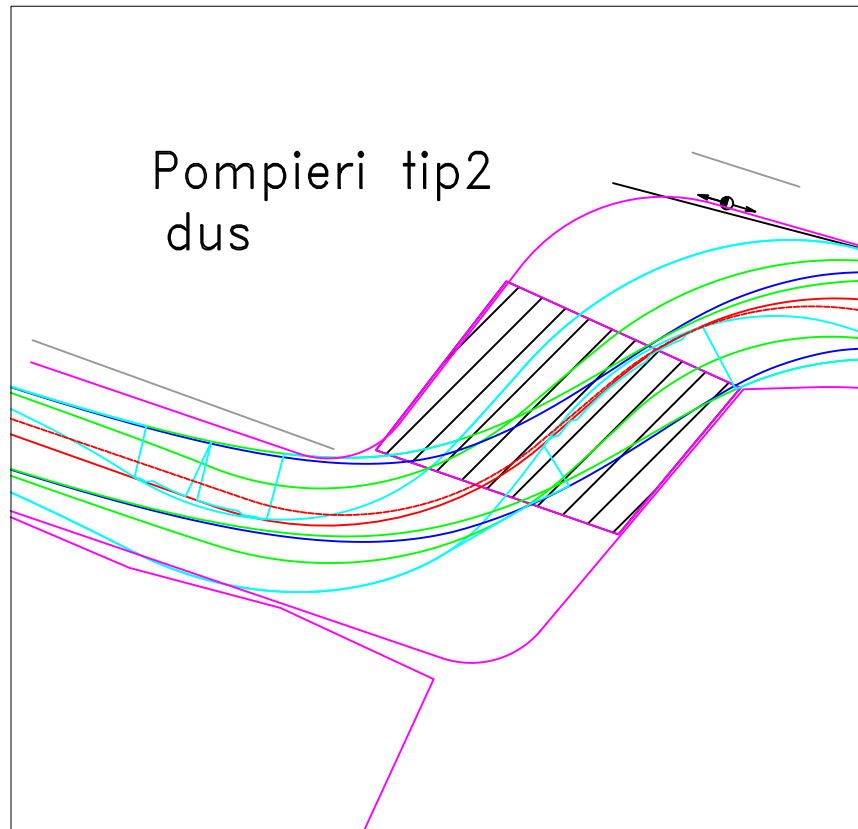


Verificatori Proiect	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat /Expertiza nr. / Data	
BIROU PROIECTARE BODEA S.R.L. Alba Iulia, str. Toporasilor, nr. 3, bloc CB5, ap. 3, judetul Alba				Beneficiar: <b>COMUNA CRICAU</b> Loc. Cricau ,Str. Axente Sever Nr.58 ,Jud. Alba	
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:250	Denumire proiect: ASIGURAREA GABARITULUI DE CIRCULATIE LA DOUA PODETE PE VALEA CRICAUULUI IN LOCALITATEA CRICAU, COMUNA CRICAU, JUDETUL ALBA	
Sef proiect	ing. Emil Bodea	<i>89</i>	Data: 05.2024	Titlu plansei: PLAN DE SITUATIE PODET STRADA CARPENILOR KM 0+228	
Proiectant	ing. Emil Bodea	<i>89</i>		Faza: P.T.+D.E.	
Desenat	ing. Emil Bodea	<i>89</i>		Plansa: PS 2	



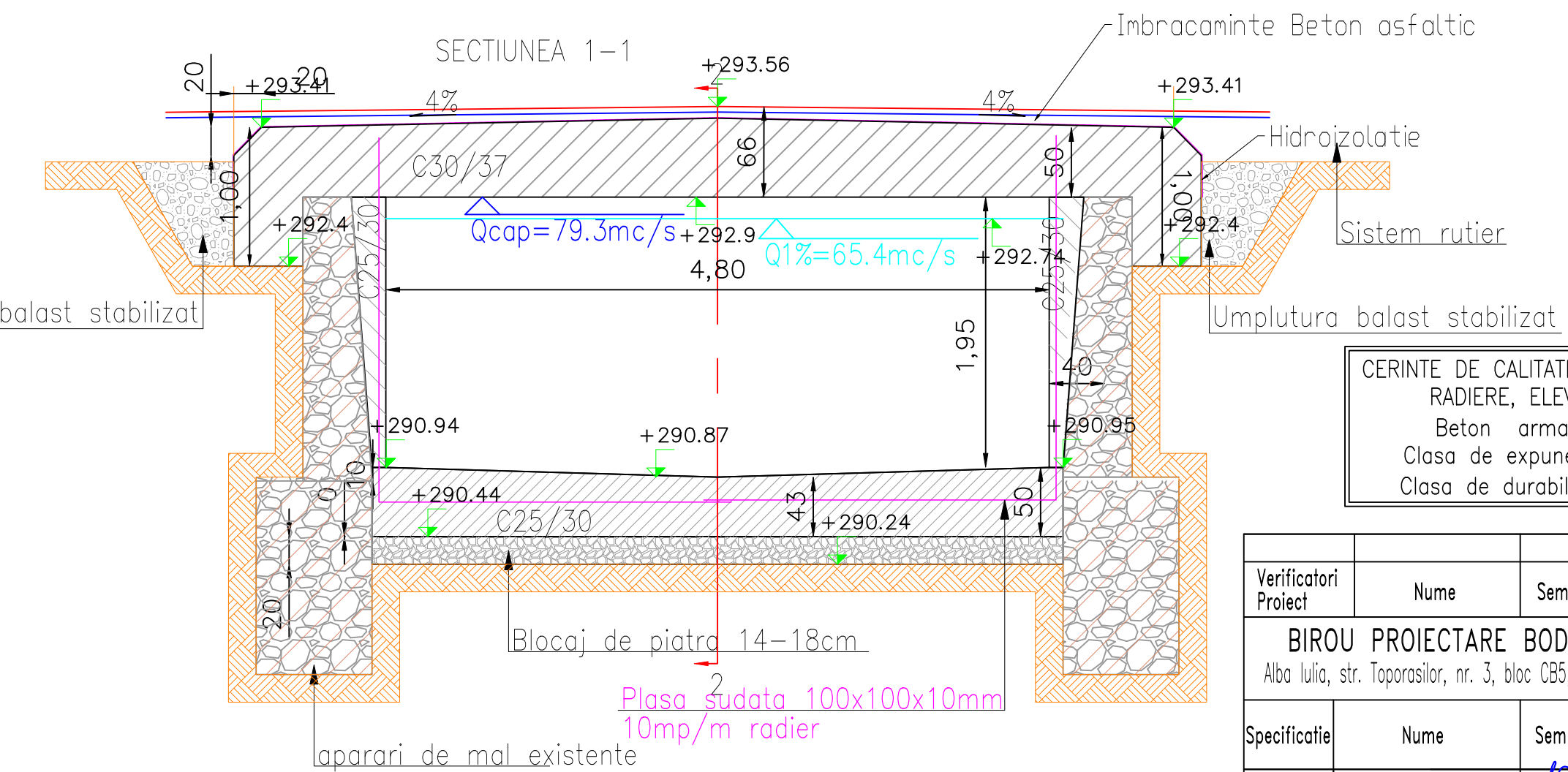
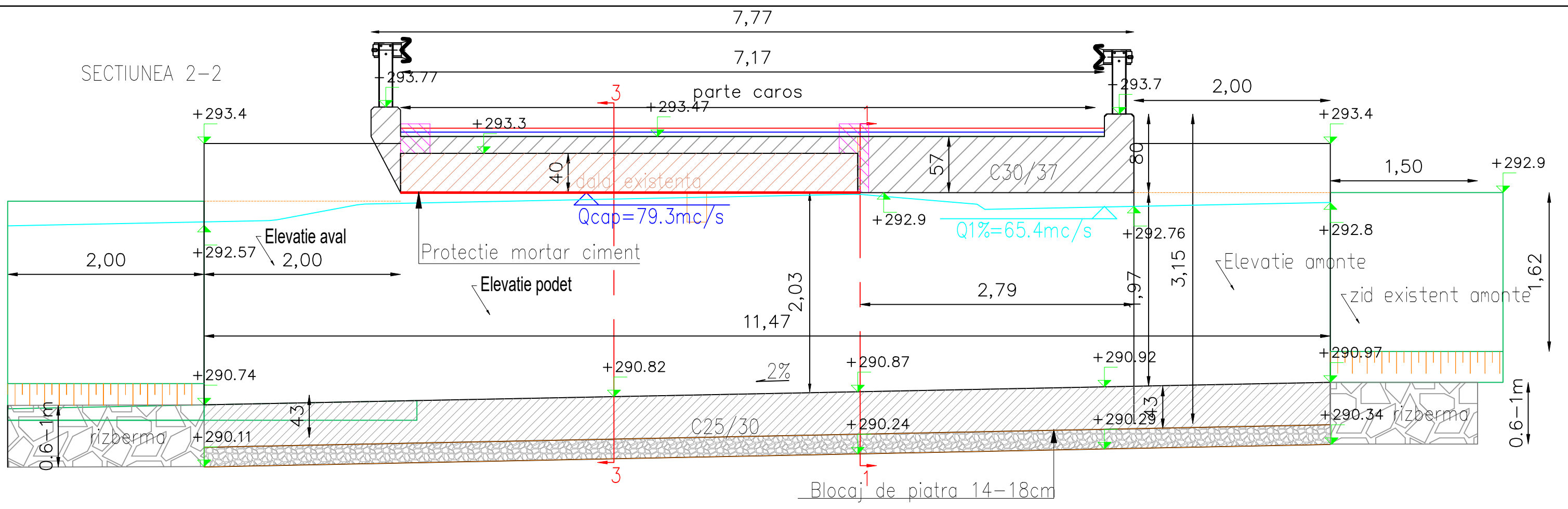
89

Verificatori Proiect	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat /Expertiza nr. / Data	
BIROU PROIECTARE BODEA S.R.L. Alba Iulia, str. Toporasilor, nr. 3, bloc CB5, ap. 3, judetul Alba			Beneficiar: <b>COMUNA CRICAU</b> Loc. Cricau ,Str. Axente Sever Nr.58 ,Jud. Alba		Proiect nr. 30/2024
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Denumire proiect:	
			1:250	ASIGURAREA GABARITULUI DE CIRCULATIE LA DOUA PODETE PE VALEA CRICAUULUI IN LOCALITATEA CRICAU, COMUNA CRICAU, JUDETUL ALBA	
Sef proiect	ing. Emil Bodea	89	Data: 05.2024	Titlu plansei:	
Proiectant	ing. Emil Bodea	89		SIMULARE CIRCULATIE PODET STRADA SCOLII KM 0+009	
Desenat	ing. Emil Bodea	89		Faza: P.T.+D.E.	Plansa: PSC 1



89

Verificatori Proiect	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat /Expertiza nr. / Data	
BIROU PROIECTARE BODEA S.R.L. Alba Iulia, str. Toporasilor, nr. 3, bloc CB5, ap. 3, judetul Alba				Beneficiar: <b>COMUNA CRICAU</b> Loc. Cricau ,Str. Axente Sever Nr.58 ,Jud. Alba	Proiect nr. 30/2024
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:250	Denumire proiect: ASIGURAREA GABARITULUI DE CIRCULATIE LA DOUA PODETE PE VALEA CRICAUULUI IN LOCALITATEA CRICAU, COMUNA CRICAU, JUDETUL ALBA	Faza: P.T.+D.E.
Sef proiect	ing. Emil Bodea		Data: 05.2024	Titlu plansei: SIMULARE CIRCULATIE PODET STRADA CARPENILOR KM 0+228	Plansa: PSC 2
Proiectant	ing. Emil Bodea				
Desenat	ing. Emil Bodea				



**NOTA:**

- Toate elementele de beton in contact cu pamantul se vor proteja cu emulsie bituminoasa sau alte solutii de protectie anticoroziva;
- Constructorul are obligatia de a verifica proiectul inainte de a proceda la executie si de a comunica proiectantului orice nepotrivire, eroare sau neclaritate pentru a face corectiile sau clarificarile necesare.

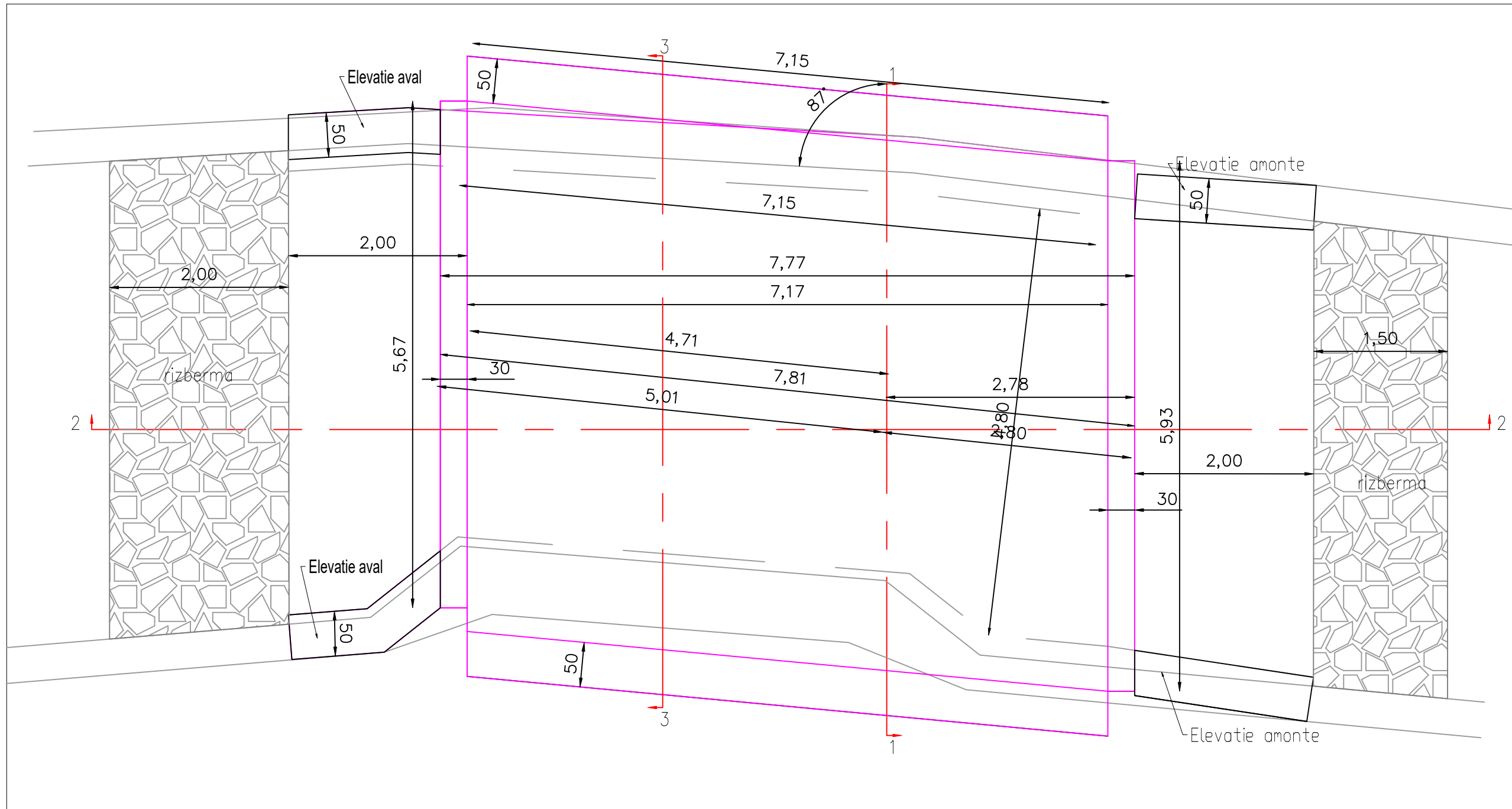
**CERINTE DE CALITATE-SR EN 1992-1**  
**RADIERE, ELEVATII PODETE**  
 Beton armat: C25/30  
 Clasa de expunere: XC4+XF3  
 Clasa de durabilitate: D31/45

**CERINTE DE CALITATE-SR EN 1992-1**  
**PLACI, CORONAMENTE, PODETE**  
 Beton armat: C30/37  
 Clasa de expunere: XC4+XF4  
 Clasa de durabilitate: D31/45

NOTA: preluarea cotelor pe rampe podet se va face cu BADPS22,4

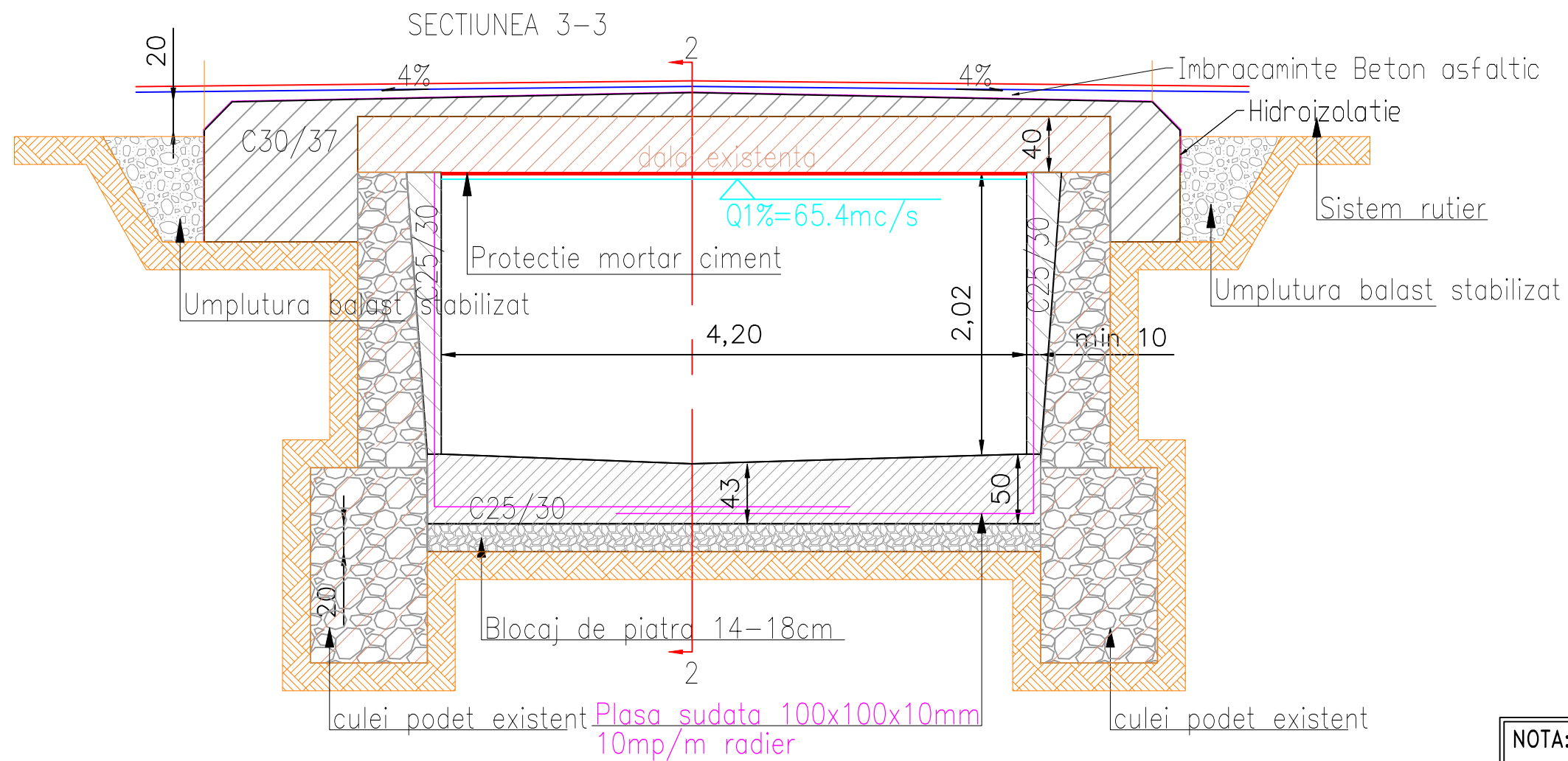
Verificatori Proiect	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat /Expertiza nr. / Data
<b>BIROU PROIECTARE BODEA S.R.L.</b> Alba Iulia, str. Toporasilor, nr. 3, bloc CB5, ap. 3, judetul Alba				Beneficiar: <b>COMUNA CRICAU</b> Loc. Cricau ,Str. Axente Sever Nr.58 ,Jud. Alba
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:40	Denumire proiect: ASIGURAREA GABARITULUI DE CIRCULATIE LA DOUA PODETE PE VALEA CRICAUULUI IN LOCALTATEA CRICAU, COMUNA CRICAU, JUDETUL ALBA
Sef proiect	ing. Emil Bodea	<i>[Signature]</i>	Data: 05.2024	Titlu plansei: DISPOZITIE GENERALA PODET STRADA SCOLII KM 0+009
Proiectant	ing. Emil Bodea	<i>[Signature]</i>		
Desenat	ing. Emil Bodea	<i>[Signature]</i>		
				Proiect nr. 30/2024  Faza: P.T.+D.E.  Plansa: P1

VEDERE IN PLAN



89

Verificatori Proiect	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat /Expertiza nr. / Data	
<b>BIROU PROIECTARE BODEA S.R.L.</b> Alba Iulia, str. Toporasilor, nr. 3, bloc CB5, ap. 3, judetul Alba				Beneficiar: <b>COMUNA CRICAU</b> Loc. Cricau ,Str. Axente Sever Nr.58 ,Jud. Alba	
Specificatie			Scara: 1:40	Denumire proiect: ASIGURAREA GABARITULUI DE CIRCULATIE LA DOUA PODETE PE VALEA CRICAUULUI IN LOCALITATEA CRICAU, COMUNA CRICAU, JUDETUL ALBA	
Sef proiect ing. Emil Bodea		Semnatura 		Titlu plansei: VEDERE IN PLAN PODET EXISTENT STRADA SCOLII KM 0+009	
Proiectant ing. Emil Bodea		Semnatura 		Data: 04.2024	
Desenat ing. Emil Bodea		Semnatura 		Planșa: P2	
				Proiect nr. 30/2024	
				Faza: P.T.+D.E.	



NOTA: preluarea cotelor pe rampe podet se va face cu BADPS22,4

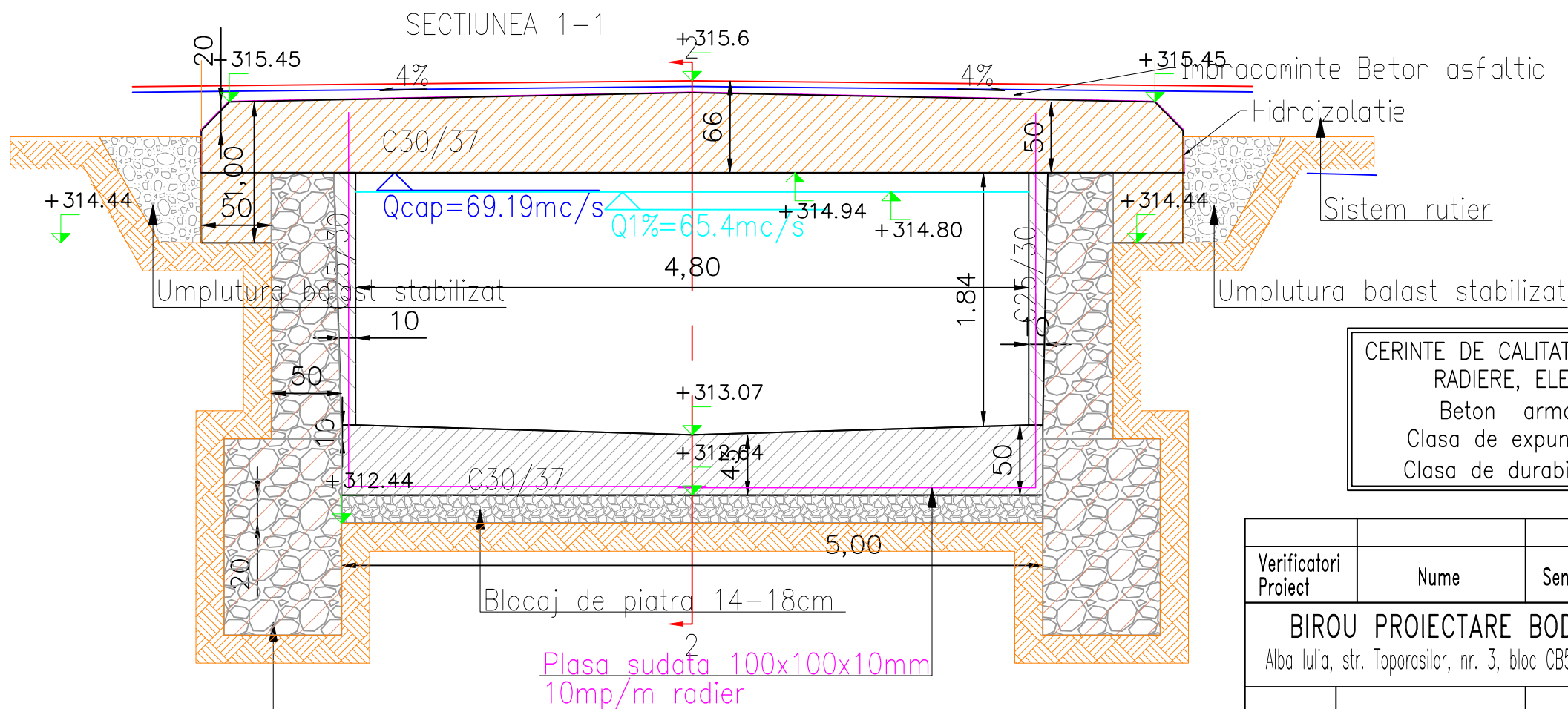
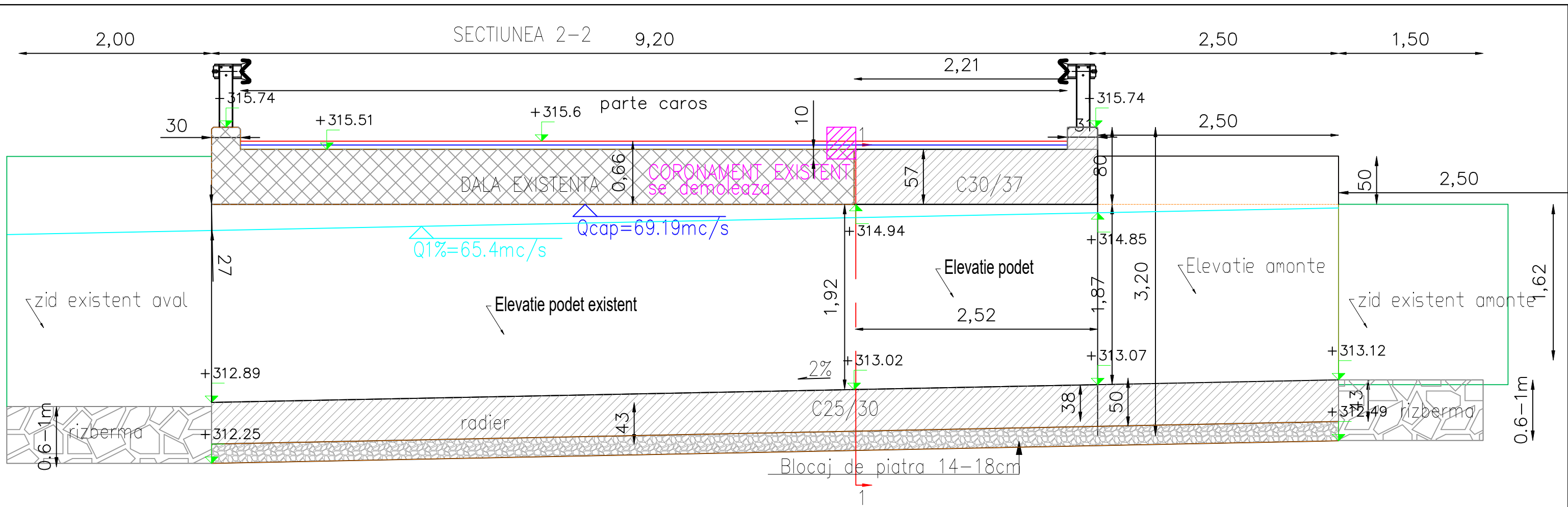
**NOTA:**

- Toate elementele de beton in contact cu pamantul se vor proteja cu emulsie bituminoasa sau alte solutii de protectie anticoroziva;
- Constructorul are obligatia de a verifica proiectul inainte de a proceda la executie si de a comunica proiectantului orice nepotrivire, eroare sau neclaritate pentru a face corectiile sau clarificarile necesare.

CERINTE DE CALITATE-SR EN 1992-1  
RADIERE, ELEVATII PODETE  
Beton armat: C25/30  
Clasa de expunere: XC4+XF3  
Clasa de durabilitate: D31/45

CERINTE DE CALITATE-SR EN 1992-1  
PLACI, CORONAMENTE, PODETE  
Beton armat: C30/37  
Clasa de expunere: XC4+XF4  
Clasa de durabilitate: D31/45

Verificatori Proiect	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat /Expertiza nr. / Data	
BIROU PROIECTARE BODEA S.R.L. Alba Iulia, str. Toporasilor, nr. 3, bloc CB5, ap. 3, judetul Alba				Beneficiar: <b>COMUNA CRICAU</b> Loc. Cricau ,Str. Axente Sever Nr.58 ,Jud. Alba	Proiect nr. 30/2024
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:40	Denumire proiect: ASIGURAREA GABARITULUI DE CIRCULATIE LA DOUA PODETE PE VALEA CRICAUULUI IN LOCALITATEA CRICAU, COMUNA CRICAU, JUDETUL ALBA	Faza: P.T.+D.E.
Sef proiect	ing. Emil Bodea		Data: 04.2024	Titlu plansei: SECTIUNE PODET EXISTENT STRADA SCOLII KM 0+009	Plansa: P3
Proiectant	ing. Emil Bodea				
Desenat	ing. Emil Bodea				



**NOTA:**

- Toate elementele de beton in contact cu pamantul se vor proteja cu emulsie bituminoasa sau alte solutii de protectie anticoroziva;
- Constructorul are obligatia de a verifica proiectul inainte de a proceda la executie si de a comunica proiectantului orice nepotrivire, eroare sau neclaritate pentru a face corectiile sau clarificarile necesare.

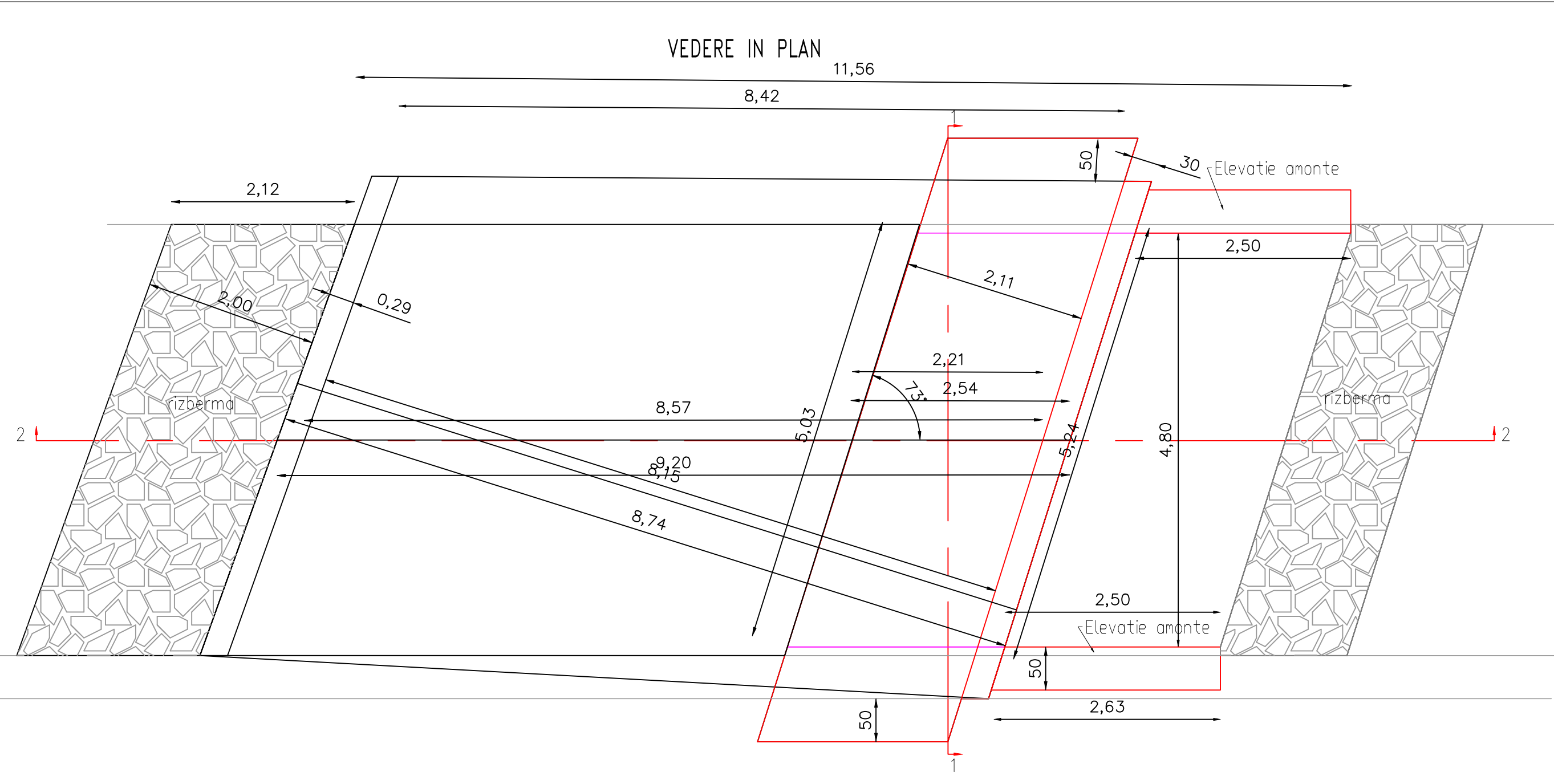
**CERINTE DE CALITATE-SR EN 1992-1**  
**RADIERE, ELEVATII PODETE**  
 Beton armat: C25/30  
 Clasa de expunere: XC4+XF3  
 Clasa de durabilitate: D31/45

**CERINTE DE CALITATE-SR EN 1992-1**  
**PLACI, CORONAMENTE, PODETE**  
 Beton armat: C30/37  
 Clasa de expunere: XC4+XF4  
 Clasa de durabilitate: D31/45

Verificatori Proiect	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat /Expertiza nr. / Data	
BIROU PROIECTARE BODEA S.R.L. Alba Iulia, str. Toporasilor, nr. 3, bloc CB5, ap. 3, judetul Alba				Beneficiar:	Proiect nr.
				COMUNA CRICAU Loc. Cricau ,Str. Axente Sever Nr.58 ,Jud. Alba	30/2024
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Denumire proiect:	Faza:
Sef proiect	ing. Emil Bodea	<i>[Signature]</i>	1:40	ASIGURAREA GABARITULUI DE CIRCULATIE LA DOUA PODETE PE VALEA CRICAILUI IN LOCALITATEA CRICAU, COMUNA CRICAU, JUDETUL ALBA	P.T.+D.E.
Proiectant	ing. Emil Bodea	<i>[Signature]</i>	Data:	Titlu plansei:	Plansa:
Desenat	ing. Emil Bodea	<i>[Signature]</i>	05.2024	DISPOZITIE GENERALA PODET STRADA CARPENILOR KM 0+228	P4

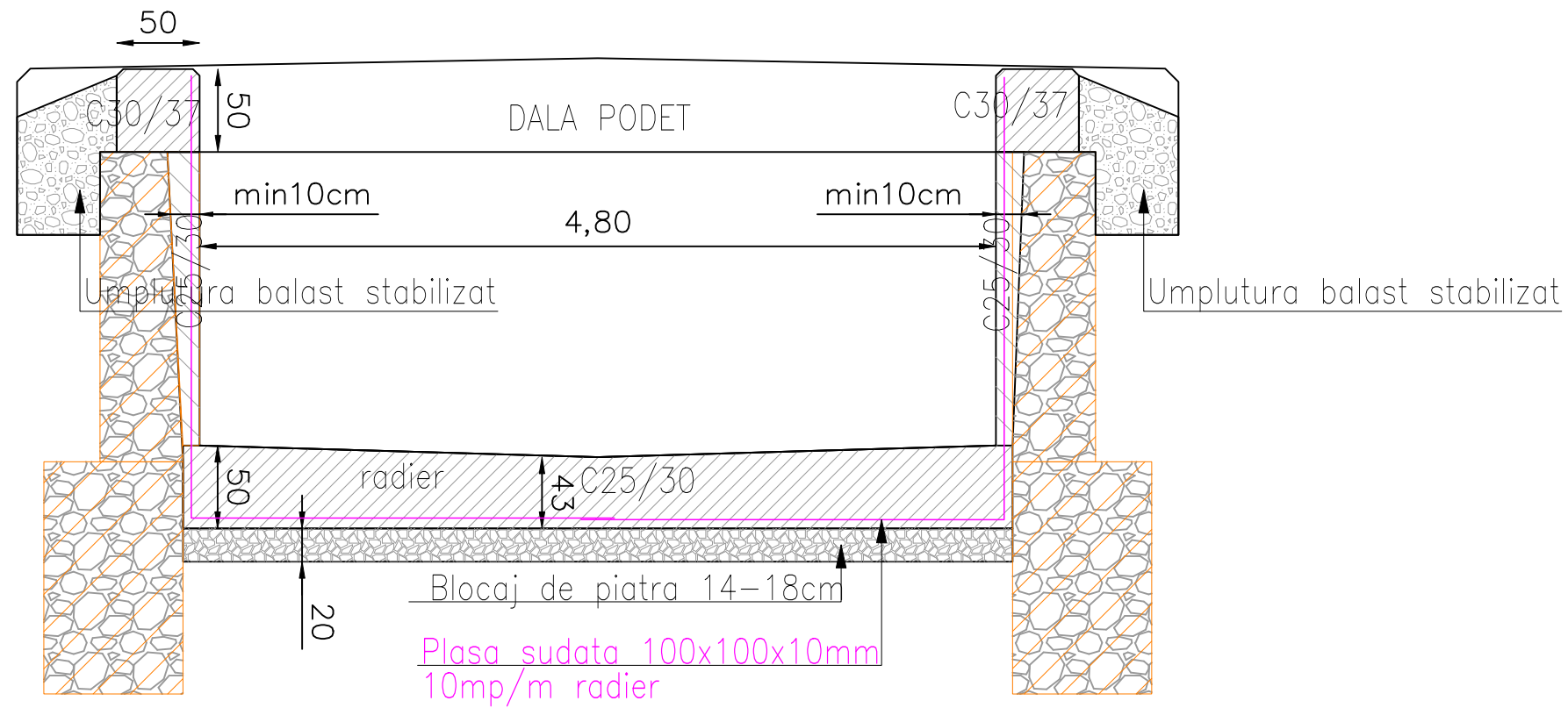
aparari de mal existente  
 NOTA: preluarea cotelor pe rampe podet se va face cu BADPS22,4

VEDERE IN PLAN



89

Verificatori Proiect	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat /Expertiza nr. / Data	
BIROU PROIECTARE BODEA S.R.L. Alba Iulia, str. Toporasilor, nr. 3, bloc CB5, ap. 3, judetul Alba			Beneficiar: <b>COMUNA CRICAU</b> Loc. Cricau ,Str. Axente Sever Nr.58 ,Jud. Alba		Proiect nr. 30/2024
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:40	Denumire proiect: ASIGURAREA GABARITULUI DE CIRCULATIE LA DOUA PODETE PE VALEA CRICAUULUI IN LOCALITATEA CRICAU, COMUNA CRICAU, JUDETUL ALBA	
Sef proiect	ing. Emil Bodea	89	Data: 04.2024	Titlu plansei: VEDERE IN PLAN PODET STRADA CARPENILOR KM 0+228	
Proiectant	ing. Emil Bodea	89		Faza: P.T.+D.E.	
Desenat	ing. Emil Bodea	89		Plansa: P5	



**NOTA:**

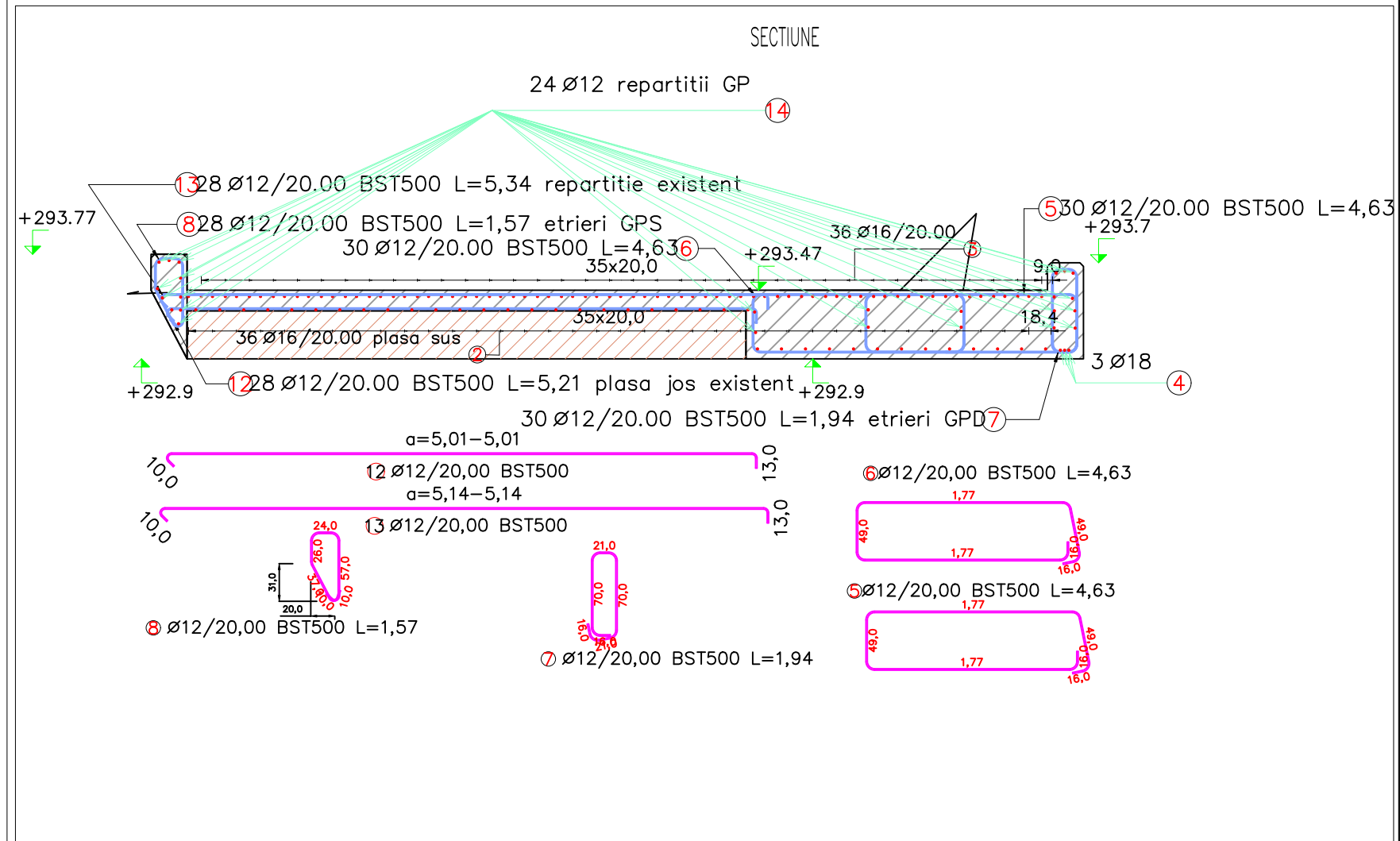
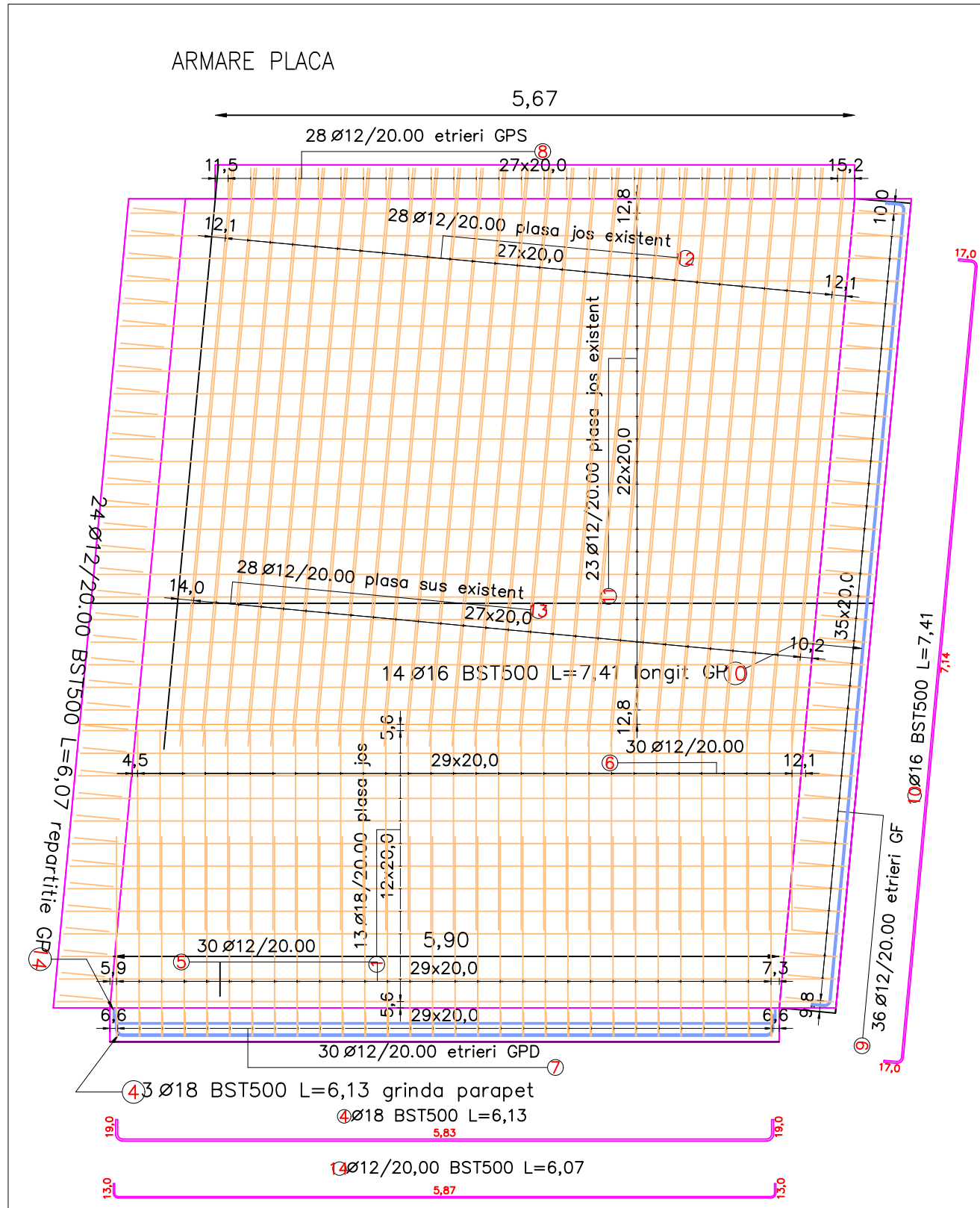
- Toate elementele de beton in contact cu pamantul se vor proteja cu emulsie bituminoasa sau alte solutii de protectie anticoroziva;
- Constructorul are obligatia de a verifica proiectul inainte de a proceda la executie si de a comunica proiectantului orice nepotrivire, eroare sau neclaritate pentru a face corectiile sau clarificarile necesare.

CERINTE DE CALITATE-SR EN 1992-1  
 RADIERE, ELEVATII PODETE  
 Beton armat: C25/30  
 Clasa de expunere: XC4+XF3  
 Clasa de durabilitate: D31/45

CERINTE DE CALITATE-SR EN 1992-1  
 PLACI, CORONAMENTE, PODETE  
 Beton armat: C30/37  
 Clasa de expunere: XC4+XF4  
 Clasa de durabilitate: D31/45

Verificatori Proiect	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat /Expertiza nr. / Data	
BIROU PROIECTARE BODEA S.R.L. Alba Iulia, str. Toporasilor, nr. 3, bloc CB5, ap. 3, judetul Alba				Beneficiar: <b>COMUNA CRICAU</b> Loc. Cricau ,Str. Axente Sever Nr.58 ,Jud. Alba	Proiect nr. 30/2024
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:40	Denumire proiect: ASIGURAREA GABARITULUI DE CIRCULATIE LA DOUA PODETE PE VALEA CRICAUULUI IN LOCALITATEA CRICAU, COMUNA CRICAU, JUDETUL ALBA	Faza: P.T.+D.E.
Sef proiect	ing. Emil Bodea		Data: 04.2024	Titlu plansei: DETALI-SECTIUNE CONSOLIDARE PROTECTIE ALBIE	Plansa: P6
Proiectant	ing. Emil Bodea				
Desenat	ing. Emil Bodea				

Prelungire podet dalat B=4.8m str. Scolii la km 0+009



CERINTE DE CALITATE-SR EN 1992-1  
 PLACI, CORONAMENTE, PODETE  
 Beton armat: C30/37  
 Clasa de expunere: XC4+XF4  
 Clasa de durabilitate: D31/45

CERINTE DE CALITATE-SR EN 1992-1  
 RADIERE, ELEVATII PODETE  
 Beton armat: C25/30  
 Clasa de expunere: XC4+XF3  
 Clasa de durabilitate: D12/20

Otel pentru constructii BST500  
 cu diametre intre 12 si 18mm

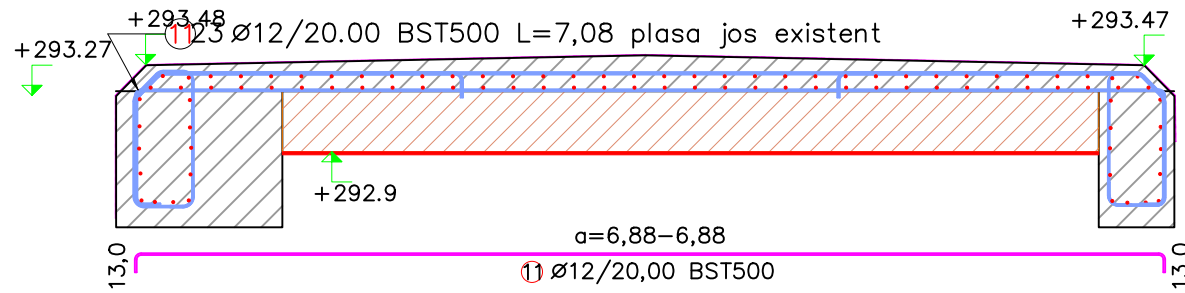
A SE CITI CU PLANSA DET 2

NOTA:  
 - Toate elementele de beton in contact cu pamantul se vor proteja cu emulsie bituminoasa sau alte solutii de protectie anticoroziva;  
 - Constructorul are obligatia de a verifica proiectul inainte de a proceda la executie si de a comunica proiectantului orice nepotrivire, eroare sau neclaritate pentru a face corectiile sau clarificarile necesare.

Verificatori Proiect	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat /Expertiza nr. / Data
BIROU PROIECTARE BODEA S.R.L. Alba Iulia, str. Toporasilor, nr. 3, bloc CB5, ap. 3, judetul Alba				Beneficiar: <b>COMUNA CRICAU</b> Loc. Cricau ,Str. Axente Sever Nr.58 ,Jud. Alba
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:50	Denumire proiect: ASIGURAREA GABARITULUI DE CIRCULATIE LA DOUA PODETE PE VALEA CRICAUULUI IN LOCALITATEA CRICAU, COMUNA CRICAU, JUDETL ALBA
Sef proiect	ing. Emil Bodea		Data: 05.2024	Faza: P.T.+D.E.
Proiectant	ing. Emil Bodea			Planşa: Det_1
Desenat	ing. Emil Bodea			

Prelungire podet datat B=4.8m str. Scolii la km 0+009

SECTIUNE LONGITUDINALA PODET EXISTENT



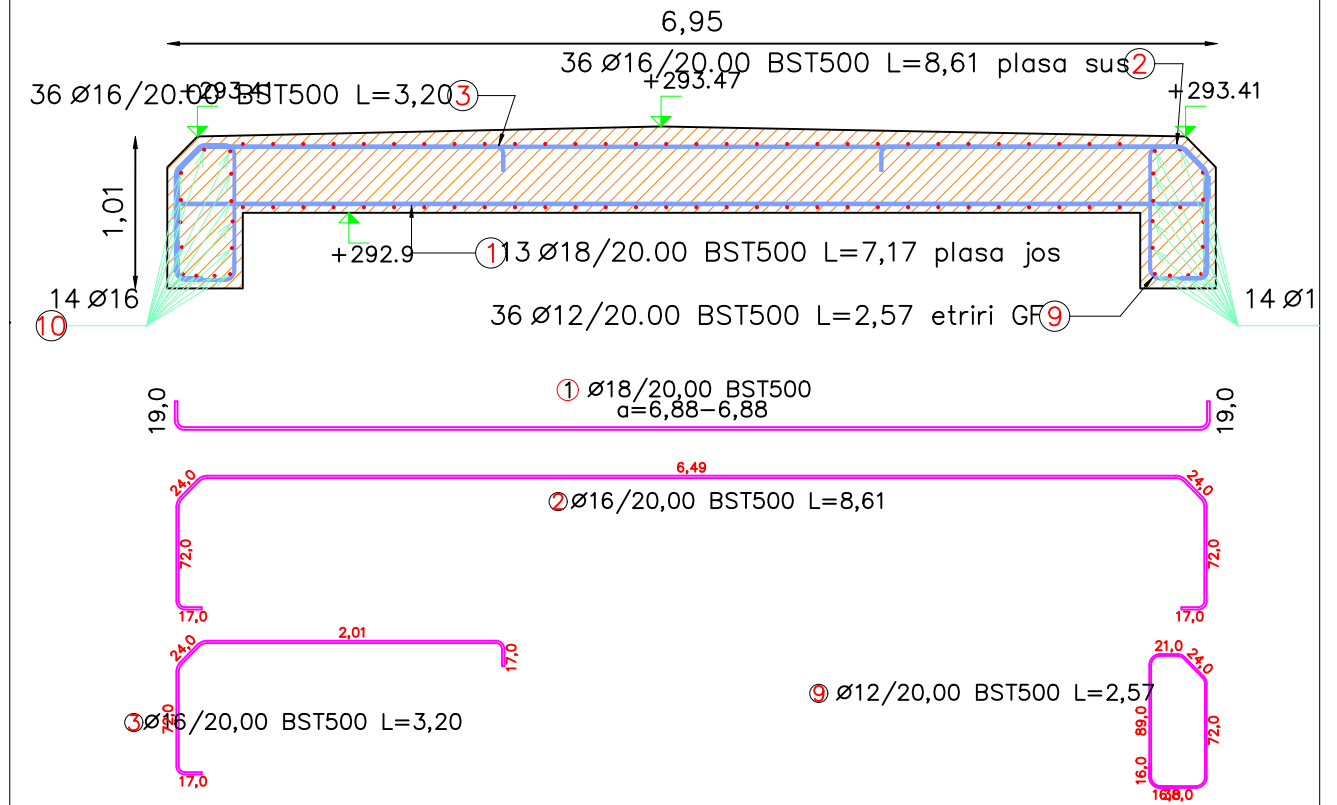
EXTRAS ARMATURA

Pozitie	Diametru	Număr		Lungime (m)	Lungime totală (m)		
		în element	total		BST500		
					Ø 12	Ø 16	Ø 18
1	18	13	13	7.17			93.21
2	16	36	36	8.61		309.96	
3	16	36	72	3.20		230.40	
4	18	3	3	6.13			18.39
5	12	30	30	4.63	138.90		
6	12	30	30	4.63	138.90		
7	12	30	30	1.94	58.20		
8	12	28	28	1.57	43.96		
9	12	36	72	2.57	185.04		
10	16	14	28	7.41		207.48	
11	12	23	23	7.08	162.84		
12	12	28	28	5.21	145.88		
13	12	28	28	5.34	149.52		
14	12	24	24	6.07	145.68		
15	12	10	20	1.71	34.20		
16	16	8	16	2.20		35.20	
Lungime în funcție de diametre (m)					1203.1	783.0	111.6
Greutate unitară (kg/m)					0.89	1.58	2.00
Greutate totală în funcție de diametre (kg)					1068.4	1237.2	223.2
Greutate totală în funcție de gradul obelului (kg)					2528.8		

NOTA:

- Toate elementele de beton in contact cu pamantul se vor proteja cu emulsie bituminoasa sau alte solutii de protectie anticoroziva;
- Constructorul are obligatia de a verifica proiectul inainte de a proceda la executie si de a comunica proiectantului orice nepotrivire, eroare sau neclaritate pentru a face corectiile sau clarificarile necesare.

SECTIUNE LONGITUDINALA PRELUNGIRE PODET



CERINTE DE CALITATE-SR EN 1992-1  
PLACI, CORONAMENTE, PODETE  
Beton armat: C30/37  
Clasa de expunere: XC4+XF4  
Clasa de durabilitate: D31/45

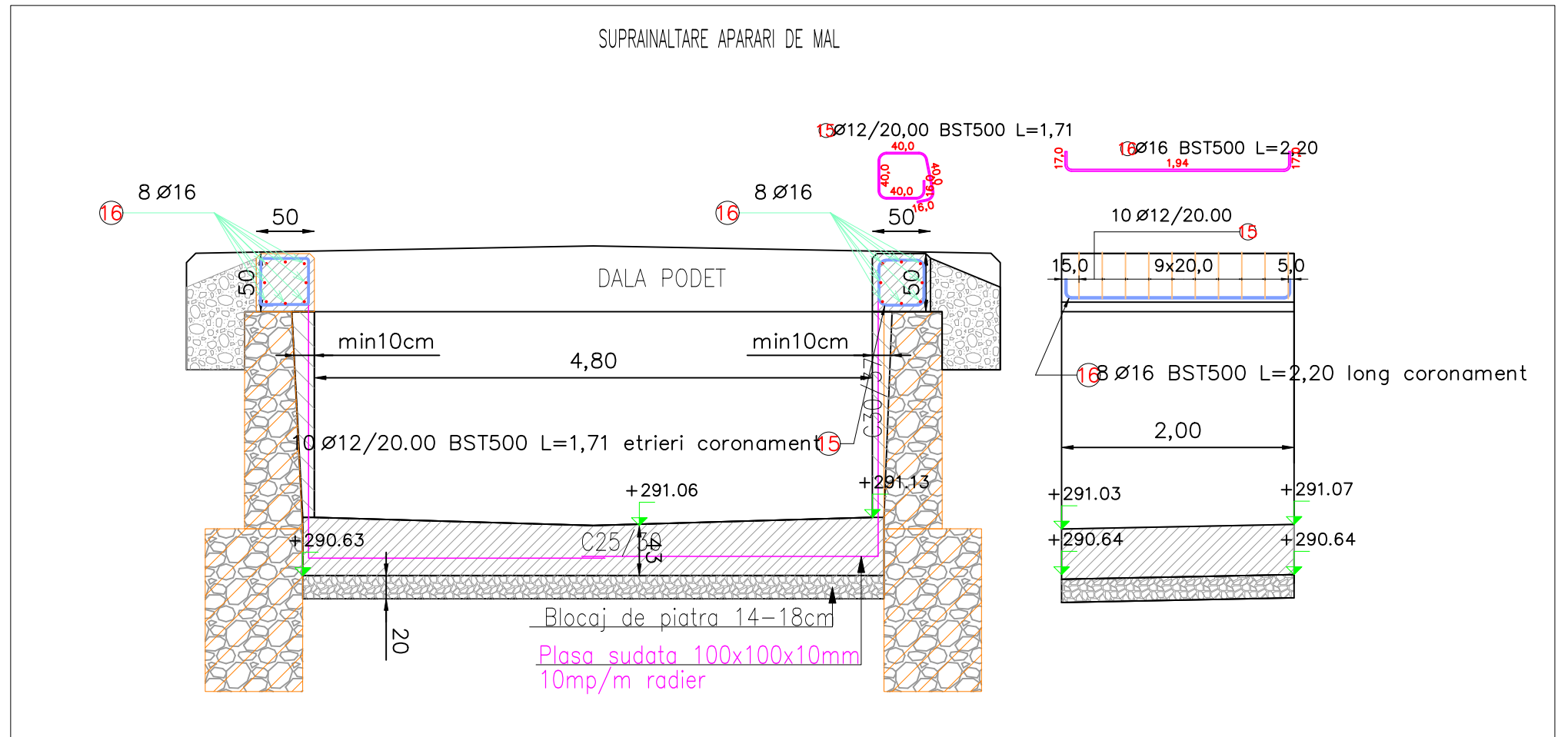
CERINTE DE CALITATE-SR EN 1992-1  
RADIERE, ELEVATII PODETE  
Beton armat: C25/30  
Clasa de expunere: XC4+XF3  
Clasa de durabilitate: D12/20

Otel pentru constructii BST500  
cu diametre intre 12 si 18mm

A SE CITI CU PLANSĂ DET 1

Verificatori Proiect	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat /Expertiza nr. / Data	
BIROU PROIECTARE BODEA S.R.L. Alba Iulia, str. Toporasilor, nr. 3, bloc CB5, ap. 3, judetul Alba				Beneficiar: COMUNA CRICAU Loc. Cricau, Str. Axente Sever Nr.58, Jud. Alba	Proiect nr. 30/2024
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:50	Denumire proiect: ASIGURAREA GABARITULUI DE CIRCULATIE LA DOUA PODETE PE VALEA CRICAILUI IN LOCALITATEA CRICAU, COMUNA CRICAU, JUDETLUL ALBA	Faza: P.T.+D.E.
Sef proiect	ing. Emil Bodea		Data: 05.2024	Titlu plansei: SECTIUNI LONGITUDINALE - ARMARE PODET STRADA SCOLII KM 0+009	Plansa: Det_2
Proiectant	ing. Emil Bodea				
Desenat	ing. Emil Bodea				

Prelungire podet dalat B=4.8m str. Scolii la km 0+009



CERINTE DE CALITATE-SR EN 1992-1  
 PLACI, CORONAMENTE, PODETE  
 Beton armat: C30/37  
 Clasa de expunere: XC4+XF4  
 Clasa de durabilitate: D31/45

CERINTE DE CALITATE-SR EN 1992-1  
 RADIERE, ELEVATII PODETE  
 Beton armat: C25/30  
 Clasa de expunere: XC4+XF3  
 Clasa de durabilitate: D12/20

Otel pentru constructii BST500  
 cu diametre intre 12 si 18mm

**NOTA:**  
 - Toate elementele de beton in contact cu pamantul se vor proteja cu emulsie bituminoasa sau alte solutii de protectie anticoroziva;  
 - Constructorul are obligatia de a verifica proiectul inainte de a proceda la executie si de a comunica proiectantului orice nepotrivire, eroare sau neclaritate pentru a face corectiile sau clarificarile necesare.

A SE CITI CU PLANSA DET 2

89

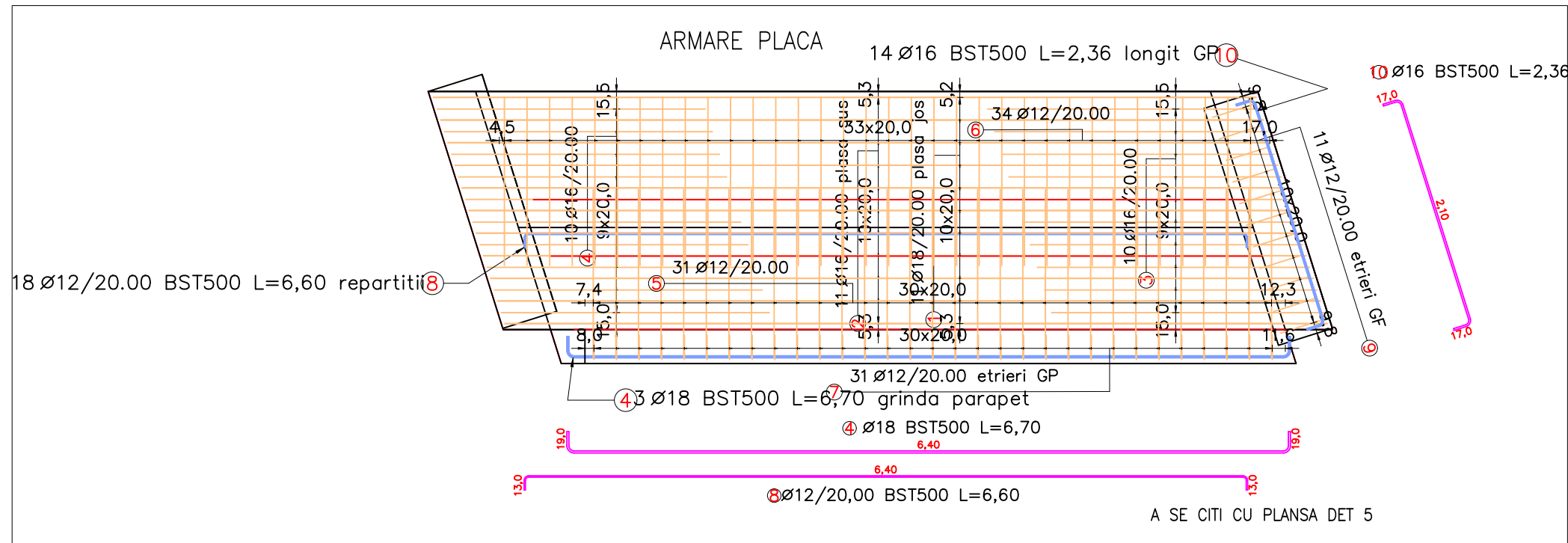
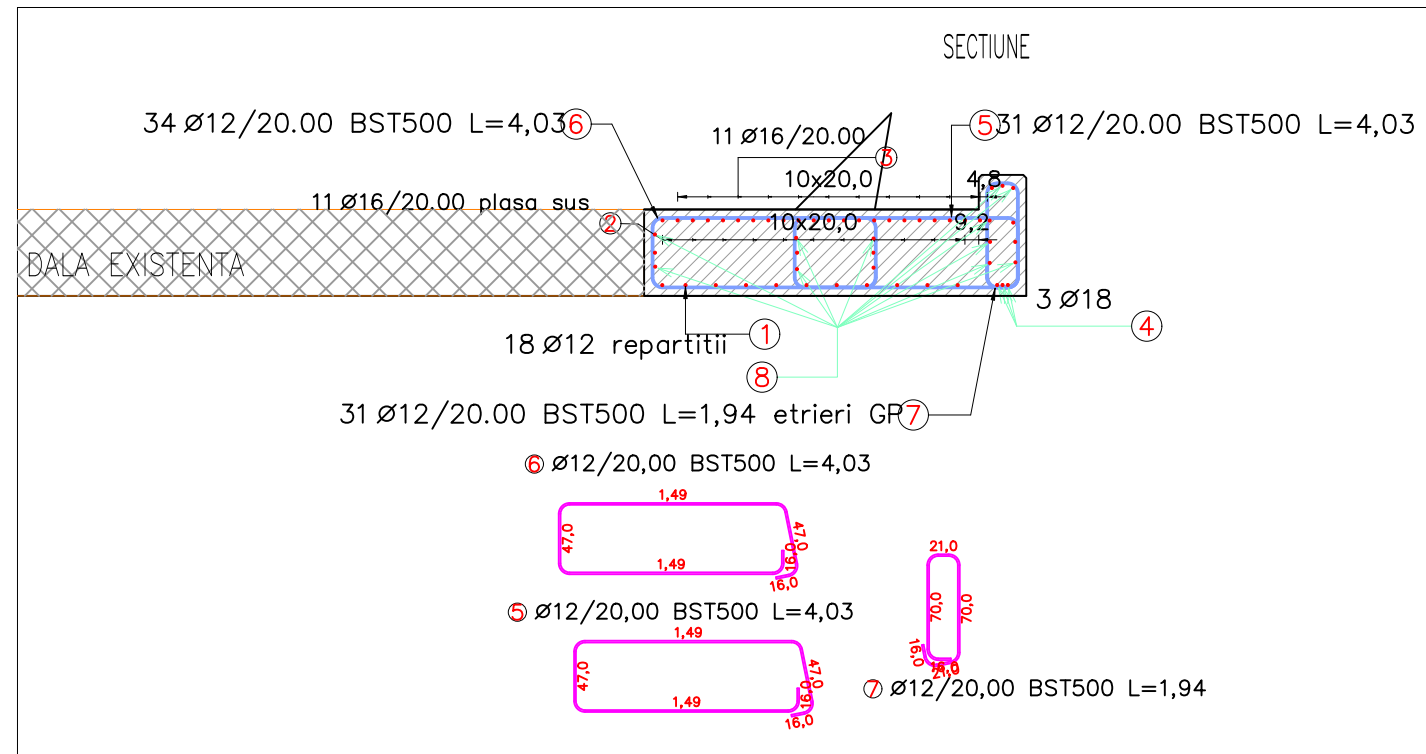
Verificatori Proiect	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat /Expertiza nr. / Data	
<b>BIROU PROIECTARE BODEA S.R.L.</b> Alba Iulia, str. Toporasilor, nr. 3, bloc CB5, ap. 3, judetul Alba				Beneficiar: <b>COMUNA CRICAU</b> Loc. Cricau, Str. Axente Sever Nr.58, Jud. Alba	
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Denumire proiect: ASIGURAREA GABARITULUI DE CIRCULATIE LA DOUA PODETE PE VALEA CRICAU LUI IN LOCALITATEA CRICAU, COMUNA CRICAU, JUDETUL ALBA  Titlu plansei: APARARI MAL PLAN- ARMARE  PODET STRADA SCOLII KM 0+009	Proiect nr.
Sef proiect	ing. Emil Bodea	<i>89</i>	1:50		Faza:
Proiectant	ing. Emil Bodea	<i>89</i>	Data:		P.T.+D.E.
Desenat	ing. Emil Bodea	<i>89</i>	05.2024		Plansa: Det_3

Prelungire podet dalat B=4.8m str. Carpenului la km 0+228

CERINTE DE CALITATE-SR EN 1992-1  
 PLACI, CORONAMENTE, PODETE  
 Beton armat: C30/37  
 Clasa de expunere: XC4+XF4  
 Clasa de durabilitate: D31/45

CERINTE DE CALITATE-SR EN 1992-1  
 RADIERE, ELEVATII PODETE  
 Beton armat: C25/30  
 Clasa de expunere: XC4+XF3  
 Clasa de durabilitate: D12/20

Otel pentru constructii BST500  
 cu diametre intre 12 si 18mm

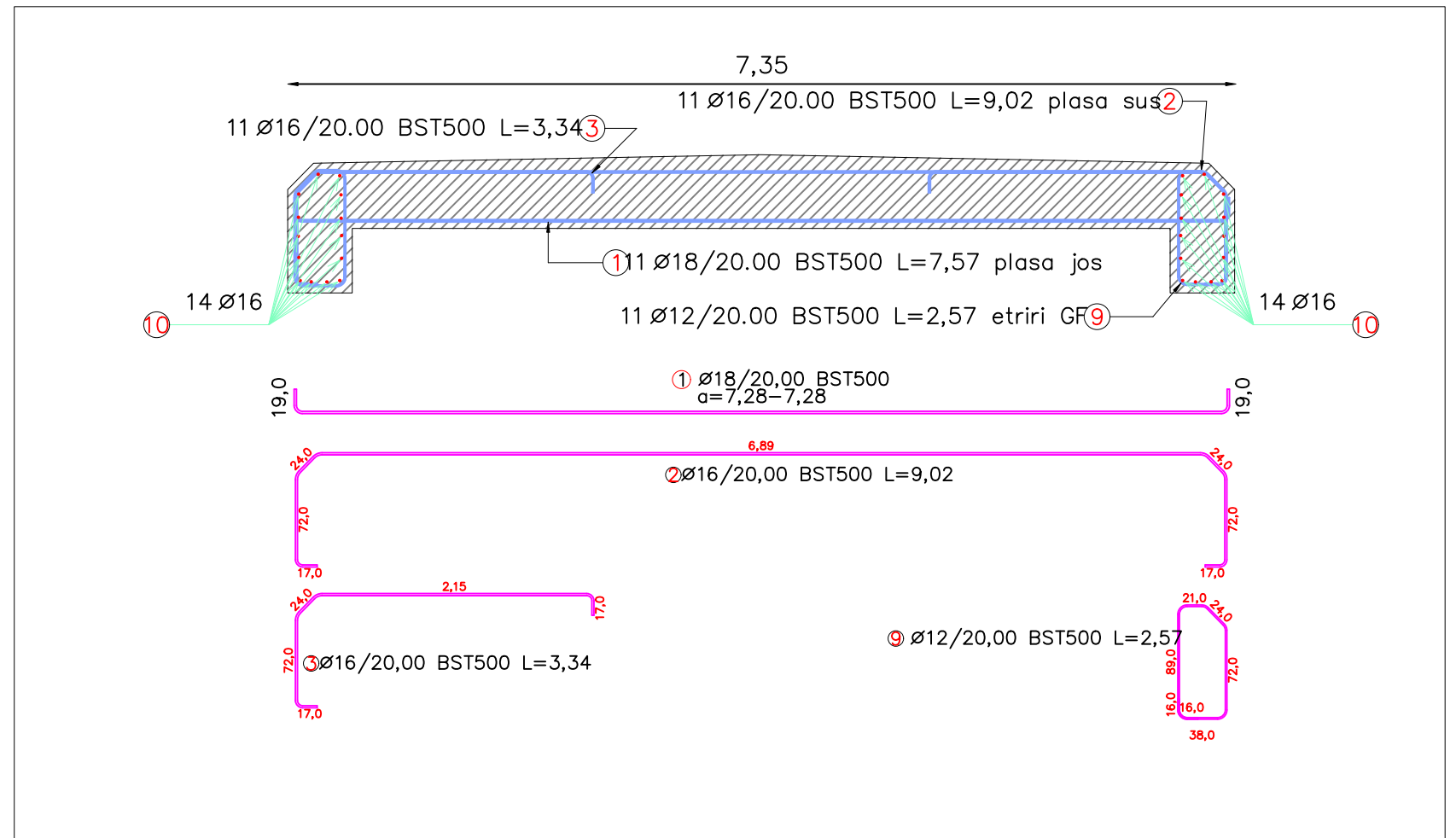


**NOTA:**  
 - Toate elementele de beton in contact cu pamantul se vor proteja cu emulsie bituminoasa sau alte solutii de protectie anticoroziva;  
 - Constructorul are obligatia de a verifica proiectul inainte de a proceda la executie si de a comunica proiectantului orice nepotrivire, eroare sau neclaritate pentru a face corectiile sau clarificarile necesare.

Verificatori Proiect	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat /Expertiza nr. / Data	
BIROU PROIECTARE BODEA S.R.L. Alba Iulia, str. Toporasilor, nr. 3, bloc CB5, ap. 3, judetul Alba				Beneficiar: <b>COMUNA CRICAU</b> Loc. Cricau ,Str. Axente Sever Nr.58 ,Jud. Alba	
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:50	Denumire proiect: ASIGURAREA GABARITULUI DE CIRCULATIE LA DOUA PODETE PE VALEA CRICAILUI IN LOCALITATEA CRICAU, COMUNA CRICAU, JUDETEL ALBA	
Sef proiect	ing. Emil Bodea		Data: 05.2024	Titlu plansei: SECTIUNE SI VEDERE IN PLAN- ARMARE	
Proiectant	ing. Emil Bodea			PODET STRADA CARPENILOR KM 0+228	
Desenat	ing. Emil Bodea			Proiect nr. 30/2024	
				Faza: P.T.+D.E.	
				Plansa: Det_4	

Prelungire podet datat B=4.8m str. Carpenului la km 0+228

SECTIUNE LONGITUDINALA PRELUNGIRE PODET



EXTRAS ARMATURA

Pozitie	Diametru	Număr		Lungime (m)	Lungime totală (m)		
		în element	total		BST500		
					Ø 12	Ø 16	Ø 18
1	18	11	11	7.57			83.27
2	16	11	11	9.02		99.22	
3	16	11	22	3.34		73.48	
4	18	3	3	6.70			20.10
5	12	31	31	4.03	124.93		
6	12	34	34	4.03	137.02		
7	12	31	31	1.94	60.14		
8	12	18	18	6.60	118.80		
9	12	11	22	2.57	56.54		
10	16	14	28	2.36		66.08	
11	12	13	26	1.71	44.46		
12	16	8	16	2.70		43.20	
Lungime în funcție de diametre (m)					541.9	282.0	103.4
Greutate unitară (kg/m)					0.89	1.58	2.00
Greutate totală în funcție de diametre (kg)					481.2	445.5	206.7
Greutate totală în funcție de gradul oPelului (kg)					1133.5		

CERINTE DE CALITATE-SR EN 1992-1  
 PLACI, CORONAMENTE, PODETE  
 Beton armat: C30/37  
 Clasa de expunere: XC4+XF4  
 Clasa de durabilitate: D31/45

CERINTE DE CALITATE-SR EN 1992-1  
 RADIERE, ELEVATII PODETE  
 Beton armat: C25/30  
 Clasa de expunere: XC4+XF3  
 Clasa de durabilitate: D12/20

Otel pentru constructii BST500  
 cu diametre între 12 si 18mm

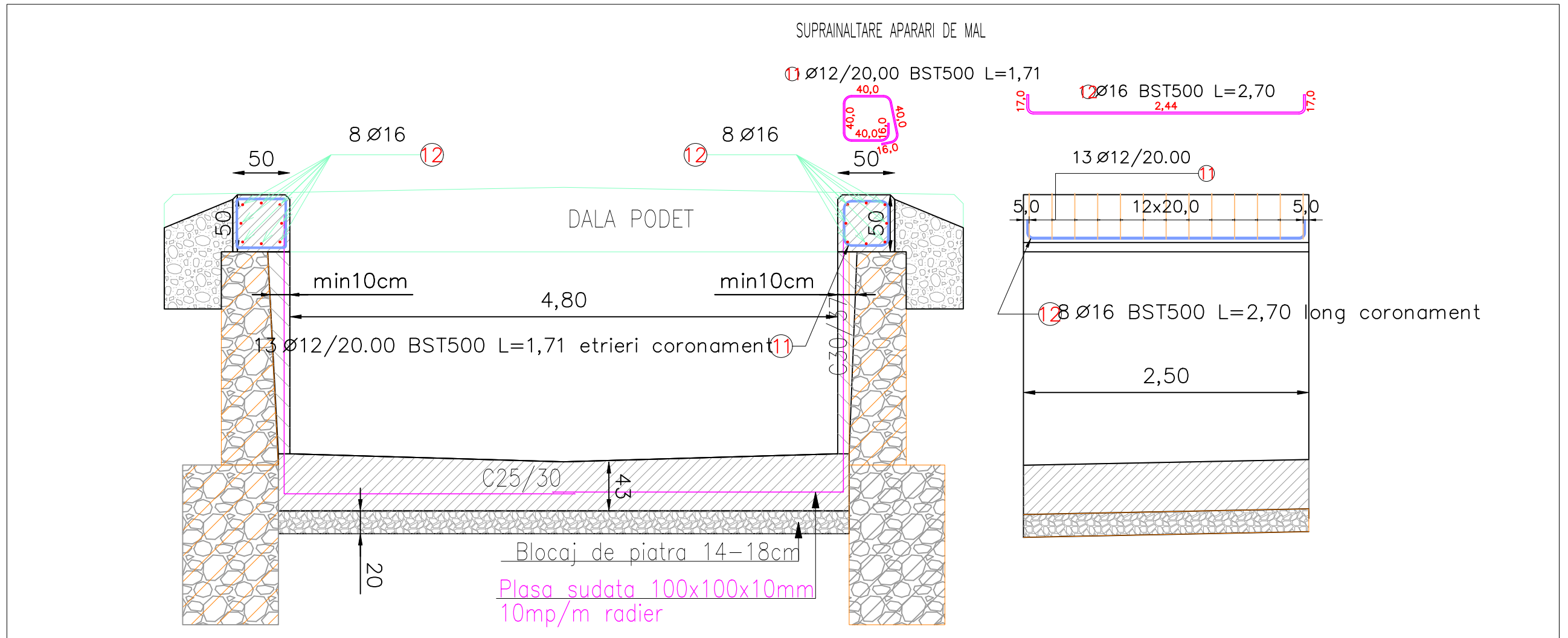
A SE CITI CU PLANSA DET 4

**NOTA:**  
 - Toate elementele de beton in contact cu pamantul se vor proteja cu emulsie bituminoasa sau alte solutii de protectie anticoroziva;  
 - Constructorul are obligatia de a verifica proiectul inainte de a proceda la executie si de a comunica proiectantului orice nepotrivire, eroare sau neclaritate pentru a face corectiile sau clarificarile necesare.

Verificatori Proiect	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat /Expertiza nr. / Data	
BIROU PROIECTARE BODEA S.R.L. Alba Iulia, str. Toporasilor, nr. 3, bloc CB5, ap. 3, judetul Alba				Beneficiar: <b>COMUNA CRICAU</b> Loc. Cricau, Str. Axente Sever Nr.58, Jud. Alba	Proiect nr. 30/2024
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:50	Denumire proiect: ASIGURAREA GABARITULUI DE CIRCULATIE LA DOUA PODETE PE VALEA CRICAU LUI IN LOCALITATEA CRICAU, COMUNA CRICAU, JUDETUL ALBA	Faza: P.T.+D.E.
Sef proiect	ing. Emil Bodea		Data: 05.2024	Titlu plansei: SECTIUNE LONGITUDINALA - ARMARE PODET STRADA CARPENILOR KM 0+228	Plansa: Det_5
Proiectant	ing. Emil Bodea				
Desenat	ing. Emil Bodea				

89

Prelungire podet dalat B=4.8m str. Carpenului la km 0+228



CERINTE DE CALITATE-SR EN 1992-1  
 PLACI, CORONAMENTE, PODETE  
 Beton armat: C30/37  
 Clasa de expunere: XC4+XF4  
 Clasa de durabilitate: D31/45

CERINTE DE CALITATE-SR EN 1992-1  
 RADIERE, ELEVATII PODETE  
 Beton armat: C25/30  
 Clasa de expunere: XC4+XF3  
 Clasa de durabilitate: D12/20

Otel pentru constructii BST500  
 cu diametre intre 12 si 18mm

**NOTA:**  
 - Toate elementele de beton in contact cu pamantul se vor proteja cu emulsie bituminoasa sau alte solutii de protectie anticoroziva;  
 - Constructorul are obligatia de a verifica proiectul inainte de a proceda la executie si de a comunica proiectantului orice nepotrivire, eroare sau neclaritate pentru a face corectiile sau clarificarile necesare.

A SE CITI CU PLANSA DET 5

89

Verificatori Proiect	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat /Expertiza nr. / Data	
BIROU PROIECTARE BODEA S.R.L. Alba Iulia, str. Toporasilor, nr. 3, bloc CB5, ap. 3, judetul Alba				Beneficiar: <b>COMUNA CRICAU</b> Loc. Cricau ,Str. Axente Sever Nr.58 ,Jud. Alba	
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:50	Denumire proiect: ASIGURAREA GABARITULUI DE CIRCULATIE LA DOUA PODETE PE VALEA CRICAU LUI IN LOCALITATEA CRICAU, COMUNA CRICAU, JUDETUL ALBA	
Sef proiect	ing. Emil Bodea	89	Data: 05.2024	Titlu plansei: APARARI MAL PLAN- ARMARE	
Proiectant	ing. Emil Bodea	89		PODET STRADA CARPENILOR KM 0+228	
Desenat	ing. Emil Bodea	89		Proiect nr. 30/2024	
				Faza: P.T.+D.E.	
				Plansa: Det_6	