

ROMÂNIA  
JUDEȚUL SUCEAVA  
COMUNA IPOTEȘTI  
Tel / fax : +40 230 525501 / +40 230 534566  
e-mail: [primipotesti@yahoo.com](mailto:primipotesti@yahoo.com)

Nr. 12699 din 22.08.2023

**INVITAȚIE DE PARTICIPARE**  
pentru atribuirea contractului având ca obiect  
**Execuție lucrări pentru obiectivul de investiție**  
**"MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA**  
**(STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)"**

În vederea atribuirii contractului de achiziție publică având ca obiect: *Execuția lucrărilor pentru obiectivul de investiție "MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)"*, comuna Ipotești, în calitate de autoritate contractantă, lansează prezenta solicitare de oferte.

1. Tip Contract: **Execuție lucrări**
2. Codul de clasificare: **45233120-6 Lucrari de constructii de drumuri (Rev.2)**  
Valoarea achiziției: **844.384,22 lei fără TVA, din care:**
  - ❖ *Cap. 4.1. – Construcții și instalații = 836.023,98 lei*
  - ❖ *Cap. 4.3. – Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj = 8.360,24 lei***Tip anunț:** Anunț de publicitate - Achiziție directă
3. Finanțarea investiției: Bugetul local și alte fonduri legal constituite
4. Limba de redactare a ofertei: **romana**
5. Perioada de valabilitate a ofertelor: **90 zile fata de data transmiterii acestora.**

În cazul în care sunteți interesați de contractul mai sus menționat așteptăm oferta dvs conținând următoarele documente:

**I. Documente minime de calificare:**

1. Declarație privind neincadrarea în prevederile art. 164 din Legea 98/2016 – **Formular 12 A**
2. Declarație privind neincadrarea în situațiile prevăzute la art. 165 din Legea 98/2016 privind achizițiile publice – **Formular 12 B**
3. Declarație privind neincadrarea în prevederile de la art. 167 din Legea 98/2016 – **Formular 12 C**
4. Declarație privind neincadrarea în situația unui conflict de interese- Declarație privind neincadrarea în situațiile prevăzute la art. 59 și art. 60 din Legea nr.98/2016 privind achizițiile publice – **Formular 12 D**
5. Certificat constatator emis de Oficiul Registrului Comerțului de pe lângă tribunalele teritoriale, în conformitate cu prevederile Legii nr.26/1990 privind Registrul Comerțului, republicată și actualizată, prin care Operatorii economici care depun ofertă trebuie să dovedească o formă de înregistrare în condițiile legii din țara de rezidență și din care să

reiasă că operatorul economic este legal constituit, că nu se află în niciuna dintre situațiile de anulare a constituirii sale precum și faptul că are capacitatea profesională de a realiza activitățile care fac obiectul contractului.

6. **Forma de prezentare:** original sau copie lizibilă stampilată, semnată de către reprezentantul legal al ofertantului și conținând mențiunea "conform cu originalul".

## **II. Oferta tehnica va conține:**

**1) Graficul general de realizare a investitiei (durata maximă de execuție – 6 luni calendaristice).**

În grafic se vor evidenția obiectele și categoriile de lucrări din cadrul fiecărui obiect, prin categorii de lucrări înțelegându-se, în acest context, **listele cu cantitățile de lucrări – devizele oferta**. Acesta va reprezenta Planificarea fizică și valorică a activităților pe săptămâni, cu indicarea tuturor fazelor/etapelor de realizare a acestora, detaliind operațiunile componente, care să ilustreze succesiunea tehnologică de realizarea lucrărilor, ordinea și derularea în timp a activităților pe care ofertantul propune să le îndeplinească pentru realizarea lucrărilor.

**2) Prezentarea resurselor ce vor fi disponibilizate în cadrul contractului de lucrări (indiferent de forma în care ofertantul are acces la acestea), respectiv:**

a) Resurse umane:

Se va prezenta structura echipei propuse cu prezentarea informațiilor relevante pentru personalul propus, care să includă specialiștii necesari și obligatorii pentru verificarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor fundamentale aplicabile lucrărilor cuprinse în obiectul contractului, conform prevederilor Legii 10/1995, cu modificările și completările ulterioare, a altor acte normative incidente și a Caietului de sarcini.

b) Echipamente și mijloace de transport:

Se va prezenta lista cu utilaje și echipamente ce vor fi utilizate efectiv în desfășurarea activităților din cadrul Contractului.

**3) Termenul de garanție acordat pentru lucrările executate va fi de minim 36 luni. Se va prezenta o declarație în acest sens.**

**4) Se vor respecta condițiile de mediu, social și cu privire la relațiile de muncă pe toată durata de îndeplinire a contractului de lucrări.** Conform prevederilor Art. 51 din Legea 98/2016 se va prezenta o declarație pe proprie răspundere în acest sens - Formular nr 12.

Informații detaliate privind reglementările care sunt în vigoare la nivel național și se referă la condițiile de muncă și protecția muncii, securității și calității în muncă, se pot obține de la Inspectoratul muncii sau de pe site-ul: <http://www.inspectum.ro/legislatie/legislatie.html>.

Documentul se prezintă de către ofertant (individual/Liderul asocierii în cazul unei oferte comune), subcontractanți / terti susținători.

Informații detaliate privind reglementările care sunt în vigoare la nivel național și se referă la condițiile de mediu, se pot obține de la Agenția Națională pentru Protecția Mediului sau de pe site-ul: <http://www.anpm.ro/web/guest/legislatie>.

## **III. Oferta financiară va conține:**

Propunerea financiară va fi prezentată conform Formularului nr. 13 și Anexa 1 la formularul de ofertă.

Lipsa formularului de ofertă reprezintă lipsa ofertei, respectiv lipsa actului juridic de angajare în contract.

Pentru întocmirea ofertei financiare, ofertantul va ține cont în prezentarea ofertei de următoarele elemente:

- Formular de ofertă;
- Lista de cantități;
- Pretul va fi exprimat în lei cu evidențierea TVA –ului aferent.

La elaborarea propunerii financiare, ofertantul va lua în calcul eventualele deduceri dacă sunt sub efectul unui legi, toate cheltuielile pe care le implică îndeplinirea obligațiilor contractuale, precum și marja de profit.

Ofertantul va include, în cadrul propunerii financiare, toate și orice costuri legate de:

- execuția categoriilor de lucrări prevăzute în listele de cantități,
- protejarea mediului, conform normelor legale, precum și cele legate de refacerea cadrului natural după finalizarea lucrărilor
- procurarea, transportul, depozitarea și punerea în opera a materialelor și echipamentelor necesare funcționării obiectului contractului, conform cerințelor impuse prin caietul de sarcini.

Propunerea financiară va conține, pe langa formularul de oferta, si centralizatorul cu lucrarile executate de asociati, subcontractanti

- Ofertantul castigator va fi desemnat conform criteriului de atribuire: Prețul cel mai scăzut.

Propunerea financiara trebuie sa se refere la întreg obiectul Contractului. Orice Propunere financiara care se refera numai la o parte a documentației tehnice sau a caietului de sarcini nu va fi acceptata.

Contractul va fi semnat pentru toate activitatile descrise in Documentația tehnică și Caietul de Sarcini si va avea ca referinta pretul prezentat de Ofertant in Propunerea Financiara, asa cum a fost agreat de Autoritatea Contractanta.

In cazul unei discrepante dintre pretul unitar si pretul total, pretul unitar va prevala.

**IV. Criterii de atribuire: "Prețul cel mai scăzut" (conform art. 187 alin 3 lit a) din Legea 98/2016) cu condiția prezentării tuturor documentelor solicitate la punctele I, II și III din prezenta invitație.**

**Prețul ofertei este ferm in lei si nu se actualizează.**

#### **V. Modul de prezentare al ofertei:**

Ofertele trebuie sa contina toate documentele si informatiile solicitate si se vor depune:

- ❖ Fie prin servicii postale / de curierat la: Registratura Primăriei Comunei Ipotești, comuna Ipotești, jud. Suceava.;
- ❖ Fie prin livrare directa la sediul autoritatii contractante, in schimbul unei confirmari de primire, la: Registratura Primăriei Comunei Ipotești, comuna Ipotești, jud. Suceava;

Următoarele documente, completate în mod corespunzător, vor fi prezentate și vor constitui oferta completă:

- documentele enumerate la condiții de participare;
- oferta tehnica;
- oferta financiara;

Ofertantul trebuie să prezinte un exemplar al ofertei în original și 1 copie. În eventualitatea unei discrepante între original și copie va prevala originalul.

Originalul și copia trebuie să fie tipărite sau scrise cu cerneală neradiabilă și vor fi semnate pe fiecare pagină de reprezentantul/reprezentanții autorizat/autorizați corespunzător să angajeze ofertantul în contract.

Ofertantul trebuie să sigileze **originalul și 1 copie** în plicuri separate, marcând corespunzător plicurile cu "ORIGINAL" și, respectiv, "COPIE". Plicurile se vor introduce într-un plic exterior, închis corespunzător și netransparent.

Coletul exterior care contine originalul si copia, va purta urmatoarele informatii obligatorii:

- ❖ Numerele/denumirea si adresa completa a ofertantului;
- ❖ Obiectul achizitie directe: **Execuția lucrărilor pentru obiectivul de investiție "MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)"**
- ❖ Adresa autoritatii contractante indicata, si la care este depusa oferta: Primăria Comunei Ipotești, județul Suceava
- ❖ Mențiunea „**A NU SE DESCHIDE INAINTE DE 25 august ora 09<sup>00</sup>**".

Daca plicul exterior nu este marcat conform prevederilor de mai sus, Autoritatea Contractanta nu isi asuma nicio responsabilitate pentru rătăcirea ofertei.

Dacă este cazul, operatorii economici vor transmite solicitările de clarificări pe e-mailul Primăriei Comunei Ipotești: [primipotesti@yahoo.com](mailto:primipotesti@yahoo.com), răspunsurile fiind postate pe site-ul: <https://primariaipotesti.ro/>.

Prezenta achiziție se va finaliza on-line, prin intermediul catalogului electronic publicat în SEAP. Operatorul economic desemnat câștigător va publica oferta financiară în catalogul electronic disponibil în SEAP, în termen de o zi lucrătoare de la transmiterea comunicării rezultatului evaluării ofertelor.

#### **VI. Garanția de bună execuție**

a) Cuantumul garanției de buna execuție reprezintă 10% din prețul fără TVA al contractului.

b) perioada garanției de bună execuție: 36 luni de la semnarea procesului – verbal de recepție la terminarea lucrărilor.

c) Modul de constituire a garanției de buna execuție a contractului de lucrări:

Garantia de buna executie se va constitui prin una din urmatoarele forme:

- printr-un instrument de garantare emis în condițiile legii de o societate bancară sau de o societate de asigurări, care devine anexă la contract

sau

- prin rețineri succesive din sumele datorate pentru facturi parțiale. În acest ultim caz, operatorul economic are obligația de a deschide la unitatea Trezoreriei Statului din cadrul organului fiscal competent în administrarea acestuia un cont disponibil distinct la dispoziția autorității contractante. Suma inițială care se depune de către contractant în contul disponibil astfel deschis nu trebuie să fie mai mică de 0,50% din prețul contractului.

La prezentarea ofertei, operatorul economic va opta pentru una din variantele de mai sus.

d) Restituirea garanției de bună execuție se va face după cum urmează:

- 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.

Cu stimă,

PRIMAR,

Dumitru GULEA



## FORMULARE SI MODELE

Formulare care vor trebui atasate la oferta, completate conform instructiunilor :

- ❖ *Formular nr. 12 A* – Declaratie privind neincadrarea in prevederile art. 164 al Legii nr. 98/2016
- ❖ *Formular nr. 12 B* – Declaratia privind neincadrarea in prevederile art. 165 al Legii nr. 98/2016
- ❖ *Formular nr. 12 C* – Declaratia privind neincadrarea in prevederile art. 167 al Legii nr. 98/2016
- ❖ *Formularul nr. 12 D* – Declaratie privind neincadrarea in prevederile art. 59 al Legii nr. 98/2016
- ❖ *Formular 12* - Declarație privind respectarea legislației privind condițiile de mediu, social și cu privire la relațiile de muncă pe toată durata de îndeplinire a contractului de lucrări
- ❖ *Formularul nr. 13* - formularul de ofertă
- ❖ Anexa 1 la Formularul 13
- ❖ *Formularul 1* - Scrisoarea de inaintare
- ❖ *Formularu nr.14* – Model de contract

Operator economic  
oferant/asociat/subcontractant/tert sustinator

.....  
(denumire/sediu)

**DECLARATIE**  
privind neincadrarea in prevederile art. 164 al Legii nr. 98/2016

Subsemnatul(a) .....(numele și prenumele), reprezentant legal al .....  
(denumirea/numele și sediul/adresa operatorului economic), declar pe propria răspundere, sub sancțiunea excluderii din procedură și sub sancțiunile aplicate faptei de fals în acte publice, că nu mă aflu în situația prevăzută la art. 164 din Legea nr.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 Legii nr. 98/2016, 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>A</sup>1 - 18<sup>A</sup>5 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(a) 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.

Data completării

.....

Operator economic, ofertant/ asociat/ subcontractant/ tert sustinator,

.....  
(nume, prenume, functie, semnatura autorizată)

Operatorul economic  
(oferant/asociat/subcontractant/tert sustinator)

.....  
(denumire/sediu)

**DECLARATIE**  
privind neincadrarea in prevederile art. 165 din Legea nr. 98/2016

Subsemnatul(a) .....(numele și prenumele), reprezentant legal al .....  
(denumirea/numele și sediul/adresa operatorului economic), declar pe propria răspundere, sub sancțiunea excluderii din procedură și sub sancțiunile aplicate 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 nu a fost stabilit printr-o hotărâre judecătorească sau decizie administrativă având caracter definitiv și obligatoriu că mi-am încălcat obligațiile privind plata impozitelor, taxelor sau a contribuțiilor la bugetul general consolidat,

Subsemnatul(a) 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.

Data completării

.....

Operator economic, ofertant/ asociat/ subcontractant/ tert sustinator,

.....  
(nume, prenume, functie, semnatura autorizat)

Operatorul economic  
(oferant/asociat/subcontractant/tert sustinator)

.....  
(denumire/sediu)

**DECLARATIE**  
privind neincadrarea in prevederile art. 167 din Legea nr. 98/2016

Subsemnatul(a)..... [se insereaza numele operatorului economic-persoana juridică], în calitate de ofertant/candidat/concurent la cumpărarea directă ..... [ se menționează procedura] pentru achiziția de ..... [se inserează, denumirea serviciului și codul CPV], la data de ..... [se inserează data], organizată de ..... [se inserează numele autorității contractante], declar pe proprie răspundere că nu mă aflu în oricare dintre următoarele situații :

- a) nu am încălcat obligațiile stabilite potrivit art. 51;
- b) nu mă aflu în procedura insolvenței sau în lichidare, în supraveghere judiciară sau în încetarea activității;
- c) nu am comis o abatere profesională gravă care îmi pune în discuție integritatea,
- d) nu am încheiat cu alți operatori economici acorduri care vizează denaturarea concurenței în cadrul sau în legătură cu procedura în cauză;
- e) nu mă aflu într-o situație de conflict de interese în cadrul sau în legătură cu procedura în cauză,
- f) nu am participat anterior la pregătirea procedurii de atribuire care a condus la o distorsionare a concurenței, iar această situație nu poate fi remediată prin alte măsuri mai puțin severe;
- g) nu mi-am încălcat în mod grav sau repetat obligațiile principale ce îmi reveneau în cadrul unui contract de achiziții publice, al unui contract de achiziții sectoriale sau al unui contract de concesiune încheiat anterior, iar aceste încălcări au dus la încetarea anticipată a respectivului contract, plata de daune-interese sau alte sancțiuni comparabile;
- h) nu sunt vinovat de declarații false în conținutul informațiilor transmise la solicitarea autorității contractante în scopul verificării absenței motivelor de excludere sau al îndeplinirii criteriilor de calificare și selecție, nu a prezentat aceste informații sau nu este în măsură să prezinte documentele justificative solicitate;
- i) nu am influențat în mod nelegal procesul decizional al autorității contractante, să obțin informații confidențiale care să-mi confere avantaje nejustificate în cadrul procedurii de atribuire sau a furnizat din neglijență informații eronate care pot avea o influență semnificativă asupra deciziilor autorității contractante privind excluderea din procedura de atribuire a respectivului operator economic, selectarea acestuia sau atribuirea contractului de achiziție publică/acordului-cadru către respectivul operator economic. (

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 dispunem.

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

Data completării

.....

Operator economic, ofertant/ asociat/ subcontractant/ tert sustinator,

.....  
(nume, prenume, functie, semnatura autorizat)



Operatorul economic  
(oferant/asociat/subcontractant/tert sustinator)

.....

(denumire/sediu)

**DECLARAȚIE**  
**privind neîncadrarea în prevederile art. 59 - 60 al Legii nr. 98/2016 privind achizițiile publice**  
**(evitarea conflictului de interese)**

Subsemnatul \_\_\_\_\_ (denumirea / numele și sediu/adresa operatorului economic ) în calitate de \_\_\_\_\_ al Oferantului / Candidatul / Oferantul asociat / Subcontractantul / Tert sustinator la procedura de atribuire \_\_\_\_\_ declar pe propria răspundere, sub sancțiunile aplicate faptei de fals în acte publice, ca că nu mă încadrez în nici una din următoarele situații prevăzute la art. 59 și art 60 alin. 1 din Legea 98/2016, respectiv:

- Nu dețin părți sociale, părți de interes, acțiuni din capitalul subscris al unuia dintre ofertanți/candidați, terți susținători sau subcontractanți propuși ori a persoanelor care fac parte din consiliul de administrație/organul de conducere sau de supervizare a unuia dintre ofertanți/candidați, terți susținători ori subcontractanți propuși;
- Nu sunt soț/soție, rudă sau afin, până la gradul al doilea inclusiv, cu persoane care fac parte din consiliul de administrație/organul de conducere sau de supervizare a unuia dintre ofertanți/candidați, terți susținători ori subcontractanți propuși;
- Nu am, direct ori indirect, un interes personal, financiar, economic sau de altă natură, ori mă aflu într-o altă situație de natură să îmi afecteze independența și imparțialitatea pe parcursul procesului de evaluare;
- Nu am drept membri în cadrul consiliului de administrație/organului de conducere sau de supervizare și/sau are acționari ori asociați semnificativi persoane care sunt soț/soție, rudă sau afin până la gradul al doilea inclusiv ori care se află în relații comerciale cu persoane cu funcții de decizie în cadrul autorității contractante sau al furnizorului de servicii de achiziție implicat în procedura de atribuire;
- Nu am nominalizat printre principalele persoane desemnate pentru executarea contractului persoane care sunt soț/soție, rudă sau afin până la gradul al doilea inclusiv ori care se află în relații comerciale cu persoane cu funcții de decizie în cadrul autorității contractante sau al furnizorului de servicii de achiziție implicat în procedura de atribuire.

Persoanele ce dețin funcții de decizie în cadrul Autorității Contractante sunt următoarele:

- GULEI DUMITRU, *primar*
- BOBU CONSTANTIN, *viceprimar*
- CORJUC OANA LILIANA, *secretar*
- BUCACIUC CRISTINA, *contabil șef;*
- RUSU MIHAELA Luiza, *jurist;*
- BUCUR ROMEO VALENTIN, *consilier;*
- REGUȘ TEODORA, *consilier achiziții publice;*
- ALUPOAEI DOINA – VIOLETA, *consilier local;*
- CHIBICI ȘTEFAN, *consilier local;*
- DUCIUC ION, *consilier local;*
- HRECENIUC VIOREL, *consilier local;*
- HRENIUC CORNELIU – ALIN, *consilier local;*
- NICHITOI GHEORGHE, *consilier local;*
- NISTORIUC ADRIANA DANIELA, *consilier local;*
- ONIȘORU ANDREEA - MARIA, *consilier local;*
- PAPUC MARIA, *consilier local;*
- SEREDIUC CORNEL, *consilier local;*
- SIDORIUC CĂTĂLIN SORIN, *consilier local;*
- TOMAȘCIUC COSMIN - SILVIU, *consilier local;*
- TUCHLEI IONUȚ DUMITRU, *consilier local;*
- ȚABREA GABRIEL ILIE, *consilier local.*

Subsemnatul declar că voi informa imediat autoritatea contractantă dacă vor interveni modificări în prezenta declarație la orice punct pe parcursul derulării procedurii de atribuire a contractului de achiziție publică sau, în cazul în care vom fi desemnați câștigători, pe parcursul derulării contractului de achiziție publică.

De asemenea, 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, situațiilor și documentelor care însoțesc oferta, orice informații suplimentare în scopul verificării datelor din prezenta declarație.

Data completării

.....

Operator economic, ofertant/ asociat/ subcontractant/ tert sustinator,

.....

*(nume, prenume, functie, semnatura autorizat)*

Operator economic

.....  
(denumire/sediu)

**DECLARAȚIE PRIVIND RESPECTAREA LEGISLAȚIEI PRIVIND CONDIȚIILE DE MEDIU, SOCIAL ȘI CU PRIVIRE LA  
RELAȚIILE DE MUNCĂ PE TOATĂ DURATA DE ÎNDEPLINIRE A CONTRACTULUI DE LUCRĂRI**

**Subsemnatul(a)** (nume/ prenume), domiciliat(a) în ..... (adresa de domiciliu), identificat(a) cu act de identitate (CI/ Pasaport), seria ....., nr. ...., eliberat de....., la data de ....., CNP ....., **in calitate de reprezentant împuternicit 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 împuternicit al Ofertantului/ Subcontractantului**  
(denumirea Ofertantului – in cazul unei Asocieri, toata Asocierea;  
si denumirea reprezentantului împuternicit)  
\_\_\_\_\_ (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)

OPERATOR ECONOMIC

(denumirea/numele)

## FORMULAR DE OFERTĂ

Către:

PRIMĂRIA COMUNEI IPOTEȘTI

Domnilor:

Ca răspuns la Anunțul dumneavoastră de Participare pentru atribuirea contractului privind **"MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)** 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. Vom informa imediat Autoritatea Contractantă, dacă va apărea vreo modificare în situațiile de mai sus, la orice moment în timpul procedurii de atribuire.

8. 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.

9. Datele de identificare financiară sunt următoarele:

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

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

BANCA (Numele și 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)

Operator economic

(denumirea/numele)

**ANEXA LA FORMULARUL DE OFERTĂ**

1	Valoarea maximă a lucrărilor executate de subcontractant (% din prețul total oferat și valoare)	.....
2	Garanția de bună execuție va fi constituită sub forma..... în cuantum de:	..... .....
3	Perioada de garanție de bună execuție (luni calendaristice)	.....
4	Perioada de mobilizare (numărul de zile calendaristice de la data primirii ordinului de începere a lucrărilor până la data începerii execuției)	.....
5	Termenul pentru emiterea ordinului de începere a lucrărilor (numărul de zile calendaristice de la data semnării contractului)	.....
6	Perioada medie de remediere a defectelor (zile calendaristice)	.....

Data:.....

.....

(nume, prenume și semnătură),

în calitate de ..... legal autorizat să semnez oferta pentru și în numele  
..... (denumirea/numele operatorului economic)

OPERATOR ECONOMIC

.....

(denumirea/numele)

Inregistrat la sediul autorității contractante

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

**SCRISOARE DE INAINTARE**

Către ,

**PRIMĂRIA COMUNEI IPOTEȘTI**

Ca urmare a invitației de participare nr. .... din ....., privind aplicarea achiziției directe pentru atribuirea contractului...../(denumirea contractului de achiziție publică) noi ...../(denumirea/numele ofertantului) va transmitem alaturat următoarele:

1. Coletul sigilat și marcat în mod vizibil, conținând, în original și într-un număr de ..... copii:

a) oferta;

b) documentele care însoțesc oferta.

Avem speranța că oferta noastră este corespunzătoare și va satisface cerințele.

Cu stima,

Data completării

.....

Operator economic,

.....

(nume, prenume, funcție, semnatura autorizată)

COMUNA IPOTEȘTI  
JUDEȚUL SUCEAVA

S.C. ....

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

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

## Contract de lucrări

### 1. Părțile contractante

Prezentul Contract de achiziție publică de lucrări, (denumit în continuare „Contract”, s-a încheiat având în vedere prevederile din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice (denumită în continuare “Legea nr. 98/2016”) precum și orice alte prevederi legale emise în aplicarea acesteia,  
între

COMUNA IPOTEȘTI, județul Suceava, comuna Ipotești, cod postal 727150, telefon/fax (+4) 0230525501/(+40) 534566, CIF 4244172, e-mail primipotesti@yahoo.com., reprezentată prin domnul Gulei Dumitru, în calitate de ACHIZITOR, pe de o parte

și

S.C. ...., cu sediul în ..... telefon/fax ..... număr de înmatriculare J ..... cod fiscal RO ..... cont trezorerie, ....., deschis la Trezoreria ....., reprezentată prin ....., având funcția de ..... în calitate de EXECUTANT, pe de altă parte.

### 2. Definiții

2.1 - În prezentul contract următorii termeni vor fi interpretați astfel:

- a. **contract** –prezentul contract și toate anexele sale;
- b. **achizitor și executant** - părțile contractante, așa cum sunt acestea numite în prezentul contract;
- c. **prețului contractului** - prețul plătitibil executantului de către achizitor, în baza contractului, pentru îndeplinirea integrală și corespunzătoare a tuturor obligațiilor sale, asumate prin contract;
- d. **amplasamentul lucrării** - locul unde executantul execută lucrarea;
- e. **forța majoră** - reprezintă o împrejurare de origine externă, cu caracter extraordinar, absolut imprevizibilă și inevitabilă, care se află în afara controlului oricărei părți, care nu se datorează greșelii sau vinei acestora, și care face imposibilă 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, embargou, enumerarea nefiind exhaustivă, ci enunțiativă. Nu este considerat forță majoră un eveniment asemenea celor de mai sus care, fără a crea o imposibilitate de executare, face extrem de costisitoare executarea obligațiilor uneia din părți;
- f. **zi** - zi calendaristică; **an** - 365 zile.

(se adaugă orice ce alți termeni pe care părțile înțeleg să îi definească pentru contract)

### 3. Interpretare

3.1 În prezentul contract, cu excepția unei prevederi contrare, cuvintele la forma singular vor include forma de plural și vice versa, acolo unde acest lucru este permis de context.

3.2 Termenul “zi”sau “zile” sau orice referire la zile reprezintă zilele calendaristice dacă nu se specifică în mod diferit.

### Clauze obligatorii

#### 4. Obiectul și prețul contractului

4.1 Obiectul contractului constă în:

Execuția lucrărilor de construcții-montaj, aferente obiectivului de investiții “MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)” în perioada convenită și în conformitate cu obligațiile asumate prin prezentul contract.

4.2. (1) Prețul convenit pentru îndeplinirea contractului, respectiv prețul lucrărilor executate, plătitibil executantului de către achizitor conform graficului de plăți, este de ..... lei fără TVA, la care se adaugă TVA în valoare de ..... lei.



## **5. Durata contractului**

5.1 – Durata prezentului contract este de ..... luni calendaristice, de la data prevăzută în ordinul de începere a lucrărilor.

## **6. Documentele contractului**

6.1 - Documentele contractului sunt (cel puțin):

- a) caietul de sarcini;
- b) propunerea tehnică și propunerea financiară;
- c) graficul de îndeplinire a contractului;
- d) garanția de bună execuție;
- e) angajamentul ferm de susținere din partea unui terț (dacă este cazul)
- f) Acordul de subcontractare (dacă este cazul)

## **7. Executarea contractului**

7.1 - Executarea contractului începe după constituirea garanției de bună execuție și emiterea ordinului scris de începere a contractului.

## **8. Protecția patrimoniului cultural național**

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

8.2 - Executantul are obligația de a lua toate precauțiile necesare pentru ca muncitorii săi sau oricare alte persoane să nu îndepărteze sau să deterioreze obiectele prevăzute la clauza 8.1, iar imediat după descoperirea și înainte de îndepărtarea lor, de a înștiința achizitorul despre această descoperire și de a îndeplini dispozițiile primite de la achizitor privind îndepărtarea acestora. Dacă din cauza unor astfel de dispoziții executantul suferă întârzieri și/sau cheltuieli suplimentare, atunci, prin consultare, părțile vor stabili:

- a) orice prelungire a duratei de execuție la care executantul are dreptul;
- b) totalul cheltuielilor suplimentare, care se va adăuga la prețul contractului.

8.3 - Achizitorul are obligația, de îndată ce a luat la cunoștință despre descoperirea obiectelor prevăzute la clauza 8.1, de a înștiința în acest sens organele de poliție și comisia monumentelor istorice.

## **9. Obligațiile principale ale executantului**

9.1 Executantul se obligă să execute și să finalizeze obiectivul de investiții: "MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)" în conformitate cu obligațiile asumate prin prezentul contract.

9.2 - (1) Executantul are obligația de a executa și finaliza lucrările, precum și de a remedia viciile ascunse, cu atenția și promptitudinea cuvenită, în concordanță cu obligațiile asumate prin contract, inclusiv de a proiecta, în limitele prevăzute de prezentul 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.

9.3 - Executantul are obligația de a prezenta achizitorului, înainte de începerea execuției lucrării, spre aprobare, graficul de plăți necesar execuției lucrărilor, în ordinea tehnologică de execuție.

9.4. - (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 reglementărilor legii privind calitatea în construcții.

(2) Un exemplar din documentația predată de către achizitor executantului va fi ținut de acesta 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 nu va fi răspunzător pentru proiectul și caietele de sarcini care nu au fost întocmite de el. Dacă totuși contractul prevede explicit ca o parte a lucrărilor permanente să fie proiectată de către executant, acesta va fi pe deplin responsabil pentru acea parte a lucrărilor.

(4) Executantul are obligația de a pune la dispoziția achizitorului, la termenele precizate în anexele contractului, 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.

9.5 - (1) Executantul are obligația de a respecta și executa dispozițiile achizitorului în orice problemă, menționată sau nu în contract, referitoare la lucrare. În cazul în care executantul consideră că 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) determină dificultăți în execuție care generează costuri suplimentare, atunci aceste costuri vor fi acoperite pe cheltuiala achizitorului.

9.6 - (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 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 de a rectifica 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 păstra cu grijă toate reperele, bornele sau alte obiecte folosite la trasarea lucrărilor.

9.7 - Pe parcursul execuției lucrărilor și remedierii viciilor ascunse, executantul are obligația:

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

ii) de a procura și de a întreține pe cheltuiala sa toate dispozitivele de iluminare, protecție, îngrădire, alarmă și pază, când și unde sunt necesare sau au fost solicitate de către achizitor sau de către alte autorități competente, în scopul protejării lucrărilor sau al asigurării confortului riveranilor;

iii) de a lua toate măsurile rezonabile necesare pentru a proteja mediul pe și în afara șantierului și pentru a evita orice pagubă sau neajuns provocate persoanelor, proprietăților publice sau altora, rezultate din poluare, zgomot sau alți factori generați de metodele sale de lucru.

9.8 - Executantul este responsabil pentru menținerea în bună stare a lucrărilor, materialelor, echipamentelor și instalațiilor care urmează a fi puse în operă, de la data primirii ordinului de începere a lucrării până la data semnării procesului-verbal de recepție a lucrării.

9.9 - (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) căile de acces, prin folosirea și ocuparea drumurilor și căilor publice sau private care deserveșc 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.

9.10 - (1) Executantul are obligația de a utiliza în mod rezonabil drumurile sau podurile ce comunică cu sau sunt pe traseul șantierului și de a preveni deteriorarea sau distrugerea acestora de către traficul propriu sau al oricărui dintre subcontractanții săi; executantul va selecta traseele, va alege și va folosi vehiculele, va limita și repartiza încărcăturile, în așa fel încât traficul suplimentar ce va rezulta în mod inevitabil din deplasarea materialelor, echipamentelor, instalațiilor sau altora asemenea, de pe și pe șantier, să fie limitat, în măsura în care este posibil, astfel încât să nu producă deteriorări sau distrugerii ale drumurilor și podurilor respective.

(2) În cazul în care natura lucrărilor impune utilizarea de către executant a transportului pe apă, atunci prevederile de la alin.(1) vor fi interpretate în maniera în care prin „drum” se înțelege inclusiv ecluză, doc, dig sau orice altă structură aferentă căii navigabile și prin „vehicul” se înțelege orice ambarcațiune, iar prevederile respective se vor aplica în consecință.

(3) În cazul în care se produc deteriorări sau distrugerii ale oricărui pod sau drum care comunică cu sau care se află pe traseul șantierului, datorită transportului materialelor, echipamentelor, instalațiilor sau altora asemenea, executantul are obligația de a despăgubi achizitorul împotriva tuturor reclamațiilor privind avarierea respectivelor poduri sau drumuri.

(4) Cu excepția unor clauze contrare prevăzute în contract, executantul este responsabil și va plăti consolidarea, modificarea sau îmbunătățirea, în scopul facilitării transportului materialelor, echipamentelor, instalațiilor sau altora asemenea, a oricăror drumuri sau poduri care comunică cu sau care se află pe traseul șantierului.

9.11 - (1) Pe parcursul execuției lucrării, executantul are obligația:

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

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

iii) de a aduna și îndepărta de pe șantier dărâmăturile, 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.

9.12 - Executantul răspunde, potrivit obligațiilor care îi revin, pentru viciile ascunse ale construcției, ivite într-un interval de 36 luni 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.

9.13 - Executantul se obligă să despăgubească achizitorul împotriva oricăror:

- i) reclamații și acțiuni în justiție, ce rezultă din încălcarea unor drepturi de proprietate intelectuală (brevete, nume, mărci înregistrate etc.), sau cele legate de echipamentele, materialele, instalațiile sau utilajele folosite pentru sau în legătură cu execuția lucrărilor sau încorporate în acestea; și
- ii) daune-interese, costuri, taxe și cheltuieli de orice natură aferente, cu excepția situației în care o astfel de încălcare rezultă din respectarea proiectului sau caietului de sarcini întocmit de către achizitor.

### **10. Obligațiile achizitorului**

10.1 – Achizitorul se obligă să plătească executantului prețul convenit pentru execuția și finalizarea obiectivului de investiții: "MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)".

10.2 - La începerea lucrărilor achizitorul are obligația de a obține toate autorizațiile și avizele necesare execuției lucrărilor.

10.3 - (1) Achizitorul are obligația de a pune la dispoziția 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;
- c) căile de acces rutier și racordurile de cale ferată;
- d) racordurile pentru utilități (apă, gaz, energie, canalizare etc.), până la limita amplasamentului șantierului.

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

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

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

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

### **11. Sancțiuni pentru neîndeplinirea culpabilă a obligațiilor**

11.1 - În cazul în care, din vina sa exclusivă, executantul nu își îndeplinește obligațiile asumate prin contract într-o perioadă de 28 zile, atunci achizitorul este îndreptățit de a deduce din prețul contractului, ca penalități, o sumă echivalentă cu o cotă procentuală din prețul contractului neexecutat.

*Cota procentuală pentru fiecare zi de întârziere, până la îndeplinirea efectivă a obligațiilor este de 0,1%.*

11.2 - În cazul în care achizitorul nu onorează facturile în termen de 28 de zile de la expirarea perioadei convenite, atunci acesta are obligația de a plăti, ca penalități, o sumă echivalentă cu o cotă procentuală din plata neefectuată.

*Cota procentuală pentru fiecare zi de întârziere, până la îndeplinirea efectivă a obligațiilor este de 0,1%.*

11.3 - Nerespectarea obligațiilor asumate prin prezentul contract de către una dintre părți, în mod culpabil, dă dreptul părții lezate de a considera contractul reziliat de drept / de a cere rezilierea contractului și de a pretinde plata de daune-interese.

11.4 - Achizitorul își rezervă dreptul de a denunța unilateral contractul, printr-o notificare scrisă adresată executantului, fără nici o compensație, dacă acesta din urmă dă faliment, cu condiția ca această denunțare să nu prejudicieze sau să afecteze dreptul la acțiune sau despăgubire pentru executant. În acest caz, executantul are dreptul de a pretinde numai plata corespunzătoare pentru partea din contract îndeplinită până la data denunțării unilaterale a contractului.

### **12.1 Clauză suspensivă – NU ESTE CAZUL**

### **12.2. Clauze specifice - Garanția de bună execuție a contractului**

12.2.1 - Executantul se obligă să constituie garanția de bună execuție a contractului în cuantum de 10%, pentru perioada de 36 luni și, oricum înainte de începerea execuției contractului.

Garanția se va constitui în conformitate cu art. 40 din H.G. nr. 395/2016 cu modificările și completările ulterioare.

Garanția de bună execuție a contractului trebuie constituită în termenul stabilit la art.39 alin.(3) din HG 395/2016.

12.2.2 - Achizitorul se obligă să emită ordinul de începere a contractului numai după ce executantul a făcut dovada constituirii garanției de bună execuție.

12.2.3 - Achizitorul are dreptul de a emite pretenții asupra garanției de bună execuție, în limita prejudiciului creat, dacă executantul nu își execută, execută cu întârziere sau execută necorespunzător obligațiile asumate prin prezentul contract. Anterior emiterii unei pretenții asupra garanției de bună execuție, achizitorul are obligația de a notifica acest lucru executantului, precizând totodată obligațiile care nu au fost respectate.

12.2.4 - Achizitorul se obligă să restituie garanția de bună execuție după cum urmează:

- a) 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 data pretenții asupra ei, și nu sunt identificate riscuri pentru vicii ascunse;
- b) restul de 30% din valoarea garanției, la expirarea perioadei de garanție a lucrărilor executate, pe baza procesului-verbal de recepție finală.

12.2.5 - Garanția lucrărilor este distinctă de garanția de bună execuție a contractului

### **13. Începerea și execuția lucrărilor**

13.1 - (1) Executantul are obligația de a începe lucrările în timpul cel mai scurt posibil și anume maxim 1 (una) zi de la primirea ordinului scris în acest sens din partea achizitorului.

(2) Executantul trebuie să notifice achizitorului și Inspecției de Stat în Construcții, 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 consideră 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 concordă 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 niciuna dintre îndatoririle asumate prin contract.

(3) În cazul în care executantul întârzie începerea lucrărilor, terminarea pregătirilor sau dacă nu își îndeplinește îndatoririle prevăzute la pct. 9.2 alin.(2), achizitorul este îndreptățit să-i fixeze executantului un termen până la care activitatea să intre în normal și să îl avertizeze că, în cazul neconformării, la expirarea termenului stabilit îi va rezilia contractul.

13.3 - (1) Achizitorul are dreptul de a supraveghea desfășurarea execuției lucrărilor și de a stabili conformitatea lor cu specificațiile din anexele la contract. Părțile contractante au obligația de a notifica, în scris, una celeilalte, identitatea reprezentanților lor atestați profesional pentru acest scop, și anume responsabilul tehnic cu execuția din partea executantului și dirigintele de șantier sau, dacă este cazul, altă persoană fizică sau juridică atestată 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 de a asigura instrumentele, utilajele și materialele necesare pentru verificarea, măsurarea și testarea lucrărilor. Costul probelor și încercărilor, inclusiv manopera aferentă acestora, revin executantului.

(3) Probele neprevăzute și comandate de achizitor pentru verificarea unor lucrări sau materiale puse în operă vor fi suportate de executant dacă se dovedește că materialele nu sunt corespunzătoare calitativ sau că 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 de lucrare, la dispoziția achizitorului, și de a reface această parte sau părți de lucrare, dacă este cazul.

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

### **14. Întârzierea și sistarea lucrărilor**

14.1 - În cazul în care:

- i) volumul sau natura lucrărilor neprevăzute; sau
- ii) condițiile climaterice excepțional de nefavorabile; sau
- iii) oricare alt motiv de întârziere care nu se datorează executantului și nu a survenit prin încălcarea contractului de către acesta,  
îndreptătesc executantul de a solicita prelungirea termenului de execuție a lucrărilor sau a oricărei părți a acestora, atunci, prin consultare, părțile vor stabili:

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

(2) totalul cheltuielilor suplimentare, care se va adăuga la prețul contractului.

14.2 - Fără a prejudicia dreptul executantului prevăzut în clauza 11.2, acesta are dreptul de a sista lucrările sau de a diminua ritmul execuției dacă achizitorul nu plătește în termen de 28 de zile de la expirarea termenului prevăzut la clauza 17.2; în acest caz va notifica, în scris acest fapt achizitorului.

### **15. Finalizarea lucrărilor**

15.1 - Ansamblul lucrărilor sau, dacă este cazul, oricare parte a lor, prevăzut a fi finalizat într-un termen stabilit prin graficul de execuție, trebuie finalizat în termenul convenit, termen care se calculează de la data începerii lucrărilor.

15.2 - (1) La finalizarea lucrărilor, executantul are obligația de a notifica, în scris, achizitorului că 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 dacă sunt întrunite condițiile pentru a convoca comisia de recepție. În cazul în care se constată că sunt lipsuri sau deficiențe, acestea vor fi notificate executantului, stabilindu-se și termenele pentru remediere și finalizare. După constatarea remedierii tuturor lipsurilor și deficiențelor, la o nouă 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 ale lucrării, distincte din punct de vedere fizic și funcțional.

### **16. Perioada de garanție acordată lucrărilor**

16.1 - Perioada de garanție este de **36 luni** și decurge de la data recepției la terminarea lucrărilor și până la recepția finală.

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 și altor defecte a căror cauză 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 datorită:

- i) utilizării de materiale, de instalații sau a unei manopere neconforme cu prevederile contractului; sau
- ii) unui viciu de concepție, acolo unde executantul este responsabil de proiectarea unei părți a lucrărilor; sau
- iii) 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 se datorează 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 execută lucrările prevăzute la clauza 15.2 alin.(2), 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. Modalități de plată**

17.1 - Achizitorul are obligația de a efectua plata către executant în termenul convenit 60 de zile de la emiterea facturii de către acesta. Plățile în valută se vor efectua prin respectarea prevederilor legale.

17.2 - Dacă achizitorul nu onorează facturile în termen de 28 zile de la expirarea perioadei convenite, atunci executantul are dreptul de a sista executarea lucrărilor sau de a diminua ritmul execuției. Imediat ce achizitorul își onorează restanța, executantul va relua executarea lucrărilor în cel mai scurt timp posibil.

17.3 - Achizitorul nu va acorda avans executantului.

17.4 - (1) Plățile parțiale trebuie să fie făcute, la cererea executantului (antreprenorului), la valoarea lucrărilor executate conform contractului și în cel mai scurt timp posibil. 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. Din situațiile de lucrări provizorii achizitorul 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.

(2) Situațiile de plată provizorii se confirmă în termenul stabilit de 5 zile lucratoare de la data depunerii cu adresa de înaintare la sediul Achizitorului.

(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.

17.5 - Plata facturii finale se va face imediat după verificarea și acceptarea situației de plată definitive de către achizitor. Dacă verificarea se prelungește din diferite motive, dar, în special, datorită unor eventuale litigii, contravaloarea lucrărilor care nu sunt în litigiu va fi platită imediat.

17.6 - Contractul nu va fi considerat terminat până când procesul-verbal de recepție finală nu va fi semnat de comisia de recepție, care confirmă că lucrările au fost executate conform contractului. 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 certificatului de recepție finală.

### **18. Ajustarea prețului contractului**

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

18.2 - Prețul contractului poate fi modificat în condiții de modificări legislative.

## **19. Asigurări**

19.1 - (1) Executantul are obligația de a încheia, înainte de începerea lucrărilor, o asigurare ce va cuprinde toate riscurile ce 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 societate 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 că 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).

19.2 - Achizitorul nu va fi responsabil pentru niciun fel de daune-interese, compensații plătibile prin lege, în privința sau ca urmare a unui accident sau prejudiciu adus unui muncitor sau altei persoane angajate de executant, cu excepția unui accident sau prejudiciu rezultând din vina achizitorului, a agenților sau a angajaților acestuia.

## **20. Subcontractanți**

20.1 - Executantul are obligația de a încheia contracte cu subcontractanți desemnați, în aceleași condiții în care el a semnat contractul cu achizitorul.

20.2 - (1) Executantul are obligația de a prezenta la încheierea contractului toate contractele încheiate cu subcontractanți desemnați.

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

20.3 - (1) Executantul este pe deplin răspunzător față de achizitor de modul în care îndeplinește contractul.

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

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

20.4 - Executantul poate schimba oricare subcontractant numai dacă acesta nu și-a îndeplinit partea sa din contract. Schimbarea subcontractantului nu va modifica prețul contractului și se va face numai cu acordul achizitorului.

## **21. Forța majoră**

21.1 - Forța majoră este constatată de o autoritate competentă.

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

21.3 - 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.

21.4 - Partea contractantă care invocă forța majoră are obligația de a notifica celeilalte părți, imediat și în mod complet, producerea acesteia și să ia orice măsuri care îi stau la dispoziție în vederea limitării consecințelor.

21.5 - Partea contractantă care invocă forța majoră are obligația de a notifica celeilalte părți încetarea cauzei acesteia în maximum 15 zile de la încetare.

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

## **22. Soluționarea litigiilor**

22.1 - Achizitorul și executantul vor depune 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 legătură cu îndeplinirea contractului.

22.2 - Dacă, după 15 zile de la începerea acestor tratative, achizitorul și executantul nu reușesc să rezolve în mod amiabil o divergență contractuală, fiecare poate solicita ca disputa să se soluționeze fie prin arbitraj la Camera de Comerț și Industrie a României, fie de către instanțele judecătorești din raza sediului achizitorului.

## **23. Limba care guvernează contractul**

23.1 - Limba care guvernează contractul este limba română.

## **24. Comunicări**

24.1 - (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.

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

**25. Legea aplicabilă contractului**

25.1 - Contractul va fi interpretat conform legilor din România.

Părțile au înțeles să încheie azi ..... prezentul contract în două exemplare, câte unul pentru fiecare parte.

**Achizitor,  
COMUNA IPOTEȘTI**

**Primar,**

**Dumitru GULEI**

**Contabil șef,**

.....

**Executant,  
S.C. ....**

.....

ROMÂNIA  
JUDEȚUL SUCEAVA  
COMUNA IPOTEȘTI  
Tel / fax : +40 230 525501 / +40 230 534566  
e-mail: [primipotesti@yahoo.com](mailto:primipotesti@yahoo.com)  
Nr. 12698 din 22.08.2023

Se aprobă,  
PRIMAR,

Dumitru GULEI



**CAIET DE SARCINI**  
pentru atribuirea contractului având ca obiect  
*Execuție lucrări pentru obiectivul de investiții*  
**"MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA**  
**(STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVÔRULUI)"**

Caietul de sarcini face parte integrantă din documentația pentru elaborarea și prezentarea ofertei și constituie ansamblul cerințelor pe baza cărora se elaborează de către fiecare ofertant propunerea tehnică.

**A) INFORMATII GENERALE:**

*La această dată, drumurile publice care fac obiectul prezentei documentații, au următoarele caracteristici:*

- *Nu au capacitate portantă corespunzătoare pentru prelucrarea traficului rutier existent, fapt ce a dus la apariția degradărilor;*
- *Dintre degradările existente pot fi menționate gropi, denivelări în profil longitudinal;*
- *Podețele existente sunt distruse în proporție de 40% (sunt sparte sau/și complet comatate), iar restul nu asigură lățimea necesară unei circulații în condiții de siguranță și confort;*
- *În mare parte, podețele existente nu au secțiunea tubului corespunzătoare pentru a evacua debitul apelor din șanțuri;*
- *În unele zone nu există șanțuri, iar unde există acestea sunt din pământ, iar în unele zone acestea sunt colmatate, apa stagnând pe platforma drumului și ducând la accelerarea degradării acestuia;*
- *Drumurile laterale nu sunt amenajate;*
- *Prezența unor zone importante de drum care au cota platformei drumului la nivelul terenului înconjurător;*
- *Intersecțiile cu celelalte drumuri nu sunt amenajate și semnalizate corespunzător;*

*Aceste condiții grele de circulație în zonă a contribuit la scăderea activităților economice, situația actuală fiind caracterizată prin:*

- *Activitatea economică slab reprezentată de activități de prestări servicii;*
- *Starea drumurilor existente presupune ridicarea costurilor de întreținere a vehiculelor.*



În acest sens, comuna Ipotești a întocmit documentația tehnico economică pentru obiectivul "MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)".

Lucrările propuse a se realiza, constau modernizarea celor 3 drumuri comunale la nivel de imbracaminte asfaltică pe o lungime totală de 781,00 m.

Contractul are ca scop execuția lucrărilor pentru obiectivul de investiție având ca obiect Execuție lucrări pentru obiectivul de investiție "MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)".

Descrierea detaliată a lucrărilor este disponibilă în Documentația tehnică atașată.

Conform Devizului general elaborat și aprobat de către autoritatea contractantă, valoarea estimată este de **844.384,22 lei fără TVA, din care:**

- Cap. 4.1. – Construcții și instalații = 836.023,98 lei
- Cap. 4.3. – Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj = 8.360,24 lei

❖ **Autoritate Contractanta:**  
Comuna Ipotești, Județul Suceava

❖ **Asigurarea Finantarii:**  
Bugetul local și alte fonduri legal constituite

❖ **Durata de execuție:**  
6 luni calendaristice

❖ **Garanția de bună execuție:**  
Perioada de garanție a lucrărilor este de minim 36 luni și decurge de la data recepției la terminarea lucrărilor și până la recepția finală.

**B) OBIECTUL CONTRACTULUI ce urmeaza a fi atribuit, constă în:**

**Execuția lucrărilor** pentru obiectivul de investiție "MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)" în conformitate cu prevederile Proiectului tehnic, a prescripțiilor tehnice și standardelor în vigoare și prevederilor din Caietul de sarcini.

**C) PREZENTAREA OFERTEI:**

În acest capitol se prezintă informațiile necesare pentru elaborarea propunerii tehnice astfel încât aceasta să permită identificarea cu ușurință a corespondentei cu specificațiile tehnice din documentația tehnică.

**Modul de prezentare a propunerii tehnice**

**ATENȚIE! Propunerea tehnică va fi opisată și va fi structurată pe capitole, așa cum s-a solicitat.**

Propunerea tehnică elaborată de ofertant va respecta în totalitate cerințele prevăzute în caietul de sarcini. Propunerea tehnică trebuie să reflecte asumarea de către ofertant a tuturor cerințelor/obligățiilor prevăzute în Documentația tehnică atașată.

Ofertanții vor întocmi propunerea tehnică astfel încât să se asigure posibilitatea verificării corespondentei cu specificațiile tehnice prevăzute în cadrul documentației tehnice atasate. Pentru eventuale neclarități și omisiuni sesizate cu privire la documentația tehnică (partea scrisă sau partea desenată), ofertanții au dreptul de a solicita clarificări numai anterior datei limita de depunere a ofertelor, în condițiile descrise în prezenta documentație de atribuire, cu mențiunea că ulterior adjudecării contractului vor fi reținute ca fiind opozabile autorității contractante numai circumstanțele neprevizibile (imposibil de prevăzut), în condițiile legii.

Ofertanții trebuie să transmită o ofertă completă pentru toate activitățile ce fac obiectul acestui contract. Nu vor fi acceptate oferte care vor prezenta activități și cantități incomplete. Orice necorelare, omisiune ori

neconformitate constatata în privinta documentelor ofertei, în raport cu caietul de sarcini, documentatia tehnică ori prevederile legislatiei în vigoare poate conduce la respingerea ofertei.

Orice referire din cuprinsul prezentei documentatii de atribuire (inclusiv a caietului de sarcini), prin care se indica o anumita origine, sursa, productie, un procedeu special, o marca de fabrica sau de comert, un brevet de inventie si/sau o licenta de fabricatie se va citi si interpreta ca fiind însoțita de mentiunea sau echivalent.

Ofertantul va preciza lista documentelor din oferta care sunt confidentiale, protejate de un drept de proprietate intelectuala sau secret comerciale. Lipsa acestei liste presupune ca documentele nu sunt confidentiale.

### **Propunerea tehnică va conține:**

Propunerea tehnica va include minim urmatoarele capitole/sectiuni:

#### **1) Graficul general de realizare a investitiei (durata maximă de execuție – 6 luni calendaristice).**

În grafic se vor evidentia obiectele si categoriile de lucrari din cadrul fiecarui obiect, prin categorie de lucrari înțelegându-se, în acest context, **listele cu cantitatile de lucrari – devizele oferta**. Acesta va reprezenta Planificarea fizică și valorică a activităților pe săptămâni, cu indicarea tuturor fazelor/etapelor de realizare a acestora, detaliind operatiunile componente, care să ilustreze succesiunea tehnologică de realizarea lucrărilor, ordinea și derularea în timp a activităților pe care ofertantul propune să le îndeplinească pentru realizarea lucrărilor.

#### **2) Prezentarea resurselor ce vor fi disponibilizate in cadrul contractului de lucrari (indiferent de forma in care ofertantul are acces la acestea), respectiv:**

##### **a) Resurse umane:**

Se va prezenta structura echipei propuse cu prezentarea informatiilor relevante pentru personalul propus, care să includă specialistii necesari si obligatorii pentru verificarea nivelului de calitate corespunzator cerintelor fundamentale aplicabile lucrarilor cuprinse în obiectul contractului, conform prevederilor Legii 10/1995, cu modificarile si completarile ulterioare, a altor acte normative incidente și a Caietului de sarcini.

##### **b) Echipamente si mijloace de transport:**

Se va prezenta lista cu utilaje si echipamente ce vor fi utilizate efectiv in desfasurarea activitatilor din cadrul Contractului.

#### **3) Termenul de garanție acordat pentru lucrările executate va fi de minim 36 luni. Se va prezenta o declarație în acest sens.**

#### **4) Se vor respecta conditiile de mediu, social și cu privire la relatiile de muncă pe toată durata de îndeplinire a contractului de lucrări. Conform prevederilor Art. 51 din Legea 98/2016 se va prezenta o declaratie pe proprie raspundere în acest sens - Formular nr 12.**

Informatii detaliate privind reglementările care sunt în vigoare la nivel national și se referă la conditiile de muncă și protectia muncii, securității și calității în muncă, se pot obtine de la Inspectia muncii sau de pe site-ul: <http://www.inspectum.ro/legislatie/legislatie.html>.

Documentul se prezinta de catre ofertant (individual/Liderul asocierii in cazul unei oferte comune), subcontractanti / terti sustinatori.

Informatii detaliate privind reglementările care sunt în vigoare la nivel national și se referă la conditiile de mediu, se pot obtine de la Agentia Natională pentru Protectia Mediului sau de pe site-ul: <http://www.anpm.ro/web/guest/legislatie>.

### **Propunerea financiară va conține:**

Propunerea financiară va fi prezentată conform Formularului nr. 13 si Anexa 1 la formularul de ofertă.

Lipsa formularului de ofertă reprezintă lipsa ofertei, respectiv lipsa actului juridic de angajare în contract.

Pentru întocmirea ofertei financiare, ofertantul va ține cont în prezentarea ofertei de următoarele elemente:

- Formular de oferta;

- Lista de cantități;

- Pretul va fi exprimat in lei cu evidentierea TVA –ului aferent.

La elaborarea propunerii financiare, ofertantul va lua în calcul eventualele deduceri dacă sunt sub efectul unui legi, toate cheltuielile pe care le implică îndeplinirea obligațiilor contractuale, precum și marja de profit.

Ofertantul va include, în cadrul propunerii financiare, toate și orice costuri legate de:

- execuția categoriilor de lucrări prevăzute în listele de cantități,
- protejarea mediului, conform normelor legale, precum și cele legate de refacerea cadrului natural după finalizarea lucrărilor
- procurarea, transportul, depozitarea și punerea în opera a materialelor și echipamentelor necesare funcționării obiectului contractului, conform cerințelor impuse prin caietul de sarcini.

Propunerea financiară va conține, pe langa formularul de oferta, si centralizatorul cu lucrarile executate de asociati, subcontractanti

- Ofertantul castigator va fi desemnat conform criteriului de atribuire: Prețul cel mai scăzut.

Propunerea financiara trebuie sa se refere la întreg obiectul Contractului. Orice Propunere financiara care se refera numai la o parte a documentației tehnice sau a caietului de sarcini nu va fi acceptata.

Contractul va fi semnat pentru toate activitățile descrise in Documentația tehnică și Caietul de Sarcini si va avea ca referinta pretul prezentat de Ofertant in Propunerea Financiara, asa cum a fost agreat de Autoritatea Contractanta.

In cazul unei discrepante dintre pretul unitar si pretul total, pretul unitar va prevala.

#### **DESEMNAREA OFERTEI CASTIGATOARE**

Autoritatea contractanta are obligația de a stabili oferta castigatoare pe baza criteriului de atribuire precizat in Invitația de participare.

**Prezenta achiziție se va finaliza online, prin intermediul catalogului electronic publicat în SEAP. Operatorul economic desemnat câștigător va publica oferta financiară în catalogul electronic disponibil în SEAP, în termen de o zi lucrătoare de la transmiterea comunicării rezultatului evaluării ofertelor.**

Întocmit,

Consilier,

Romeo Valentin BUCUR



## Denumire proiect

**MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA  
IPOSEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR,  
IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)**



## Beneficiar

**Comuna IPOȘEȘTI, județul Suceava**



## Faza de proiectare

**PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE**

IULIE 2023



**S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.**  
**“MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)”**

Beneficiar: Comuna Ipotești

DENUMIREA PROIECTULUI	<b>“MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)”</b>
DENUMIREA OBIECTIVELOR	<b>OBIECT 1 – STR. IEREMIA MOVILA OBIECT 2 – STR. IZVORULUI OBIECT 3 – STR. CRIZANTEMELOR</b>
AMPLASAMENT	<b>COMUNA IPOTESTI, JUDEȚUL SUCEAVA</b>
BENEFICIAR	<b>Comuna Ipotești</b>
PROIECTANT GENERAL	<b>S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.</b> Registrul Comerțului J33/436/2019 Cod unic de inregistrare RO 40606430
NR. PROIECT/DATA	<b>450/ 2023</b>
FAZA	<b>PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE</b>
DATA ELABORARII PROIECTULUI	<b>IULIE 2023</b>

**PROIECTANT GENERAL**  
**S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.**

**Ing. OVIDIU COC**



Proiectant general : S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.  
"MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR.  
CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)"  
Beneficiar: Comuna Ipotești




*Societate de proiectare*

**S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.**

 **Registrul Comertului: J33 /132 /2023**

 **CUI: RO 47472204**

 **Email: amcoconstruct@gmail.com**

 **Telefon: 0753-419855 / 0743-838251**

 **Cont RO27BTRLRONCRT0CK3201101 deschis la BANCA TRANSILVANIA**

 **Cont RO18TREZ5955069XXX004411 deschis la Trezoreria Radauti**






**Drepturi de proprietate intelectuală**


În conformitate cu Legea 8/1996, prezenta documentație este proprietatea **S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.** și nu poate fi utilizată decât în scopul pentru care a fost elaborată. Orice reproducere, copiere, împrumutare sau întrebuințare integrală sau parțială, directă sau indirectă, în alt scop, fără permisiunea proprietarului sau a beneficiarului, acordată legal, în scris, intră sub incidența sancțiunilor legale privind drepturile de proprietate intelectuală și a drepturilor conexe.

**Proiectant general : S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.**

## LISTA DE SEMNATURI PROIECTANTI DE SPECIALITATE

Șef de proiect: *ing. OVIDIU COCA* \_\_\_\_\_ 

Proiectanti: *ing . OVIDIU COCA* \_\_\_\_\_   
*teh. SBIERA IOAN* \_\_\_\_\_ 





Nr. 624 din 30 mai 2023

F6

## CERTIFICAT DE URBANISM Nr. 206 din 30 mai 2023

**Înscopul MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUDE. SUCEAVA ( str...  
CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI).**

Ca urmare a cererii adresate de COMUNA IPOTEȘTI 4244172 prin GULEI DUMITRU, cu domiciliul/sediul în județul SUCEAVA, comuna IPOTEȘTI, satul, sectorul, cod poștal 727325, str. MIHAI VITEAZU nr. 54, bl., sc., et., ap., telefon/fax 0230/525501, e-mail, înregistrată la nr. 624 din 30 mai 2023,

pentru imobilul - teren și/sau construcții - situat în județul SUCEAVA, comuna IPOTEȘTI, sectorul/satul Lisaura, Tișăuți, cod poștal 727325, str. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI, nr., bl., sc., et., ap., sau identificat prin Plan de situație, Plan de încadrare în zonă

În temeiul reglementărilor Documentației de urbanism nr. f.n. /2014, faza PUG, aprobată prin Hotărârea Consiliului Local IPOTEȘTI nr. 80 /12 noiembrie 2014, , , ,

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

**SE CERTIFICĂ :**

### 1. REGIMUL JURIDIC

Imobilele aparțin domeniului public al comunei Ipotești conform HG nr. 1357/31.08.2011 emis de guvernul României, anexa nr. 52 Inventarul bunurilor ce aparțin domeniului public. Imobilele se identifică cu C.F. 43.860 - str. Ieremia Movilă, 46.324 str. Crizantemelor, 47.840 str. Izvorului.

### 2. REGIMUL ECONOMIC

Imobilele sunt situate în intravilanul satelor Tișăuți și Lisaura, com Ipotești, jud. Suceava, folosința actuală a acestora fiind de teren drum. Asupra imobilelor nu este instituit un regim urbanistic special, sunt libere de sarcini și propuse pentru MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUDE. SUCEAVA ( str. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI).



### 3. REGIMUL TEHNIC

Se va respecta P.U.G. comunei Ipotesti. Se va respecta proiectul tehnic de executie. Documentatia tehnica pentru autorizarea executării lucrărilor de constructii (DTAC) se va întocmi în conformitate cu prevederile Legii 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de constructii, cu modificările si completările ulterioare. În carosabil sunt îngropate conducte de apă potabilă, gaze naturale presiune redusă, energie electrică si bransamente.

Se va respecta prevederile O.U.G. 43 /97 privind regimul drumurilor.

În etapa de proiectare se vor adopta soluțiile tehnice prevazute de lege în semnalizarea rutieră.

### 4. REGIMUL DE ACTUALIZARE/MODIFICARE A DOCUMENTATIILOR DE URBANISM

Posibilitatea elaborarii unei documentatii de urbanism modificatoare: nu este cazul

Prezentul certificat de urbanism poate fi utilizat în scopul declarat pentru:

**MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOSTESTI, JUD. SUCEAVA (str. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI).**

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

### 5. OBLIGAȚII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

În scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții - de construire/de desființare - solicitantul se va adresa autorității competente pentru protecția mediului: Agencia de Protecție a Mediului Suceava, str. Bistriței, nr. 1A

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

În aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emisie 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 emisie 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.

**6. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE va fi însoțită de următoarele documente**

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

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

- D.T.A.C.
- D.T.O.E.
- D.T.A.D.

d) avizele și acordurile stabilite prin certificatul de urbanism:

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

- alimentare cu apă
- gaze naturale
- Alte avize și acorduri
- canalizare
- telefonizare
- alimentare cu energie electrică
- salubritate
- alimentare cu energie termică
- transport urban

d.2) avize și acorduri privind:

- securitatea la incendiu
- protecția civilă
- sănătatea populației

d.3) avizele / acordurile specifice ale administrației publice centrale și/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora (copie):

- Extras de carte funciara de informare actualizat la zi

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

- Studiu topografic vizat de OCPI Suceava.
- Studiu geotehnic verificat la cerința Af.
- Expertiză tehnică.
- Verificarea proiectului conform cerinței A4.

Alte avize, acorduri:

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

f) Documentele de plată ale următoarelor taxe (copie):

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



REDACTAT,  
DR. ING. BUCUR ROMEO VALENTIN

SECRETAR,  
CORJUC OANA LILIANA

COMP. URBANISM,  
GREȚCAN ALEXANDRU

Achitat taxa de scutit lei, conform \_\_\_\_\_ nr. scutit din \_\_\_\_\_

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct la data de 30 mai 2023.

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

**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,  
GULEI DUMITRU**

L.S.

**REDACTAT,  
DR. ING. BUCUR ROMEO VALENTIN**

**SECRETAR,  
CORJUC OANA LILIANA**

**COMP. URBANISM,  
GREȚCAN ALEXANDRU**

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

Achitat taxa de \_\_\_\_\_ lei, conform \_\_\_\_\_ nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_.

Transmis solicitantului la data de \_\_\_\_\_.

## CUPRINS GENERAL

### A. PARTI SCRISE

#### I. MEMORIU TEHNIC GENERAL

##### 1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1. Denumirea obiectivului de investitii

1.2. Amplasamentul

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

1.4. Ordonatorul principal de credite

1.5. Investitorul

1.6. Beneficiarul investitiei

1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de executie

##### 2. PREZENTAREA SCENARIULUI/OPTIUNII APROBAT(E) ÎN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE/DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:

a. Descrierea amplasamentului

b. Topografia

c. Clima și fenomenele naturale specifice zonei

d. Geologia, seismicitatea

e. Devierile și protejările de utilități afectate

f. Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii

g. Căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea

h. Căile de acces provizorii

i. Bunuri de patrimoniu cultural imobil

2.2. Soluția tehnică cuprinzând:

a. Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

b. Varianta constructivă de realizare a investiției

c. Trasarea lucrărilor

d. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

e. Organizarea de șantier

f. Servicii sanitare

g. Prezentarea proiectului pe specialitati

h. Categoria de importanta a constructiei. Verificarea proiectului

i. Dispozitii finale

**II. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITATI**

**II.1. MEMORIU TEHNIC DE SPECIALITATE – LUCRARI DE DRUMURI**

II.1.A. Program de control al calitatii lucrarilor

**III. CAIETE DE SARCINI**

**IV. LISTE CU CANTITATI DE LUCRARI**

**V. GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTIȚIEI PUBLICE  
(FORMULARUL F6)**

**VI. ANEXE – PLAN DE SANATATE SI SECURITATE IN MUNCA**

**VII. BREVIAR DE CALCUL**

**B. PARTI DESENATE**

**C. DETALII DE EXECUTIE**



*S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.*  
**“MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)”**

Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești

## **A. PARTI SCRISE**

### **I. MEMORIU TEHNIC GENERAL**

## 1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

- 1.1. Denumirea obiectivului de investitii:** „MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)”
- 1.2. Amplasamentul:** Comuna Ipotești, județul Suceava, Romania.
- 1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile iegii, studiului de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții:** Nu este cazul.
- 1.4. Ordonatorului principal de credite:** Primăria Comunei Ipotești, jud. Suceava, Romania.
- 1.5. Investitorul:** Primăria Comunei Ipotești, Romania.
- 1.6. Beneficiarul investitiei:** Comuna Ipotești, Județul Suceava, Romania.
- 1.7. Eiaboratorului proiectului tehnic de execuție:**

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.  
Registrul Comerțului J33/436/2019  
Cod unic de înregistrare RO 40606430



## 2. PREZENTAREA SCENARIULUI/OPTIUNII APROBAT(E) ÎN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE/DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

### 2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:

#### a. Descrierea amplasamentului

Lucrarea ce face obiectul investiției propuse prin această documentație este situată pe teritoriul Comunei Ipotești, jud. Suceava, România, Regiunea de Dezvoltare Nord – Est.

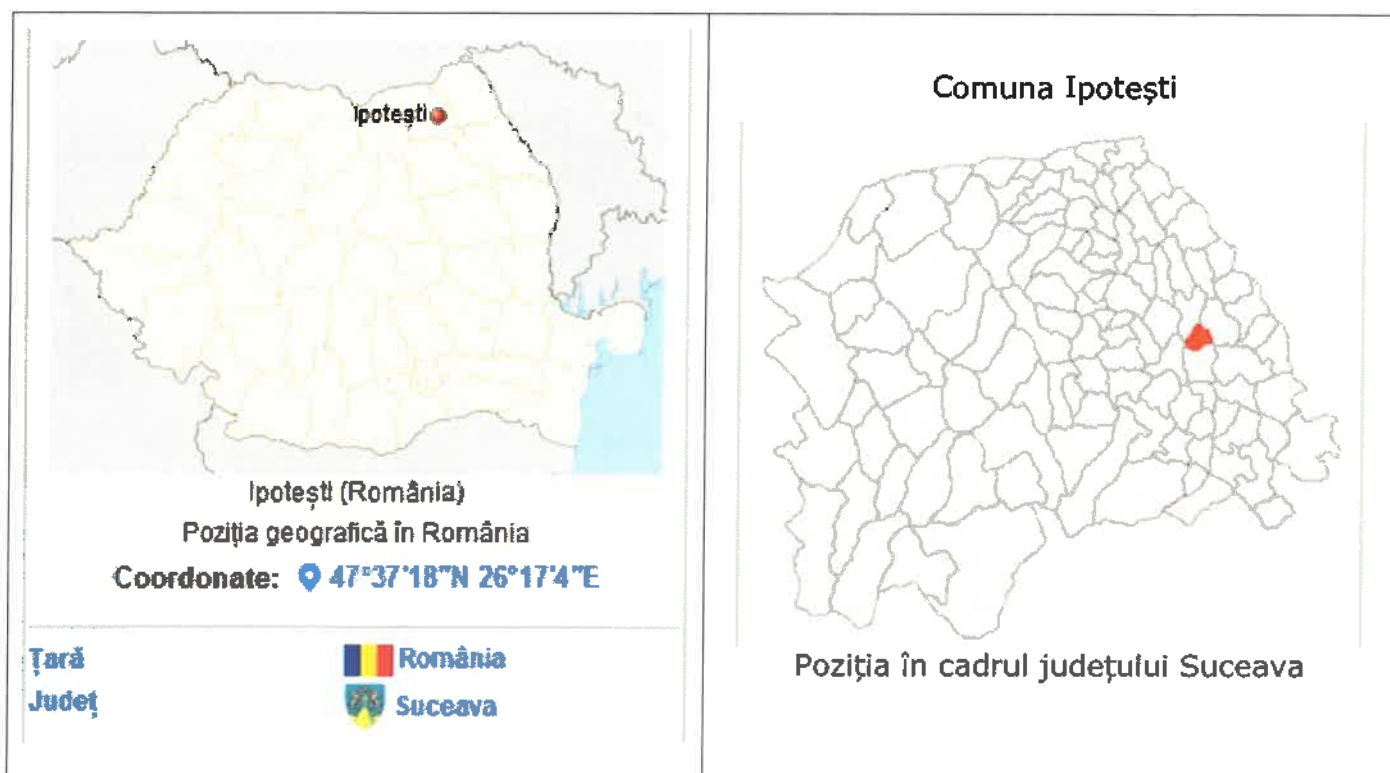
**Comuna Ipotești**, pe teritoriul careia se situează lucrările care fac obiectul documentației de față, este amplasată în partea de nord-est a țării și estul județului Suceava, la o distanță de 3 km de municipiul – reședința de județ, Suceava și la cca. 450 km de Capitala României.

Din punct de vedere administrativ comuna Ipotești se învecinează cu:

- La Nord: Municipiul Suceava;
- La Sud: Comuna Bosanci;
- La Est: Orașul Salcea;
- La Vest: Comuna Moara.

Arterele principale de comunicație sunt:

- Drumul Județean DJ 208A – ce realizează legătura între Suceava catre Judetul Iasi



### **b. Topografia**

Teritoriul comunei Ipotești face parte din Podișul Moldovei, subdiviziunea Podișului Sucevei, localitatea evoluând într-o zonă depresionară cuprinsă între terasa majoră a râului Suceava și dealurile Hârtop și Rediu. Terenul este caracterizat prin suprafețe structurale erozive, monoclinale, cu o mare densitate de văi largi însoțite, de terase și versanți cu procese incipiente de alunecare, fiind traversat de o serie de afluenți ai râului Suceava: Șomuzul Mic, Rugina, Iuga și Rediul.

Situată la 3 km de sud-estul municipiului Suceava, comuna Ipotești este formată din satele: Tișăuți, Lisaura și Ipotești. Comuna Ipotești este situată pe treapta cea mai înaltă a unui amfiteatru natural ce domină zona, respectiv între Dealul Cetății (368 m) și Dealul Tătărași (385 m). Relieful se înfățișează ca o alternanță de platouri structurale, coline și dealuri în care valea Sucevei și afluenții ei și-au croit drum. Apele sunt, de fapt, răspunzătoare în cea mai mare parte de modelarea reliefului Podișului Fălticeni.

Teritoriul comunei Ipotești este încadrat din punct de vedere administrativ de unitățile teritoriale aparținând: municipiului Suceava (Nord), comunei Bosanci (Sud), orașului Salcea (Est) și comunei Moara (Vest). Comuna Ipotești se întinde pe o suprafață 2282 Ha.

Împrejurimile comunei Ipotești au fost locuite încă din cele mai vechi timpuri. Drept mărturie stă situl arheologic "La pod la Rediu", inclus în prezent pe „Lista monumentelor istorice din județul Suceava” sub codul SV-I-S-B-05399. Situl arheologic se află de o parte și de alta a podului de pe șoseaua care face legătura dintre localitățile Ipotești și Bosanci, în dreptul pădurii Rediu. Deși aflat la limita dintre cele două comune, din punct de vedere administrativ acesta se află pe teritoriul comunei Bosanci.





Fig. 1. Plan de amplasare în zonă

### ***c. Clima și fenomenele naturale specifice zonei***

Climatul comunei Ipotești este caracteristic regiunilor de podiș cu temperaturi moderate, media anuală fiind de 8 grade celsius. Localitatea poate fi încadrată în zona climatică temperat continentală, având ierni reci și relativ lungi și veri calde.

Direcția dominantă a vânturilor este dinspre NV și SE.

Repartiția precipitațiilor este neuniformă, cele mai mari cantități căzând în perioada de vegetație, adică în lunile mai, iunie și iulie. Media anuală cumulată a precipitațiilor este de 600-650 mm, în perioada de vegetație ajungând la sol 300 mm. Perioadele de secetă se semnalează de obicei la sfârșitul verii.

Tipul climatic după repartitia indicelui de umiditate Thorontwhite, conform STAS 1709-1/90 este II cu  $I_m = 0...20$ , regim hidrologic 2b.

Conform CR1-1-3-2005 încărcarea din zapada pe sol este  $S_z=2.0 \text{ KN/m}^2$  având intervalul de recuperare  $IMR=50$  ani.

În conformitate cu STAS 6054 "Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României", adâncimea maximă de îngheț pentru zona studiată este de 100.0cm – 110.0cm (harta de mai jos).



Fig. 2. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României. Conform STAS 6054

#### d. Geologia, seismicitatea

Altitudinea terenului in zona este cuprinsa intre 360 m si 385 m.

##### Seismicitatea

Din punct de vedere seismic zona studiată este încadrată, conform cu SR 11100/1-93 – "Zonarea seismică. Macrozonarea teritoriului României" –la gradul 6 pe scara MSK (harta de mai jos).

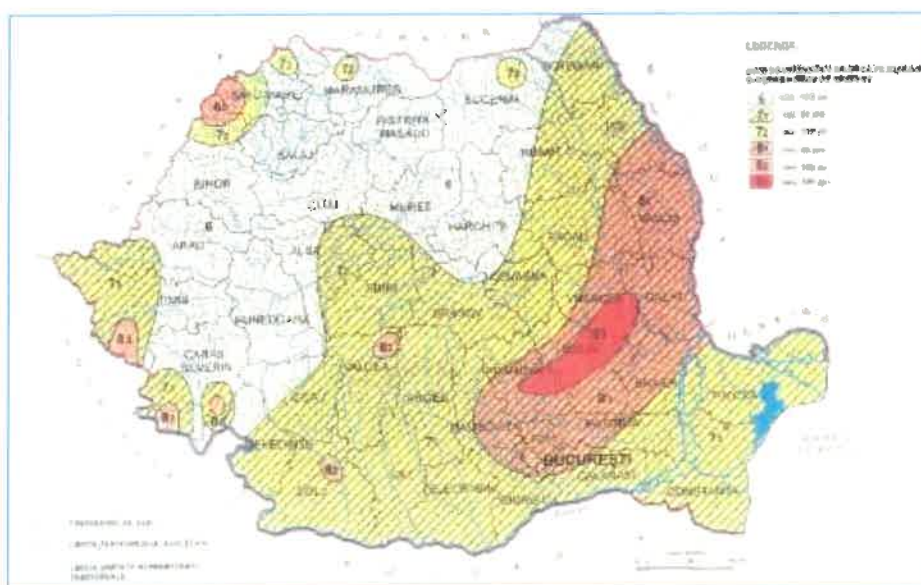


Fig.3. SR 11100/1-93 – "Zonarea seismică. Macrozonarea teritoriului României"

Normativul P100-1/2013 "Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe social- culturale, agrozootehnice și industriale" indică următoarele valori pentru coeficienții  $a_g$  și  $T_C$  ( $a_g$ - coeficient seismic;  $T_C$ -perioadă de colț [s]):

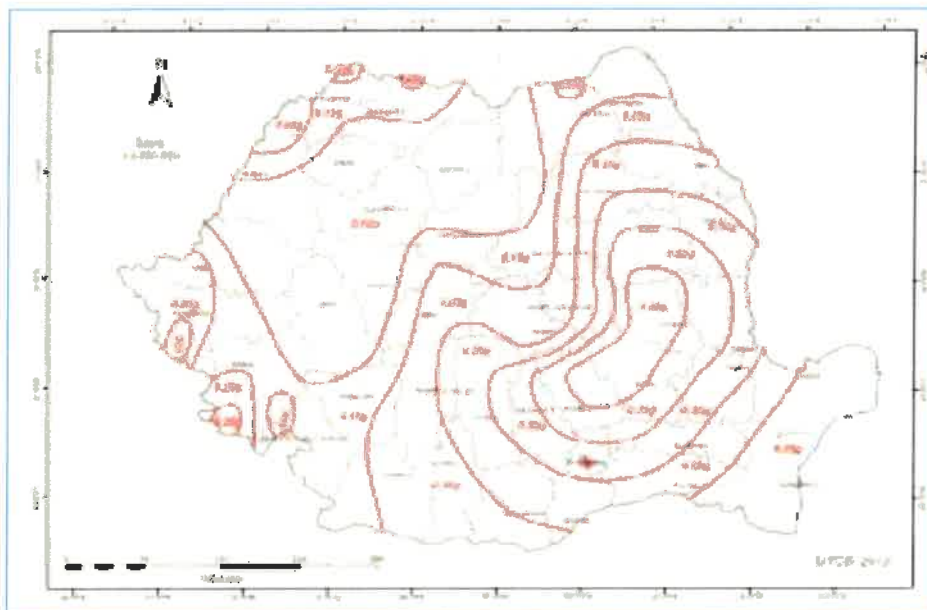


Fig.4. Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare  $a_g$  cu  $IMR = 225$  ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani conform P100 - 2013

- $a_g = 0.20$  g
- $T_c = 0.70$  sec

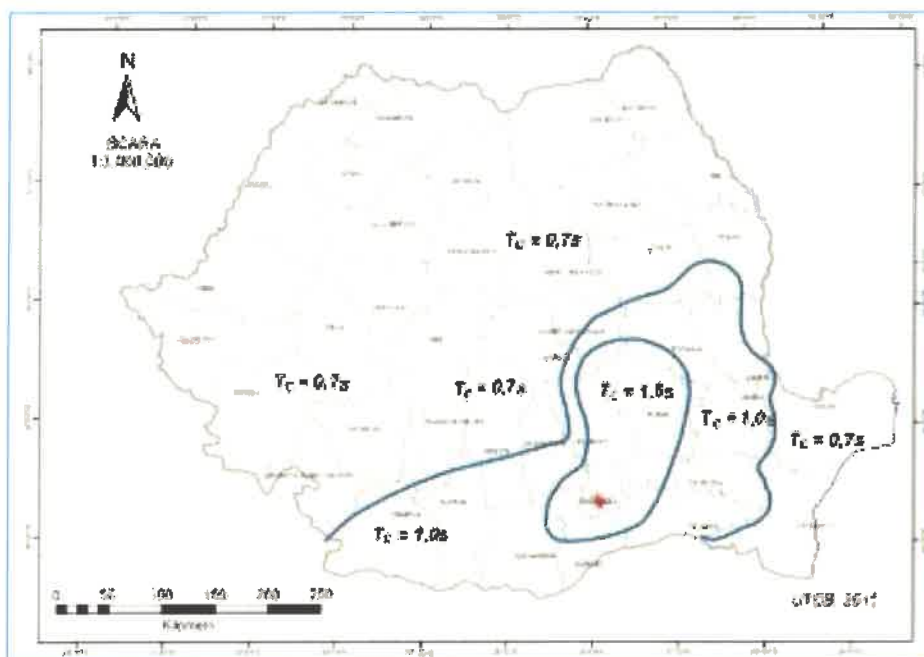


Fig.5. Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț),  $T_C$  a spectrului de răspuns

**e. Devierile și protejările de utilități afectate**

In cadrul investitiei nu sunt prevazute devieri de utilitati existente si nici protejarea acestora.

La executia lucrarilor se vor respecta conditiile din toate avizele/acordurile obtinute, cu privire la executia lucrarilor in zona cu utilitati existente.

In cazul in care pe perioada de executie a lucrarilor se identifica retele existente se va opri executia lucrarilor si se va anunta Beneficiarul lucrarii pentru identificarea retelelor, anuntarea administratorilor acestora precum si luarea masurilor care se impun.

**f. Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii**

Pentru lucrarile definitive nu este necesara asigurarea surselor de apa, energie electrica, gaze, telefon.

In ceea ce priveste lucrarile provizorii, Organizarea de santier, asigurarea utilitatilor cade in sarcina Constructorului. Acestea se obtin din surse locale cu acordul furnizorilor.

**g. Căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea**

Accesul catre obiectivul de investitie se realizeaza din caile de acces existente, din drumurile comunale, strazi, drumuri judetene si nationale.

**h. Căile de acces provizorii**

Caile de acces provizorii necesare, daca se constata necesitatea acestora si se fundamenteaza in acest scop, se vor identifica si stabili impreuna cu Beneficiarul si se vor amenaja corespunzator conform cerintelor ambelor parti.

**i. Bunuri de patrimoniu cultural imobil**

Nu este cazul.

## **2.2. Soluția tehnică cuprinzând:**

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

Caracteristicile tehnice ale obiectivului de investiție - **MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)** sunt următoarele:

- Lungimea totală a celor 3 strazi propuse spre modernizare este de 781,00 m;
- Imbracamintea va fi supla din beton asfaltic;
- Refacere podet și timpane pe OBIECTUL 2 de la km. 0+001.00;
- Execuție rigola cu plăcută carosabilă și rigola de acostament pe OBIECTUL 3.

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

D.p.d.v. al variantei constructive, lucrările de modernizare se vor executa pe amplasamentul investiției, cu materiale transportate de la furnizori și puse în opera în situ.

### **c. Trasarea lucrărilor**

Trasarea lucrărilor pe teren se va realiza conform Detaliilor de execuție – Coordonate trasare, a Planurilor de situație, Profilelor de execuție, utilizându-se aparatură performantă de tip GPS, stații totale, nivele.

Materializarea punctelor pe teren se va face cu ajutorul pichetilor și a altor repere.

La finalizarea trasării lucrărilor se va întocmi un Proces verbal de trasare.

### **d. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier**

Lucrările executate vor fi protejate prin semnalizare corespunzătoare.

Se va evita lăsarea săpăturilor deschise nesemnalizate și nesupravegheate sau a diverselor materiale nesemnalizate corespunzător, pentru prevenirea oricărui accident de circulație sau de muncă.

Materialele necesare execuției lucrărilor vor fi păstrate în cadrul organizării de șantier în condiții optime pentru prevenirea degradărilor, furturilor iar cele duse la punctul de lucru vor fi amplasate obligatoriu în afara gabaritului de liberă trecere, pe platforme special amenajate. Acestea vor fi supravegheate în permanentă de o persoană desemnată în acest scop.

In „Caietele de sarcini” se prevad masurile pentru protejarea lucrarilor în executie, inclusiv a materialelor.

Se vor respecta cerintele Beneficiarului in aceste privinte.

Se vor respecta normativele si legile in vigoare.

#### **e. Organizarea de șantier**

Organizarea de santier cade in sarcina Constructorului in ceea ce priveste necesitatea si stabilirea amplasamentului acesteia, dotarile necesare, supravegherea.

Constructorul va obtine acordul Beneficiarului in ceea ce priveste amplasamentul organizarii de santier. Astfel, Constructorul va intocmi o documentatie (amplasare, mod de realizare, dotari, etc.) prin care va solicita Beneficiarului lucrarii avizarea executiei organizarii de santier.

Organizarea de santier va fi amplasata pe platforme special amenajate. Dotarea va fi corespunzatoare.

Dupa terminarea executiei lucrarilor la obiectivului de investitie, Constructorul va aduce terenul ocupat de organizarea de santier la starea initiala.

#### **f. Servicii sanitare**

In caz de urgente medicale se va apela la serviciile medicale din localitate sau localitatile invecinate.

In caz de urgente majore se va apela telefonic la numarul 112-Sistemul National unic pentru Apeluri de Urgenta.

In incinta santierului sau la punctele de lucru vor exista puncte de prim ajutor si persoane instruite in acest scop.

#### **g. Prezentarea proiectului pe specialitati**

Proiectul Tehnic de executie a fost organizat conform HG 907 din 2016 si este structurat dupa cum urmeaza.

##### **A. PARTI SCRISE**

##### **I. MEMORIU TEHNIC GENERAL**

##### **II. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITATI**

##### **II.1. MEMORIU TEHNIC DE SPECIALITATE – LUCRARI DE DRUMURI**

##### **II.1.A. PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR**

III. CAIETE DE SARCINI

IV. LISTE CU CANTITATI DE LUCRARI

V. GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTIȚIEI PUBLICE (FORMULARUL F6)

VI. ANEXE - PLAN DE SANATATE SI SECURITATE IN MUNCA

VII. BREVIAR DE CALCUL

**B. PARTI DESENATE**

**C. DETALII DE EXECUTIE**

**h. Categoria de importanta a constructiei. Verificarea proiectului**

Categoria de importanță a construcției a fost stabilită în conformitate cu "Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor. Metodologie de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor", elaborată în aprilie 1996 de Institutul de Cercetări în Construcții și Economia Construcțiilor - INCERC și publicată în Buletinul Construcțiilor nr. 4 din 1996, conform Ordinului MLPAT 31/N/1995.

Astfel, lucrarile proiectate se incadreaza in **categoria de importanta „C”** - constructie de importanta normala.

Verificarea tehnica a Proiectului se va realiza de catre verificatori de proiecte atestati, la urmatoarele exigente:

1. Lucrari de drumuri: A4, B2 ,D;

**i. Dispozitii finale**

Lucrarile propuse se vor executa cu respectarea prescriptiilor, normativelor, a actelor normative in vigoare.

Receptia lucrarilor din punct de vedere al calitatii lucrarilor se va face in conformitate cu normativale si legislatia tehnica in vigoare, cu Caietele de sarcini si Programul pentru controlul calitatii lucrarilor.

Intocmit,

Ing. OVIDIU COCA

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.



## **A. PARTI SCRISE**

### **II. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITATI**

#### **II.1. MEMORIU TEHNIC DE SPECIALITATE – LUCRARI DE DRUMURI**



## II.1. MEMORIU TEHNIC DE SPECIALITATE - LUCRARI DE DRUMURI

### II.1.1 Generalități

Prezenta documentație tehnică cuprinde datele specifice aferente lucrărilor de modernizare a 3 drumuri comunale la nivel de îmbracaminte supla, drumuri publice din Comuna IPOTEȘTI, județul Suceava.

Pentru execuția lucrărilor nu sunt necesare exproprieri sau schimburi de terenuri.

#### Baza de proiectare

Prezenta documentație a fost întocmită în conformitate cu legislația în vigoare.

La elaborarea documentației au fost avute în vedere prescripțiile legislației generale și a legislației de proiectare, hotărâri guvernamentale și ordonanțe după cum urmează:

- O. G. 43/28.08.1997 – Legea drumurilor;
- STAS 2900 – 89 – Lățimea drumurilor;
- STAS 863/1985 - Elemente geometrice ale traseului;
- ORDIN 66/N (STE 022/1999);
- STAS 1848/1,2,3 – 2011;
- STAS 1848/7-2015;
- STAS 1846-83 Determinarea debitelor de apă de canalizare;
- STAS 9470-73 Ploi maxime – intensități, durate, frecvențe.

Viteza de proiectare (Ordin MT 1296/2017) este de 30km/h. Drumurile se încadrează în categoria a-V a.

#### Verificarea proiectului

În conformitate cu prevederile H.G. nr. 766/1997 privind stabilirea categoriei de importanță, lucrarea se încadrează în categoria de importanță C, construcție de importanță normală, a căror neîndeplinire nu implică riscuri majore pentru societate și natură și se va verifica la cerința A4-B2-D.

### II.1.2 Descrierea soluției tehnice

#### II.1.2.1 SITUAȚIA EXISTENTĂ

Prin acest proiect se propune **modernizarea celor 3 drumuri comunale la nivel de îmbracaminte asfaltică** pe o lungime totală de 781,00 m. Drumurile sunt pietruite, cu un strat de balast cu grosime variabilă (conform Studiului Geotehnic) pe o lățime ce variază de la 3,00 – 4,00 m.

Imobilele – terenurile au funcțiunea curentă de suprafață rutieră, aflându-se în proprietatea și administrarea Comunei Ipotești. Terenul necesar realizării lucrărilor de asternere îmbracaminte bituminoasă face parte din patrimoniul Primăriei IPOTEȘTI. Lucrările de drum au fost astfel proiectate încât să se încadreze în ampriza actuală, fiind amplasate în totalitate pe domeniul public în cadrul limitei cadastrale. Astfel este respectată cerința Uniunii Europene ca investițiile în infrastructură (reabilitare, modernizare sau construcții noi) să fie executate numai pe domeniul public, cu statut juridic clar. Suprafața de teren necesară lucrărilor prezentate este de aproximativ

**3.300,00 mp.** Au fost luate în calcul suprafețele platformei drumului și a lucrărilor anexe.

### **SITUAȚIA EXISTENTĂ:**

La aceasta data drumurile publice care fac obiectul prezentei documentații, au următoarele caracteristici:

- ✓ nu are capacitate portanță corespunzătoare pentru preluarea traficului rutier existent, fapt ce a dus la apariția degradărilor;
- ✓ dintre degradările existente pot fi menționate gropi, denivelări în profil longitudinal;
- ✓ podetele existente sunt distruse în proporție de 40% (sunt sparte sau/si complet colmatate) iar restul nu asigură lățimea necesară unei circulații în condiții de siguranță și confort;
- ✓ în mare parte, podetele existente nu au secțiunea tubului corespunzătoare pentru a evacua debitul apelor din santuri;
- ✓ în unele zone nu există santuri, iar unde există acestea sunt din pământ, iar în unele zone acestea sunt colmatate, apa stăgând pe platforma drumului și ducând la accelerarea degradării acestuia;
- ✓ drumurile laterale nu sunt amenajate;
- ✓ prezenta unor zone importante de drum care au cota platformei drumului la nivelul terenului înconjurător;
- ✓ intersecțiile cu celelalte drumuri nu sunt amenajate și semnalizate corespunzător.

Aceste condiții grele de circulație în zona a contribuit la scăderea activităților economice, situația actuală fiind caracterizată prin:

- activitatea economică slab reprezentată de activități de prestări servicii;
- starea drumului existent presupune ridicarea costurilor de întreținere ale vehiculelor.

Prezentul proiect cuprinde un număr de 3 obiectiv:

1. OBIECT 1 - STRADA IEREMIA MOVILA - L = 420,00 m;
2. OBIECT 2 - STRADA IZVORULUI - L = 115,00 m;
3. OBIECT 3 - STRADA CRIZANTEMELOR - L = 246,00 m.

### **II.1.2.2 SITUAȚIA PROIECTATĂ** **Elemente geometrice și constructive**

<b>Nr Cr t.</b>	<b>Denumire DRUM</b>	<b>Lungime DRUM (m)</b>	<b>Latime parte carosabilă (m)</b>
1.	<b>OBIECT 1</b>	<b>420.00</b>	- Km 0+000 – km 0+050 – 3.00 m; - Km 0+050 – km 0+110 – 4.00 m; - Km 0+110 – km 0+128 – 5.50 m; - Km 0+128 – km 0+209 – 4.00 m; - Km 0+209 – km 0+229 – 5.50 m; - Km 0+229 – km 0+326 – 4.00 m; - Km 0+326 – km 0+346 – 5.50 m;

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.  
"MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR.  
CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)"

Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești

			- Km 0+229 – km 0+326 – 4.00 m; - Km 0+326 – km 0+346 – 5.50 m; - Km 0+346 – km 0+420 – 4.00 m.
2.	<b>OBIECT 2</b>	<b>115.00</b>	- Km 0+000 – km 0+115 – 4.00 m.
3.	<b>OBIECT 3</b>	<b>246.00</b>	- Km 0+000 – km 0+208 – 4.00 m; - Km 0+208 – km 0+222 – 5.50 m; - Km 0+222 – km 0+246 – 3.00 m.

## **LUCRARI DE DRUM**

Având în vedere că drumurile proiectate sunt în rambleu, scurgerea apelor în mare parte se va realiza natural de pe platforma drumului prin declivități în profil longitudinal și panta transversală de 2,5%. Linia roșie s-a proiectat în general cu 10 cm peste nivelul drumului existent, structura rutieră se va realiza peste corpul actual al drumului. Precizăm că ridicarea liniei roșii cu 10 cm peste nivelul actual nu produce disconfort pentru riverani.

### **Profilul longitudinal**

În profilul longitudinal drumurile studiate prezintă declivități cuprinse între 1.43% și 15.74%.

### **Profilul transversal**

Drumurile ce urmează a fi modernizate prezintă o lățime a platformei de 3.75 m / 5.00 m, partea carosabilă având lățimea de 3.00 m / 4.00 m fără acostamente și 3.75 m / 5.00 m cu tot cu acostamente.

### **1. OBIECT 1 – STRADA IEREMIA MOVILA**

- km. 0+000.00 – 0+050.00 lățime parte carosabilă 3.00 m încadrată de acostament de 0.375 m executat din balast pe ambele părți;
- km. 0+050.00 – 0+110.00 lățime parte carosabilă 4.00 m încadrată de acostament de 0.5 m executat din balast pe ambele părți;
- km. 0+110.00 – 0+128.00 lățime parte carosabilă 5.50 m încadrată de acostament de 0.5 m executat din balast pe ambele părți (PLATFORMA DE INCRUCISARE);
- km. 0+128.00 – 0+209.00 lățime parte carosabilă 4.00 m încadrată de acostament de 0.5 m executat din balast pe ambele părți;
- km. 0+209.00 – 0+229.00 lățime parte carosabilă 5.50 m încadrată de acostament de 0.5 m executat din balast pe ambele părți (PLATFORMA DE INCRUCISARE);

- km. 0+229.00 - 0+326.00 latime parte carosabila 4.00 m incadrata de acostament de 0.5 m executat din balast pe ambele parti;
- km. 0+326.00 - 0+346.00 latime parte carosabila 5.50 m incadrata de acostament de 0.5 m executat din balast pe ambele parti (PLATFORMA DE INCRUCISARE);
- km. 0+346.00 - 0+420.00 latime parte carosabila 4.00 m incadrata de acostament de 0.5 m executat din balast pe ambele parti;

**Structura rutiera va avea urmatoarea alcatuire:**

- 10 cm strat de forma din balast cu rol izolant, antigelif;
- 30 cm strat inferior de fundatie din balast;
- 6 cm strat de legatura BADPC22.4;
- 5 cm strat de uzura din BAPC16.

**2. OBIECT 2 – STRADA IZVORULUI**

- km. 0+000.00 - 0+115.00 latime parte carosabila 4.00 m incadrata de acostament de 0.5 m executat din balast pe ambele parti;

**Structura rutiera va avea urmatoarea alcatuire:**

- 10 cm strat de forma din balast cu rol izolant, antigelif;
- 30 cm strat inferior de fundatie din balast;
- 6 cm strat de legatura BADPC22.4;
- 5 cm strat de uzura din BAPC16.

**3. OBIECT 3 – STRADA CRIZANTEMELOR**

- km. 0+000.00 - 0+136.00 latime parte carosabila 4.00 m incadrata de acostament de 0.5 m executat din balast pe ambele parti;
- km. 0+136.00 - 0+208.00 latime parte carosabila 4.00 m incadrata de acostament de 0.5 m executat din balast pe partea stanga si de rigola de acostament cu latimea de 0.5 m pe partea dreapta;
- km. 0+208.00 - 0+212.00 latime parte carosabila 5.50 m incadrata de acostament de 0.5 m executat din balast pe partea stanga si de rigola de acostament cu latimea de 0.5 m pe partea dreapta (PLATFORMA DE INCRUCISARE);
- km. 0+212.00 - 0+218.00 latime parte carosabila 5.50 m incadrata de acostament de 0.5 m executat din balast pe ambele parti (PLATFORMA DE INCRUCISARE);

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.  
"MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR.  
CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)"

Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești

- km. 0+218.00 – 0+222.00 latime parte carosabila 5.50 m incadrata de acostament de 0.5 m executat din balast pe partea stanga si de rigola cu placuta carosabila cu latimea de 0.75 m pe partea dreapta (PLATFORMA DE INCRUCISARE);
- km. 0+222.00 – 0+240.00 latime parte carosabila 3.00 m incadrata de acostament de 0.375 m executat din balast pe partea stanga si de rigola cu placuta carosabila cu latimea de 0.75 m pe partea dreapta;
- km. 0+240.00 – 0+246.00 latime parte carosabila 3.00 m incadrata de acostament de 0.375 m executat din balast pe ambele parti;

**Structura rutiera va avea urmatoarea alcatuire:**

- 10 cm strat de forma din balast cu rol izolant, antigeliv;
- 30 cm strat inferior de fundatie din balast;
- 6 cm strat de legatura BADPC22.4;
- 5 cm strat de uzura din BAPC16.

**1.2. LUCRARI DE COLECTARE SI EVACUARE A APELOR PLUVIALE**

**- OBIECT 2:**

- Refacere podet de la km. 0+001.00.

**- OBIECT 3:**

- Executie rigola de acostament cu lungimea de 83.00 m de la km. 0+136.00 pana la rigola cu placuta carosabila proiectata, pe partea dreapta;
- Executie rigola cu placuta carosabila in lungime de 31.00 m de la km. 0+240.00 pana la santul existent. Conform Planului de Situatie).

**Principalele caracteristici ale drumului sunt următoarele:**

**Traseul in plan**

Viteza de baza (proiectare) este de 30 km/h – in conformitate cu Ordin MT 1296/2017.

Categorie drum: V, conform STAS 10144-3.

Drumurile publice pe care se aterne îmbrăcămintea SUPLA din beton asfaltic au curbe tratate conform STAS 863/85, racordarea aliniamentelor făcându-se cu arc de cerc, menținându-se cat mai mult traseul drumului existent. Traseul proiectat este condiționat în mare parte de traseul existent, traseul proiectat păstrează în proporție de 100% traseul actual, având o sinuozitate redusă, pentru care a fost necesara îmbunatatirea elementelor geometrice ale curbelor de racordare în plan, dar care sa nu conducă la lucrări importante ca demolari și pentru a nu fi necesare corectari sau retrageri de garduri ale proprietatilor particulare.

Pe baza celor sus amintite, se metionează ca prin lucrările prevăzute în proiect, se îmbunătățesc condițiile de circulație și nu intervin modificări în ceea ce privește amenajarea teritoriului, lucrările proiectate având amplasamentul în cadrul zonei existente a drumului nefiind necesare exproprieri.

### **Profilul longitudinal**

Elementele de bază în profil longitudinal s-au menținut cu corecțiile care s-au impus, profilul longitudinal fiind proiectat avându-se în vedere structura rutieră adoptată. În profil longitudinal linia roșie a fost în general proiectată cu 10 cm peste cota nivelului actual, structura nouă se va executa peste structura existentă, după scarificarea și reprofilarea fundației existente.

Prin proiect s-a urmărit realizarea unor declivități în profil longitudinal și pante transversale care să asigure scurgerea și evacuarea rapidă a apelor pluviale de pe carosabil.

### **Profilul transversal**

În profil transversal drumurile au fost prevăzute cu următoarele elemente:

- a. Parte carosabilă cu lățimea de 3.00 / 4.00 m cu o singură bandă de circulație;  
Panta transversală a părții carosabile este de 2,5% (panta unică).

Partea carosabilă este încadrată de acostamente de balast cu lățimea de 0,375 / 0.5 m, scurgerea apelor se va realiza natural de pe platforma drumului prin declivități în profil longitudinal și prin panta în profil transversal de 2,5%.

Lățimea părții carosabile s-a adoptat din considerente tehnico-economice, funcție de condițiile existente din teren (traseu existent) și cerințele beneficiarului - Comuna Ipotești.

Lungimea totală propusă pentru modernizare este de **781,00 m**.

### **Structura rutieră**

Conform EXPERTIZEI TEHNICE elaborată de Dr.Ing. RADU LUCA structura rutieră va avea următoarea alcatuire:

- 10 cm strat de formă din balast cu rol izolant, antigeliv;
- 30 cm strat inferior de fundație din balast;
- 6 cm strat de legătură BADPC22.4;
- 5 cm strat de uzură din BAPC16.

### **Acostamente**

Acostamentele vor avea lățimea de 0.375 / 0.5 m, se vor executa din balast cu grosimea între 10-15 cm. Se va asigura panta transversală de 4%.

### **Lucrari de semnalizare rutiera**

Pe perioada executiei lucrarilor, Antreprenorul va respecta „Normele metodologice privind conditiile de inchidere a circulatiei si de instituire a restrictiilor de circulatie in vederea executarii de lucrari in zona drumului public si/sau pentru protejarea drumului” aprobate prin Ordinul comun al Ministerului de Interne si Ministerului Transporturilor nr. 1112/411-2000 publicat in Monitorul Oficial nr. 397/25.08.2000, cit si al celorlalte norme, standarde si prevederi legale in vigoare. Se impune semnalizarea corespunzatoare pentru evitarea oricaror feluri de accidente, inclusiv pe timp de noapte.

Reglementarea circulatiei va fi intocmita conform standardelor si normativelor in vigoare, avandu-se in vedere fluidizarea si siguranta circulatiei printr-o semnalizare corespunzatoare.

Lucrarile de semnalizare la terminarea lucrarilor consta in constructia elementelor de semnalizare verticala si orizontala.

Lucrarile de semnalizare orizontala consta in marcaje longitudinale de separare a sensurilor de circulatie, traversare pentru pietoni si/sau alte elemente caracteristice conform SR 1848-7 si a celorlalte normative in vigoare.

Lucrarile de semnalizare verticala consta in amplasarea indicatoarelor rutiere, conform SR 1848-1 si a celorlalte normative in vigoare.

### **CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ, A CLASEI DE IMPORTANȚĂ**

Categoria de importanță a fost stabilită conform Regulamentului MLPAT, Ordin nr.31/N din 2.10.1995 "Metodologie de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor."

Factorii determinanți care au stat la baza stabilirii categoriei de importanță au fost:

1. Importanța vitală.
2. Importanța social-economică și culturală.
3. Implicarea economică.
4. Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existența).
5. Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și de mediu.
6. Volumul de muncă și de materiale necesare.

Pentru evaluarea fiecărui factor determinant s-au avut în vedere câte trei criterii asociate, a căror punctare s-a făcut conform celor stipulate în metodologie.

#### **Determinarea punctajului acordat**

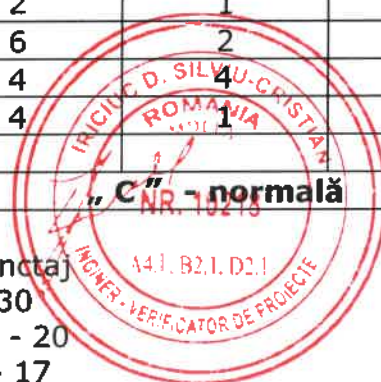
Nr. crt.	Factorul determinant		Criteriile asociate		
	k (n)	P (n)	p (i)	p (ii)	p (iii)
1.	1.00	<b>3</b>	2	6	2
2.	1.00	<b>2</b>	4	1	2

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.  
**“MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA İPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, İEREMIA MOVILĂ, İZVORULUI)”**

Proiect Tehnic de Execuție  
 Beneficiar: Comuna İpotești

3.	1.00	<b>2</b>	2	1	2
4.	1.00	<b>3</b>	6	2	1
5.	1.00	<b>3</b>	4	4	2
6.	1.00	<b>2</b>	4	1	1
<b>Total</b>		<b>15</b>			
<b>Categoria de importanță</b>					

Categoria de importanță a construcției		Punctaj
Excepțională	A	> 30
Deosebită	B	18 - 20
Normală	C	6 - 17
Redusă	D	< 5



Evaluarea punctajului fiecărui factor determinant s-a făcut pe baza formulei:  

$$P(n) = k(n) \times \sum p(i) / n(i)$$

**Rezultă o încadrare a construcției în categoria de importanță normală.**

Conform H.G. 766/10.XII.1997 (Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor), din analiza punctajului total obținut prin luarea în considerare a punctajelor acordate pentru cele trei criterii asociate, corespunzătoare celor șase factori determinanți: **rezultă categoria de importanță C - lucrări de importanță normală.**

Construcțiile se încadrează în următoarele categorii și clase de rezistență:

- categoria de importanță: „C” conf. HG 766/97,
- Clasa tehnică V

Conform Catalog din 30.11.2004 (pentru aprobarea clasificăției și duratei normale de funcționare a mijloacelor fixe) obiectivul se încadrează în:

Grupa 1 - Construcții

Subgrupa 1.3. - Construcții pentru transporturi, poștă și telecomunicații

Clasa 1.3.7. - Infrastructură drumuri (publice, industriale, agricole), alei, străzi și autostrăzi, cu toate accesoriile necesare (trotuare, borne, parcaje, parapete, marcaje, semne de circulație)

Subclasa 1.3.7.2. - cu îmbrăcăminte din beton asfaltic sau pavaj pe fundație suplă.

Conform acestei încadrări, durata normală de viață a obiectivului este de **25 ani.**

**MĂSURI PENTRU PROTECTIA MEDIULUI**

Amplasarea, construcția și întreținerea infrastructurii rutiere au un impact asupra mediului concretizat prin ocuparea unor suprafețe de teren, consumarea de materiale de construcții din litosferă și folosirea unor tehnologii poluante care au efecte asupra omului, atât și asupra atmosferei, faunei, vegetației, apei și solului.

Prin modernizarea drumului s-au luat măsuri pentru îmbunătățirea condițiilor de circulație (starea suprafeței de rulare, elemente geometrice în plan, declivități) care să permită circulația cu viteză cât mai uniformă, diminuând astfel emisiile de noxe.

Pentru diminuarea zgomotului și vibrațiilor din rulare a autovehiculelor s-au luat măsuri privind obținerea unei planeități sporite și alegerea unei îmbrăcăminte rutiere din beton asfaltic.

Se va avea în vedere ca resturile rămase în urma lucrărilor să nu afecteze cadrul natural.



Beneficiarul va urmări în permanentă curățirea cursurilor de apă afluate și adiacente de resturi de exploatare, curățirea șanțurilor și gurilor de scurgere, pentru ca acestea să funcționeze la întreaga lor capacitate.

### ***Incadrarea Documentației In Legislația Generală de Proiectare***

La elaborarea documentației au fost avute în vedere prescripțiile legislației generale și a legislației de proiectare, hotărâri guvernamentale și ordonanțe după cum urmează:

- legea 10/1995 – privind calitatea în construcții actualizată prin legea 177/2015;
- HGR 112/1993 – privind componența, organizarea și funcționarea consiliului de avizare lucrări publice de interes național ;
- Ordin MAPPM 125/1996 pentru aprobarea procedurii de reglementare a activităților economice și sociale cu impact asupra mediului înconjurător
- Ordin 777/2003– privind aprobarea îndrumătorului pentru aplicarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;
- HGR 273/1994 reactualizată în anul 2012 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
- HGR 261/1994 pentru aprobarea regulamentului privind conducerea și asigurarea calității în construcții, Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanță a construcției, Regulamentului privind urmărirea comportării în exploatare, intervenție în timp și post utilizare a construcțiilor.
- Ordonanța 60/2001 – privind achizițiile publice;
- HG 461/2001 pentru aprobarea normelor de aplicare a OG 60/2001 ;
- Ordin MF 1013/873 – privind aprobarea structurii, conținutului și modului de utilizare a documentației standard pentru elaborarea și prezentarea ofertei pentru achiziția publică de servicii;
- Ordin al MF și MLPAT 1014/874 – privind aprobarea structurii, conținutului și modului de utilizare a documentației standard pentru elaborarea și prezentarea ofertei pentru achiziția publică de lucrări;
- Legea 106/1996 – privind protecția civilă ;

### ***Soluții Privind Postutilizarea Construcțiilor Și Urmărirea Coporatariei Construcțiilor Conform Normativ P130/99 și HG 766/97***

Urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor sunt componente ale sistemului calității în construcții.

Obiectul urmăririi comportării în exploatare a construcțiilor și al investițiilor în timp este evaluarea stării tehnice a construcțiilor și menținerea aptitudinii la exploatare pe toată durata de existență a acestora.

Urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor reprezintă acțiuni distincte, complementare, astfel:

- a) urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor se face în vederea depistării din timp a unor degradări care conduc la diminuarea aptitudinii la exploatare;
- b) intervențiile în timp asupra construcțiilor se fac pentru menținerea sau îmbunătățirea aptitudinii la exploatare;
- c) postutilizarea construcțiilor cuprinde activitățile de desființare a construcțiilor în condiții de siguranță și de recuperare eficientă a materialelor și a mediului.

Toate aceste acțiuni se realizează prin grija proprietarului.

Urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor se face prin:

- urmărirea curentă;

- urmărirea specială.

Urmărirea curentă este o activitate sistematică de observare a stării tehnice a construcțiilor, care, corelată cu activitatea de întreținere, are scopul de a menține aptitudinea la exploatare a acestora.

Urmărirea curentă se realizează prin examinare vizuală directă și cu mijloace simple de măsurare, în conformitate cu prevederile din cartea tehnică și din reglementările tehnice specifice, pe categorii de lucrări și de construcții, pe toată durata de existență a construcției.

Activitățile de urmărire curentă se efectuează de către personal propriu sau prin contract cu persoane fizice având pregătire tehnică în construcții, cel puțin de nivel mediu.

Pentru drumurile și podurile de categoriile de importanță B și C, urmărirea curentă are ca obiectiv menținerea lor la parametri tehnici proiectați.

Constatările făcute cu ocazia urmăririi curente se înscriu în fișa drumului și se anexează la cartea tehnică a construcției.

Urmărirea curentă la drumuri trebuie corelată cu activitatea de întreținere și reparații și constă în verificări și observații cu privire la:

a) Starea tehnică a drumului definită conform Instrucțiuni CD 155/2001, în scopul stabilirii lucrărilor de întreținere preventivă și a lucrărilor de readucere prin reparații a stării tehnice la nivelul cerut de evoluția traficului.

Defecțiunile constatate vor fi menționate diferențiat în funcție de locul de apariție.

b) modul în care se desfășoară circulația pe sectoarele pe care se execută lucrări;

c) calitatea lucrărilor ce se execută în regie sau antrepriză;

d) modul în care se respectă termenele de remediere stabilite în registrele de revizie și control;

e) starea și corectitudinea semnalizării verticale și orizontale;

f) starea și corectitudinea semnalizării punctelor de lucru de pe platforma sau zona de drumului.

Urmărirea curentă se realizează:

- lunar, pentru drumuri și străzi

- semestrial lucrări de consolidări apărări de maluri și în mod obligatoriu după trecerea apelor mari de primăvară și toamnă și după ploi torențiale, cutremure și accidente.

Urmărirea specială cuprinde investigații specifice regulate, periodice, asupra unor parametri ce caracterizează construcția sau anumite părți ale ei, stabiliți din faza de proiectare sau în urma unei expertizări tehnice.

Urmărirea specială se instituie la cererea proprietarului sau a altor persoane juridice sau fizice interesate, precum și pentru construcții aflate în exploatare, cu evoluție periculoasă sau care se afla în situații deosebite din punct de vedere al siguranței.

Urmărirea specială se realizează, pe o perioadă stabilită, pe baza unui proiect sau a unei proceduri specifice, de către personal tehnic de specialitate atestat.

Urmărirea specială nu conduce la întreruperea efectuării urmăririi curente.

La constatarea, în cursul activităților de urmărire curentă sau specială, a unor situații care depășesc limitele stabilite sau se consideră ca pot afecta exploatarea în condiții de siguranță a construcției, proprietarul este obligat să solicite expertizarea tehnică.

### ***Obligații și răspunderi privind urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor***

Investitorii au următoarele obligații și răspunderi:

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.  
"MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR.  
CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)"

Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești

a) stabilesc, împreună cu proiectantul, acele construcții care se supun, urmării speciale, asigură întocmirea proiectului și predarea lui proprietarilor, înștiințând despre aceasta și Inspekția de stat în construcții;

b) comunică proprietarilor care preiau construcțiile obligațiile care le revin în cadrul urmării speciale.

Proprietarii au următoarele obligații și răspunderi:

a) răspund de activitatea privind urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor, sub toate formele; asigură, după caz, personalul necesar; comandă expertizarea construcțiilor, comandă proiectul de urmărire specială și comunică instituirea urmării speciale la Inspekția de Stat în Construcții;

b) stipulează, în contracte, îndatoririle ce decurg cu privire la urmărirea comportării în exploatare a acestora, la înstrăinarea sau la închirierea construcțiilor.

**Proiectanții au următoarele obligații și răspunderi:**

a) stabilesc, împreună cu investitorii și/sau cu proprietarii, acele construcții care sunt supuse urmării speciale;

b) elaborează, pe bază de contract cu proprietarul, documentațiile tehnice pentru urmărirea curentă și proiectul de urmărire specială.

Executanții au obligația să efectueze urmărirea curentă a construcțiilor pe care le execută, să monteze conform proiectului și să protejeze dispozitivele pentru urmărirea specială, până la recepția construcțiilor, după care le vor preda proprietarului.

Administratorii și utilizatorii răspund de realizarea obligațiilor contractuale stabilite cu proprietarul privind activitatea de urmărire a comportării în exploatare a construcțiilor.

Persoanele care efectuează urmărirea curentă și urmărirea specială, denumite responsabili cu urmărirea comportării construcțiilor, au următoarele obligații și răspunderi:

a) să cunoască toate detaliile privind ale drumului și să țină la zi cartea tehnică a construcției, inclusiv jurnalul evenimentelor;

b) să efectueze urmărirea curentă, iar pentru urmărirea specială să supravegheze aplicarea programelor și a proiectelor întocmite în acest sens;

c) să sesizeze proprietarului sau administratorului situațiile care pot determina efectuarea unei expertizări tehnice.

Intervențiile în timp asupra construcțiilor au ca scop:

- menținerea fondului construit la nivelul necesar al cerințelor;

- asigurarea funcțiilor construcțiilor, inclusiv prin extinderea sau modificarea funcțiilor inițiale ca urmare a modernizării.

Lucrările de intervenție sunt:

a) lucrări de întreținere, determinate de uzură sau de degradarea normală și care au ca scop menținerea stării tehnice a construcțiilor;

b) lucrări de refacere, determinate de producerea unor degradări importante și care au ca scop menținerea sau îmbunătățirea stării tehnice a construcțiilor;

c) lucrări de modernizare, inclusiv extinderi, determinate de schimbarea cerințelor față de construcții sau a funcțiilor acestora și care se pot realiza cu menținerea sau îmbunătățirea stării tehnice a construcțiilor.

Obligații și răspunderi privind intervențiile în timp asupra construcțiilor:

Proprietarii au următoarele obligații și răspunderi:

a) asigură efectuarea lucrărilor de întreținere pentru a preveni apariția unor deteriorări importante;

b) asigură realizarea proiectelor pentru lucrări de refacere sau de modernizare și verificarea tehnică a acestora;

c) asigură realizarea formelor legale pentru executarea lucrărilor și verifică, pe parcurs și la recepție, calitatea acestora, direct sau prin inspectori de șantier autorizați. Proiectanții au următoarele obligații și răspunderi:

a) elaborează, pe baza comenzii proprietarului, proiecte pentru lucrări de intervenții asupra construcțiilor, în conformitate cu prevederile legale;

b) elaborează caiete de sarcini și instrucțiuni speciale pentru lucrările de intervenții.

Executanții lucrărilor de intervenții asupra construcțiilor au obligația să respecte prevederile din proiectele elaborate în acest scop, luând toate măsurile pentru asigurarea calității lucrărilor.

Utilizatorii construcțiilor au obligația să asigure efectuarea la timp a sarcinilor ce le revin în cadrul activității de intervenții în timp asupra construcțiilor, în baza contractelor încheiate cu proprietarii.

Postutilizarea construcțiilor.

Declanșarea activităților din etapa de postutilizare a unei construcții începe odată cu inițierea acțiunii pentru desființarea acelei construcții, care se face:

a) la cererea proprietarului;

b) la cererea administratorului construcției, cu acordul proprietarului;

c) la cererea autorităților administrației publice locale, în cazurile în care:

- construcția a fost executată fără autorizație de construire;

- construcția nu prezintă siguranță în exploatare și nu poate fi reabilitată din acest punct de vedere;

- construcția prezintă pericol pentru mediul înconjurător și nu poate fi reabilitată pentru a se elimina acest pericol;

- cerințele de sistematizare pentru utilitate publică impun necesitatea desființării construcției.

Desfășurarea activităților și lucrărilor din etapa de postutilizare a construcțiilor se efectuează pe baza unei documentații tehnice și a unei autorizații de desființare, eliberată de autoritățile competente, conform legii.

Documentația tehnică aferentă lucrărilor din etapa de postutilizare a construcțiilor va cuprinde:

- planul de amplasare a construcțiilor - poziție, dimensiuni, orientare, vecinătăți, cu indicarea construcției sau a părților de construcție ce urmează a fi demolate;

- planuri sau relevee, din care să rezulte destinația, alcătuirea construcției și funcțiunile acesteia;

- planurile de asigurare și refacere a continuității utilităților, care ar trebui, eventual, să fie întrerupte la demolarea construcțiilor;

- condiții tehnice de calitate;

- detalierea și precizarea fazelor activităților și lucrărilor;

- proceduri tehnice pentru executarea lucrărilor de demontare și demolare, cuprinzând descrierea detaliată a soluțiilor tehnice adoptate, a tuturor operațiunilor necesare și măsuri de protecție a muncii;

- recomandări privind modul de recondiționare a produselor și a elementelor de construcție, recuperate cu ocazia demontării și demolării;

- recomandări pentru evacuarea și transportul deșeurilor nefolosibile și nereciclabile în zonele de reintegrare în natură;

- măsuri pentru protecția mediului înconjurător, în zona de demolare a construcțiilor și în zonele de evacuare a deșeurilor;

- devizul lucrărilor de demolare, de reciclare și de utilizare a materialelor rezultate.

Documentația tehnică pentru lucrările de postutilizare a construcțiilor trebuie verificată de specialiștii verficatori de proiecte atestați.

Dezafectarea construcției cuprinde următoarele faze:

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.  
"MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR.  
CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)"

Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești

- încetarea activităților din interiorul construcției;
- suspendarea utilităților;
- asigurarea continuității instalațiilor tehnico-edilitare pentru vecinătăți;
- evacuarea din construcție a inventarului mobil: obiecte de inventar, mobilier, echipamente.

Demontarea și demolarea construcției cuprind următoarele faze:

- dezecuparea construcției prin desfacerea și demontarea elementelor;
- demontarea părților și a elementelor de construcție;
- demolarea părților de construcție nedemontabile;
- dezmembrarea părților și elementelor de construcție demontate, recuperarea componentelor și a produselor re folosibile și sortarea lor pe categorii;
- transportul deșeurilor nefolosibile și nereciclabile în zonele destinate pentru utilizarea ca materii brute sau pentru reintegrarea în natură.

Obligații și răspunderi privind postutilizarea construcțiilor

Proprietarii au următoarele obligații și răspunderi:

- a) să asigure fondurile necesare pentru proiectarea și executarea lucrărilor;
- b) să obțină avizele necesare și autorizația de desființare de la autoritățile competente;
- c) să încredințeze executarea lucrărilor din etapa de postutilizare a construcțiilor unor persoane fizice sau juridice autorizate în construcții;
- d) să urmărească respectarea condițiilor de calitate stabilite, precum și recondiționarea și reciclarea în grad cât mai ridicat a materialelor și a produselor rezultate din demontarea și demolarea construcției.

Proiectanții au următoarele obligații și răspunderi:

- a) să elaboreze, pe baza de contract încheiat cu proprietarii, documentația tehnică aferentă lucrărilor de demolare, reciclare și utilizare a materialelor rezultate;
- b) să asigure, prin soluțiile tehnice și tehnologice de demontare și demolare adoptate, respectarea prevederilor din avize și din autorizația de desființare, a condițiilor tehnice de calitate corespunzătoare, precum și un grad cât mai ridicat de recuperare, recondiționare și reciclare a materialelor și a produselor rezultate din demontare și demolare;
- c) să asigure asistența tehnică solicitată de proprietar pentru aplicarea soluțiilor din proiect.

Executanții au următoarele obligații și răspunderi:

- a) să înceapă executarea lucrărilor de demolare numai pe baza autorizației de desființare și a documentației tehnice verificate;
- b) să respecte prevederile din documentația tehnică aferentă și din autorizația de desființare;
- c) să realizeze condițiile de calitate prevăzute în documentația tehnică;
- d) să instruiască personalul asupra procesului tehnologic, asupra succesiunii fazelor și operațiilor, precum și asupra măsurilor de protecție a muncii;

Intocmit,

Ing. Ovidiu COCA

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.



## II.1.A. PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR

VIZAT I.S.C.

### PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR PENTRU INVESTITIA

"MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA  
(STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILA, IZVORULUI)"

Beneficiarul lucrării: Comuna Ipotești, Județul Suceava, România, reprezentat prin  
dirigintele de santier, \_\_\_\_\_

Constructor: \_\_\_\_\_

Proiectant: **S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.**

În conformitate cu legea 10/1995, H.G. 261/1994, H.G. 343/2017, HG 766/1997,  
Normativul C56-85, se stabilesc, de comun acord, prezentul program de control al calității  
lucrărilor pe faze de execuție, astfel:

Nr. crt.	Fazele de lucrari care se verifica sau se receptioneaza calitativ si pentru care trebuie intocmite documente de atestare.	Documentul scris care se incheie: <b>PV</b> - proces verbal <b>PVLA</b> - proces verbal de lucrari ascunse <b>PVRC</b> - proces verbal de receptie calitativa <b>PVFD</b> - proces verbal de faza det.	Intocmeste si semneaza: <b>I</b> - Inspectia in Constructii <b>B</b> - Beneficiar <b>C</b> - Constructor <b>P</b> - Proiectant	Numarul si data actului intocmit la verificarile executate (se completeaza de catre beneficiar)
0	1	2	3	4
1.	Predare amplasament	PV	B-C-P	
2.	Receptie cota si natura teren fundare (compactare pat drum)	PVLA	B-C	
3.	Refacere podet tubular Ø600 si executie timpane	PVRC	B-C-P	
4.	Executie strat de forma din balast	PVLA	B-C	
5.	Executie strat de fundatie din balast (compactare/profilare)	PVRC	B-C-P	

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.  
"MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR.  
CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)"

Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești

6.	Execuție strat de legatură din BADPC 22,4 leg 50/70	PVFD	B-C-P-I	
7.	Execuție strat de uzură din beton asfaltic BAPC 16 rul 50/70	PVRC	B-C-P	
8.	Execuție lucrări de colectare și evacuare a apelor pluviale	PV	B-C	
9.	Execuție semnalizare rutieră (indicatoare și marcaje)	PV	B-C	
10.	Recepție la finalizarea lucrărilor	PV	B-C-P-I	

**Notă:**

*Coloana nr. 4 se completează la data încheierii documentului.*

*Executantul va anunța în scris ceilalți factori pentru participarea la faza de verificare, cu minim 3 zile înaintea datei la care urmează să se facă verificările.*

*La recepția obiectivului, un exemplar din prezentul program completat se va anexa la Cartea tehnică a construcției.*

*Prezentul program poate fi completat de către Beneficiar cu lucrările ce urmează a fi controlate.*

*Orice alte stadii fizice controlate de Executant, Beneficiar, Inspekția în Construcții, Proiectant, vor fi trecute în prezentul program de control al calității lucrărilor.*

*Beneficiarul poate stabili și alte etape ale lucrării ca și faze determinante.*

*Beneficiarul are obligația să anunțe Inspectoratul Teritorial în Construcții înainte de începerea lucrărilor. Reprezentantul Inspectoratului Teritorial în Construcții va stabili fazele de lucrări la care să fie invitat.*

Beneficiar,

Constructor,



*S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.*  
**“MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)”**

Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești

**A. PARTI SCRISE**  
**III. CAIETE DE SARCINI**



*S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.*  
**“MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)”**

Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești

Prezentele Caiete de sarcini conțin specificațiile tehnice privind execuția și recepția obiectivelor cuprinse în Proiectul Tehnic de Execuție în conformitate cu normativele și standardele în vigoare.

La execuția obiectivelor se vor respecta prevederile standardelor și normativelor în vigoare, la data execuției, în măsura în care acestea completează și nu contravin prezentelor Caiete de sarcini.

Antreprenorul va lua toate măsurile necesare asigurării semnalizării lucrărilor în conformitate cu reglementările și legislația în vigoare.

Semnalizarea lucrărilor și asigurarea sănătății și securității în muncă pe tot parcursul derulării execuției, se va efectua conform prevederilor din Ordinul MT nr.411/08.06.2000 pentru aprobarea Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației rutiere sau de instituire a restricțiilor, în vederea executării de lucrări în zona drumurilor publice, publicat în M.O. nr.397/24.08.2000 și broșură precum și a altor prevederi în conformitate cu legislația în vigoare, funcție de natura investiției.

Se vor respecta și Instrucțiunile privind Sănătatea și Securitatea în Muncă privind lucrările de construcții, întreținere și exploatare a drumurilor și podurilor, cu respectarea legislației în vigoare la data execuției lucrărilor.

Lista Caietelor de sarcini care fac parte din documentația tehnică:

Numar	Denumire	Pag.
CAIET DE SARCINI NR. 1	Lucrari de terasamente	1-16
CAIET DE SARCINI NR. 2	Fundatii din balast si/sau de balast amestec optimal	1-12
CAIET DE SARCINI NR. 3	Imbracaminti si straturi de baza bituminoase din mixturi asfaltice executate la cald	1-45
CAIET DE SARCINI NR. 4	Executia podetelor pentru preluarea si evacuarea apelor meteorice. Podete tubulare	1-9
CAIET DE SARCINI NR. 5	Executie santuri, rigole din beton turnat monolit	1-7
CAIET DE SARCINI NR. 6	Indicatoare rutiere	1-13
CAIET DE SARCINI NR. 7	Lucrari de marcaj rutier	1-18



*S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.*  
***“MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA  
(STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)”***  
Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești

---

## **VOLUM III - CAIETE DE SARCINI**

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.  
"MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA  
(STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)"

Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești

## 1. DATE TEHNICE GENERALE

Prezentul caiet de sarcini tratează realizarea investiției

**"MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI,  
JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILA,  
IZVORULUI)"**

cu respectarea unor principii generale privind:

- funcționalitatea
- capacitatea de rezistență
- eficiența economică
- estetica.

La proiectarea lucrărilor s-au avut în vedere pretențiile emise de către PRIMARIA COMUNEI IPOTEȘTI, studiile topo, expertizele tehnice, studiile geotehnice, Normativ PD 177/2001, AND 605 din 2016, STAS 863/1985, STAS 10144/1-1990, STAS 10144/2-1991, Ordin 49/1998, Legea 10/1995.

## 2. PREVEDERI GENERALE PENTRU EXECUȚIE

Constructorul va realiza lucrările pe baza planurilor și ale pieselor scrise și desenate din documentație, cu respectarea strictă a prevederilor din documentația tehnico-economică.

În conformitate cu prevederile Legii Nr. 10/1995 - articolul 24, antreprenorul general va numi un responsabil tehnic atestat care să răspundă de realizarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor.

Lucrarea se încadrează conform prevederilor Ordinul MLPAT Nr. 31/N/2 octombrie 1995 în categoria de importanță "C" – construcții de importanță normală.

Autoritatea contractantă va face toate demersurile pentru finalizarea integrală a investiției, și asigurarea fondurilor necesare desfășurării corecte a lucrărilor proiectate.

## 3. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Pentru execuția unor lucrări de calitate se va asigura recepția lucrărilor pe faze de execuție și recepția finală.

La execuția lucrărilor se va ține cont de prevederile prezentului caiet de sarcini.

Recepția finală se va organiza în conformitate cu legislația în vigoare.

## 4. EXPLOATAREA ȘI ÎNTREȚINEREA

După încheierea perioadei legale de garanție, conform prevederilor legale, de corecta exploatare, întreținere și eventuale reparații, este direct răspunzătoare Autoritatea Contractantă, respectiv PRIMARIA COMUNEI IPOTEȘTI

DIRECTOR,  
Ing. OVIDIU COCA



*S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.*  
***“MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA  
(STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)”***  
Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești

## **CAIET DE SARCINI NR. 1 LUCRĂRI DE TERASAMENTE**

**“MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)”**

Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești

---

CAPITOLUL I – GENERALITĂȚI.....	2
1. Domeniu de aplicare.....	2
2. Prevederi generale.....	2
CAPITOLUL II - MATERIALE FOLOSITE.....	2
3. Pământ vegetal.....	2
4. Condiții de admisibilitate pentru Pământuri pentru terasamente.....	3
5. Apa de compactare .....	6
6. Pământuri pentru straturi de protecție .....	6
7. Verificarea calității pământurilor .....	6
CAPITOLUL III - EXECUTAREA TERASAMENTELOR.....	7
8. Trasarea și pichetajul lucrărilor .....	7
9. Lucrări pregătitoare .....	8
10. Pregătirea terenului de fundare .....	14
11. Execuția rambleurilor .....	15
12. Execuția șanturilor și rigolelor.....	20
13. Finisarea platformei .....	20
14. Acoperirea cu pământ vegetal.....	20
15. Drenarea apelor subterane.....	20
16. Întreținerea în timpul termenului de garanție.....	21
17. Controlul execuției lucrărilor.....	21
18. Realizarea casetelor de lărgire a structurilor rutiere existente.....	24
CAPITOLUL IV - RECEPȚIA LUCRĂRII.....	25
19. Recepția de fază pentru lucrări ascunse.....	25
20. Recepția la terminarea lucrărilor.....	26

**“MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)”**

Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești

**CAPITOLUL I – GENERALITĂȚI**

**1. DOMENIU DE APLICARE**

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

**2. PREVEDERI GENERALE**

2.1. La executarea terasamentelor se vor respecta prevederile din STAS 2914, C182-77 – Normativ privind executia mecanizata a terasamentelor de drumuri și alte standarde și normative în vigoare, la data executiei, în măsura în care acestea completează și nu contravin prezentului caiet de sarcini.

2.2. Antreprenorul va asigura prin mijloace proprii sau prin colaborare cu alte unități de specialitate, efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini. 2.3. Antreprenorul este obligat să efectueze, la cererea Inginerului, și alte verificări suplimentare față de prevederile prezentului caiet de sarcini.

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

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

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

2.7. Noțiunea „Inginerul” semnifică pe Reprezentantul Beneficiarului (diriginte de șantier).

**CAPITOLUL II - MATERIALE FOLOSITE**

**3. PĂMÂNT VEGETAL**

Pentru acoperirea suprafețelor de rambleu sau debleu se folosește pământ vegetal rezultat de la curățirea terenului și cel adus de pe alte suprafețe de teren, cu pământ vegetal corespunzător.

**4. CONDITII DE ADMISIBILITATE PENTRU PĂMÂNTURI PENTRU TERASAMENTE**

4.1. Categoriile și tipurile de pământuri clasificate conform AND 530, STAS 2914 și identificate

**“MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)”**

Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești

conform SR EN ISO 14688-1, SR EN ISO 14688-2 care se folosesc la executarea terasamentelor sunt date în tabelele 1.a și 1.b.

4.2. Pământurile clasificate ca „foarte bune” (tip 1a, 1b, 2a) pot fi folosite în orice condiții climaterice și hidrologice, la orice înălțime de terasament, fără a se lua măsuri speciale.

4.3. Pământurile clasificate ca „bune” (tip 2b) pot fi de asemenea utilizate în orice condiții climaterice, hidrologice și la orice înălțime de terasament, compactarea lor necesitând o tehnologie adecvată.

4.4. Pământurile prăfoase și argiloase, clasificate ca „mediocre” (tip 3a, 3b, 4a, 4b, 4c) în cazul când condițiile hidrologice locale sunt mediocre și nefavorabile, vor fi folosite numai cu respectarea prevederilor STAS 1709/1, STAS 1709/2, STAS 1709/3 privind acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drum și cu STAS 2914 cu privire la materialele utilizate la terasamente.

4.5. În cazul terasamentelor în debleu sau la nivelul terenului, executate în pământuri „rele” (tip 4d și 4e) sau „foarte rele” (tip 4f) sau a celor cu densitate în stare uscată compactată mai mică de 1,5 g/cm<sup>3</sup> pot fi folosite în corpul rambleelor numai după îmbunătățire. Acestea vor fi înlocuite cu pământuri de calitate satisfăcătoare sau vor fi stabilizate mecanic sau cu lianți (var, cenusă de furnal, lianți hidraulici, enzime, etc.). Înlocuirea sau stabilizarea se vor face pe toată lățimea platformei, la o adâncime de minimum 20 cm în cazul pământurilor „rele” și de minimum 50 cm în cazul pământurilor „foarte rele” sau pentru soluri cu densitate în stare uscată compactată mai mică de 1,5 g/cm<sup>3</sup>. Adâncimea se va considera sub nivelul patului drumului și se va stabili în funcție de condițiile locale concrete, de către Inginer.

Pentru pământurile argiloase (categoria “rea”), simbolul 4d, se recomandă fie înlocuirea, fie stabilizarea lor cu lianți hidraulici, stabilizatori chimici, etc. sau alte produse agrementate tehnic în acest scop, pe o grosime de minimum 15 cm.

4.6. Realizarea terasamentelor în rambleu, în care se utilizează pământuri simbol 4d (anorganice) și 4e (cu materii organice peste 5%) a căror calitate conform tabelului 1b este „rea”, conform STAS 2914 este necesar ca alegerea soluției de punere în operă și eventualele măsuri de îmbunătățire să fie fundamentate cu probe de laborator pe considerente tehnico-economice.

4.7. Nu se vor utiliza în ramblee pământurile organice, pământurile cu consistentă redusă ca mături, nămoluri, pământurile turboase și vegetale, precum și pământurile cu conținut mai mare de 5% de săruri solubile în apă. Nu se vor introduce în umpluturi, bulgări de pământ înghețat sau cu conținut de materii organice în putrefacție (brazde, frunziș, rădăcini, crengi, etc).

**Criterii de admisibilitate ale pământurilor folosite ca material pentru terasamente (conform STAS 2914)**

Tabel 1.a

Denumirea și caracterizarea principalelor tipuri de pământuri	Simbol	Granulozitate			Coeficient de neuniformitate $U_n$	Indice de plasticitate $I_p$ sub 0,5 mm	Umflare liberă, $U_L$ , %	Calitate ca material pentru terasamente
		Continut în părți fine în % din masa totală pentru: $d < 0,005$ min	$d < 0,05$ min	$d < 0,25$ min				
1. Pământuri necoezive grosiere fractiunea mai mare de 2 mm reprezintă mai mult de 50%	1a	<1	<10	<20	>5	0	-	Foarte bună
	1b				≤5			Foarte bună
2. Pământuri necoezive medii și fine (fractiunea mai mică de 2 mm reprezintă mai mult de 50%)	2a	<6	<20	<40	>5	≤10	-	Foarte bună
	2b				≤5			Bună
3. Pământuri necoezive medii și fine (fractiunea mai mică de 2 mm reprezintă mai mult de 50%) cu liant constituit din pământuri coezive.	3a	≥6	≥20	≥40	-	>10	≤40	Mediocră
	3b				-		>40	Mediocră

NOTA: În terasamente se poate folosi și material provenit din derocări, în condițiile arătate în prezentul caiet de sarcini.



Criterii de admisibilitate ale pământurilor folosite ca material pentru terasamente (conform STAS 2914)

Tabel 1.b

Denumirea și caracterizarea principalelor tipuri de pământuri	Simbol	Granulozitate	Indice de plasticitate Ip pentru fracțiune sub 0,5 mm	Umflare liberă, UL %	Calitate material pentru terasamente
4. Pământuri coezive: prăfos, nisipos, nisip argilos, praf argilos, nisipos, praf argilos, argilă prăfoasă, nisipoasă, argilă prăfoasă, argilă, argilă grasă	4a	anorganice cu compresibilitate și umflare liberă redusă, sensibilitatea mijlocie la îngheț-dezghet		<40	Mediocră
	4b	anorganice cu compresibilitate mijocie și umflare liberă redusă sau medii, foarte sensibile la îngheț-dezghet		<35	Mediocră
	4c	organice (MO > 5%)* cu compresibilitate și umflare liberă redusă și sensibilitate mijlocie la îngheț-dezghet		≤ 10	Mediocră
	4d	anorganice cu compresibilitate și umflare liberă mare, sensibilitate mijlocie la îngheț-dezghet		> 35	Rea
	4e	organice (MO > 5%)* cu compresibilitate mijocie și umflare liberă redusă sau medie, foarte sensibile la îngheț-dezghet		< 35	Rea
	4f	organice (MO > 5%)* cu compresibilitate mare, umflare liberă medie sau mare, foarte sensibile la îngheț-dezghet		-	Foarte rea

\* Materiile organice sunt notate cu MO

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.  
"MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR.  
CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)"

Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești

4.8. Pentru executia terasamentelor se pot folosi și alte materiale (deșeuri și subproduse industriale, pământuri tratate/stabilizate, etc.). Caracteristicile acestor materiale vor fi precizate prin proiect/caiete de sarcini speciale.

## 5. APA DE COMPACTARE

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

## 6. PĂMÂNTURI PENTRU STRATURI DE PROTECTIE

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

## 7. VERIFICAREA CALITĂȚII PĂMÂNTURILOR

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

Tabel 2

Nr. crt	Caracteristici care se verifică	Frecvente minime	Metode de determinare conform
1	Compoziția granulometrică	În funcție de heterogenitatea pământului utilizat, însă nu va fi mai mică decât trei teste în secțiuni diferite (dreapta, ax, stânga) la fiecare: -1000 m <sup>2</sup> pentru fiecare strat din corpul umpluturii -1000 m <sup>2</sup> pentru fiecare strat din zona activă	STAS 1913/5 SR EN ISO 14688-2
2	Limita de plasticitate		STAS 1913/4
3	Cantitatea de materii organice		STAS 7107/1
4	Continutul în săruri solubile		STAS 7107/1
5	Densitate în stare uscată		STAS 1913/3
6	Coeficientul de neuniformitate		SR EN 13242+ A1
7	Caracteristicile de compactare*)		STAS 1913/13
8	Umflare liberă		STAS 1913/12
9	Umiditatea la compactare		Înainte de începerea lucrărilor. Minim trei teste pe un strat de 1000 m <sup>2</sup> , repartizate pe secțiuni diferite (stânga, ax, dreapta) sau de câte ori este necesar.

*S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.*  
**“MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)”**

Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești

10	Unghiul de frecare interioară și coeziunea pe probe compactate în aparatul Proctor la 95% grad de compactare**)	În funcție de eterogenitatea pământului utilizat, cel puțin o determinare pe sursa de pământ	STAS 8942/2
----	---	--	-------------

\*) Pentru zonele de terasament executate în spații înguste (spatele culeilor, lucrărilor de artă, casete, șanturi) modalitățile de verificare vor fi alese pe șantier cu aprobarea Inginerului.

\*\*) Numai pentru terasamente în rambleu cu înălțimi de peste 6m, care necesită calcule de stabilitate

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

### CAPITOLUL III - EXECUTAREA TERASAMENTELOR

#### 8. TRASAREA ȘI PICHETAJUL LUCRĂRILOR

8.1. De regulă, la pichetarea axei traseului sunt materializate pe teren toate punctele importante ale traseului prin picheti cu martori, iar vârfurile de unghi prin borne de beton legate de reperi amplasați în afara amprizei drumului. Pichetajul este însoțit și de o rețea de reperi de nivelment stabili, din borne de beton, amplasați în afara zonei drumului, cel puțin câte doi reperi pe km.

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

8.3. Înainte de începerea lucrărilor de terasamente Antreprenorul, pe cheltuiala sa, trece la restabilirea și completarea pichetajului în cazul situației arătate la pct.8.1. sau la executarea pichetajului complet nou în cazul situației de la pct.8.2. În ambele cazuri trebuie să se facă o pichetare detaliată a profilurilor transversale, la o distanță maximă între acestea de 30 m în aliniament și de 20 m în curbe.

Pichetii implantați în cadrul pichetajului complementar vor fi legați, în plan și în profil în lung, de aceiași reperi ca și pichetii din pichetajul inițial.

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

- înălțimea umpluturii sau adâncimea săpăturii în axa, de-a lungul axei drumului;

*S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.*  
**“MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)”**

Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești

- punctele de intersecții ale taluzurilor cu terenul natural (ampriza);
- înclinarea taluzurilor.

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

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

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

## **9. LUCRĂRI PREGĂTITOARE**

9.1. Înainte de începerea lucrărilor de terasamente se execută următoarele lucrări pregătitoare în limita zonei amprizei lucrărilor pe terenul pus la dispoziție de către beneficiar:

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

9.2. Antreprenorul trebuie să execute în mod obligatoriu tăierea arborilor, pomilor și arbuștilor, să scoată rădăcinile și buturugile, inclusiv transportul materialului lemnos rezultat, în caz că este necesar, în conformitate cu legislația în vigoare.

Scoaterea buturugilor și rădăcinilor se face obligatoriu la rambleuri cu înălțime mai mică de 2 m precum și la debleuri. În cazul rambleurilor cu înălțime de peste 2 m, necesitatea acestei operații se stabilește de către Inginer.

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

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

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

*S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.*  
**“MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)”**  
Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești

amprizei drumului. Dacă se impune, se vor executa lucrări de colectare, drenare și evacuare a apelor din ampriza drumului pe parcursul execuției lucrărilor, pe cheltuiela Antreprenorului.

#### **10. EXECUTIA ȘANTURILOR ȘI RIGOLELOR**

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

Șantul sau rigola trebuie să rămână constant, paralel cu piciorul taluzului. În nici un caz nu va fi tolerat ca acest paralelism să fie întrerupt de prezența masivelor stâncoase. Paramentele șantului sau ale rigolei vor trebui să fie plane iar blocurile în proeminență să fie tăiate.

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

#### **11. FINISAREA PLATFORMEI**

11.1. Stratul superior al platformei va fi bine compactat, nivelat și completat respectând cotele în profil în lung și în profil transversal, declivitățile și lățimea prevăzute în proiect.

Gradul de compactare și toleranțele de nivelare sunt date în tabelul 5, respectiv, în tabelul 4.

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

#### **12. ACOPERIREA CU PĂMÂNT VEGETAL**

Terenul vegetal trebuie să fie fărâmitat, curățat cu grijă de pietre, rădăcini sau iarbă și umectat înainte de răspândire.

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

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

#### **13. CONTROLUL EXECUTIEI LUCRĂRILOR**

13.1. Controlul calității lucrărilor de terasamente se face în conformitate cu AND 530 și constă în:

- verificarea trasării axei, amprizei drumului și a tuturor celorlalți reperi de trasare;

*S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.*  
**“MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)”**  
Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești

- verificarea pregătirii terenului de fundație;
- verificarea calității și stării pământului utilizat pentru umpluturi;
- verificarea grosimii straturilor așternute;
- verificarea compactării umpluturilor și a patului drumului;
- controlul caracteristicilor patului drumului.

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

Antreprenorul nu va trece la execuția următorului strat dacă stratul precedent nu a fost finalizat și aprobat de Inginer.

Antreprenorul va întreține pe cheltuiala sa straturile receptionate, până la acoperirea acestora cu stratul următor.

### **20.3. Verificarea trasării axei și amprizei drumului și a tuturor celorlalți reperi de trasare**

Această verificare se va face înainte de începerea lucrărilor de execuție a terasamentelor urmărindu-se respectarea întocmai a prevederilor proiectului. Toleranța admisibilă fiind de  $\pm 0,10$  m în raport cu reperii pichetajului general.

### **20.4. Verificarea pregătirii terenului de fundație**

20.4.1. Înainte de începerea executării umpluturilor în rambleu sau după executarea săpăturilor în debleu, se determină gradul de compactare și deformarea terenului de fundație.

20.4.2. Capacitatea portantă determinată cu instalația Lucas trebuie să îndeplinească condiția ca modulul de deformare liniară  $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ . Numărul minim de puncte măsurate este de 3 în secțiuni diferite la  $1000 \text{ m}^2$ .

20.4.3. Condițiile de admisibilitate sunt următoarele:

- abaterile limită la gradul de compactare prescris în tabelul 4 pot fi de 3% sub îmbrăcămintele din beton de ciment și de 4% sub celelalte îmbrăcăminti, dar nu mai mic de 90%, și se acceptă în max. 10% din numărul punctelor de verificare;
- dintr-o serie de 10 determinări ale capacității portante se admite ca  $E_{v2} < 45 \text{ MN/m}^2$  doar pentru o singură determinare, cu condiția ca  $E_{v2} > 40 \text{ MN/m}^2$ .

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

### **20.5. Verificarea calității și stării pământului utilizat pentru umpluturi**

*S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.*  
**“MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)”**  
Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești

Verificarea calității pământului constă în determinarea principalelor caracteristici ale pământului, conform tabelului 2.

#### **20.6. Verificarea grosimii straturilor așternute**

Va fi verificată grosimea fiecărui strat de pământ așternut la executarea rambleului. Grosimea măsurată trebuie să corespundă grosimii stabilite pe sectorul experimental, pentru tipul de pământ respectiv și utilajele folosite la compactare.

#### **20.7. Verificarea compactării umpluturilor**

20.7.1. Determinările pentru verificarea gradului de compactare se fac pentru fiecare strat de pământ pus în operă.

În cazul pământurilor coezive se vor preleva câte 3 probe de la suprafața, mijlocul și baza stratului, când acesta are grosimi mai mari de 25 cm și numai de la suprafața și baza stratului când grosimea este mai mică de 25 cm. În cazul pământurilor necoezive se va preleva o singură probă din fiecare punct, care trebuie să aibă un volum de min. 1000 cm<sup>3</sup>, conform STAS 2914.

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

20.7.2. Condițiile de admisibilitate sunt reespectate dacă abaterile limită la gradul de compactare prescris în tabelul 4 pot fi de 3% sub îmbrăcămintele din beton de ciment și de 4% sub celelalte îmbrăcăminti, dar nu mai mic de 90%, și se acceptă în max. 10% din numărul punctelor de verificare.

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

20.7.4. În cazul când valorile obținute la verificări nu sunt corespunzătoare condițiilor de admisibilitate, se va dispune fie continuarea compactării, fie scarificarea și recompactarea stratului respectiv.

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

#### **20.8. Verificarea capacității portante și a deformabilității la partea superioară a terasamentului**

20.8.1. Controlul caracteristicilor patului drumului se face după terminarea execuției terasamentelor și constă în

*S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.*  
**“MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)”**

Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești

- verificarea capacității portante
- verificarea deformabilității

20.8.2. Verificarea capacității portante se va stabili prin măsurători cu placa Lucas, aparatul CBR sau alte metode acceptate de Inginer, în 3 secțiuni diferite la 1000 m<sup>2</sup> de suprafață strat și este caracterizată de:

- modulul de elasticitate dinamică al pământului de fundare -  $E_p=50-100\text{Mpa}$  (pentru structuri rutiere elastice și mixte)
- modulul static de deformare -  $E_{v2} \geq 80 \text{ MN/m}^2$  și  $E_{v2}/E_{v1} < 2.3$  (pentru structuri rutiere elastice și mixte)
- modulul de reacție  $K_0=39-56 \text{ MN/m}^3$  (pentru structuri rutiere rigide) - din 6 determinări ale capacității portante valoarea coeficientului de variație trebuie să fie mică de 10%.

20.8.3. Deformabilitatea patului drumului se va stabili prin măsurători cu deflectometrul cu pârghie pe zona activă a terasamentului, în minim 100 de puncte/km bandă.

Deformația elastică, corespunzătoare sub sarcina osiei etalon de 115 KN, trebuie să aibă valori mai mari decât cele admisibile, indicate în tabelul 6, în cel mult 10% din numărul punctelor măsurate.

Tabel 6

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

Uniformitatea execuției se consideră satisfăcătoare dacă valoarea coeficientului de variație este sub 40%.

Când măsurarea deformației elastice, cu deflectometrul cu pârghie, nu este posibilă, Antreprenorul va putea folosi și alte metode standardizate sau agrementate, acceptate de Inginer.

### 20.9. Verificarea elementelor geometrice ale terasamentelor

În ce privește platforma și cotele de execuție abaterile limită sunt:

- la lățimea platformei:
  - +/- 0,05 m, față de ax
  - +/- 0,10 m, pe întreaga lățime
- la cotele proiectului:
  - +/- 0,05 m, față de cotele de nivel ale proiectului.



*S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.*  
**“MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)”**

Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești

- la suprafața platformei
- platforma fără strat de formă +/- 3 cm
- platforma cu strat de formă +/- 5 cm
- taluz neacoperit +/- 10 cm
- denivelări locale sub lăta de 3 m +/- 5 cm

## **CAPITOLUL IV - RECEPȚIA LUCRĂRII**

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

### **14. RECEPȚIA DE FAZĂ PENTRU LUCRĂRI ASCUNSE**

14.1. Recepția de fază pentru lucrări ascunse se efectuează conform Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat cu HG 492 și conform Procedurii privind controlul statului în fazele de execuție determinate, elaborată de MLPAT și publicată în Buletinul Construcțiilor volum 4/1996 și se va verifica dacă partea de lucrări ce se recepționează s-a executat conform proiectului și atestă condițiile impuse de AND 530 și de prezentul caiet de sarcini.

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

14.3. Recepția pe faze determinate se efectuează de către Inginer, Antreprenor, Proiectant, cu participarea reprezentantului Inspectiei în Construcții iar documentul ce se încheie ca urmare a recepției va purta semnăturile factorilor participanți.

În prealabil se întocmesc procese verbale de recepție calitativă pentru diverse faze intermediare de lucru, aceste documente fiind întocmite și semnate de Inginer și Antreprenor și fiind puse la dispoziția comisiei care face recepția fazelor determinate.

14.4. Recepția de fază pentru lucrări ascunse se va face în mod obligatoriu la următoarele momente ale lucrării:

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

*S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.*  
**“MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)”**

Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești

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

14.6. Lucrările nu se vor receptiona dacă:

- nu sunt realizate cotele și dimensiunile prevăzute în proiect;
- nu este realizat gradul de compactare atât la nivelul patului drumului cât și pe fiecare strat în parte (atestate de procesele verbale de recepție pe faze);
- lucrările de scurgerea apelor sunt necorespunzătoare;
- nu s-au respectat pantele transversale și suprafațarea platformei;
- se observă fenomene de instabilitate, începuturi de crăpături în corpul terasamentelor, ravinări ale taluzurilor, etc.;
- nu este asigurată capacitatea portantă la nivelul patului drumului.

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

## **15. RECEPȚIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR**

Recepția la terminarea lucrărilor se face pentru întreaga lucrare, conform Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat cu HGR 343 și modificat și completat cu HG 940 și HG 1303.

## **16. RECEPȚIA FINALĂ**

Recepția finală se face după expirarea perioadei de garanție a lucrării.

La recepția finală a lucrării se va consemna modul în care s-au comportat terasamentele și dacă acestea au fost întreținute corespunzător în perioada de garanție a întregii lucrări, în condițiile respectării prevederilor Regulamentului aprobat cu HGR 343 și modificărilor și completărilor aprobate cu HG 940 și HG 1303.

## **ANEXĂ - DOCUMENTE DE REFERINȚĂ**

### **I. ACTE NORMATIVE**

Directiva 89/655/30.XI.1989	Privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru a CEE (Comitetul Economic folosirea de către lucrători a echipamentului de lucru la European) locul de muncă
-----------------------------	--

*S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.*  
**"MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)"**

Proiect Tehnic de Execuție  
 Beneficiar: Comuna Ipotești

HG nr.343/2017	privind aprobarea Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora
HG 300/2006	Norme de securitate și sănătate pe șantiere
HG 622/2004	privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru constructii
HG 766/1997	pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în constructii modificată și completată cu HG 675/2002 și HG 1231/2008
HG nr. 940/2006	pentru modificarea și completarea Regulamentului de receptie a lucrărilor de constructii și instalatii aferente acestora, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 343/2017
HG nr. 1303/2007	pentru completarea Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat prin Hotararea Guvernului nr. 343/2017
HG 1425/2006	Norme metodologice de aplicare a Legii nr. 319/2006 cu modificări și completări
Legea 10/1995	privind calitatea în constructii
Legea nr. 82/1998	Aprobarea OG nr. 43/1997 privind regimul drumurilor
Legea 177/2015	referitoare la actualizarea prevederilor Legii 10/1995 - calitatea in constructii
Legea nr. 307/2006	Legea privind apararea împotriva incendiilor
Legea nr. 319/2006	Legea securitatii și sănătății în muncă
Ordinul MT nr. 1297/2017	Norme privind încadrarea în categorii a drumurilor de interes national
Ordinul MT nr. 1296/2017	Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor
Ordinul MT nr. 1295/2017	Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice
Ordinul MT/MI nr. 411/1112/2000 publicat în MO 397/24.08.2000	Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instruire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public
	și/sau pentru protejarea drumului
OG nr. 43/1997	Ordonanta privind regimul drumurilor, cu modificările și completările ulterioare
OUG nr. 195/2005	Ordonanta privind protectia mediului, cu completările ulterioare

*S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.*  
**"MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA İPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, İEREMIA MOVILĂ, İZVORULUI)"**

Proiect Tehnic de Execuție  
 Beneficiar: Comuna İpotești

**I. REGLEMENTĂRI TEHNICE**

CD 31-2002	Normativ pentru determinarea prin deflectografie și deflectometrie a capacității portante a drumurilor cu structuri rutiere suple și semirigide
CD 182-87	Normativ privind execuția terasamentelor și a stratului de forma la drumuri
AND 530:2012	Instrucțiuni privind controlul calitatii terasamentelor rutiere

**II. STANDARDE**

STAS 1709/1:1990	Actiunea fenomenului de înghet-dezghet la lucrări de drumuri. Adâncimea de înghet în complexul rutier. Prescripții de calcul
STAS 1709/2:1990	Actiunea fenomenului de înghet-dezghet la lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din înghet-dezghet. Prescripții tehnice
STAS 1709/3:1990	Actiunea fenomenului de înghet-dezghet la lucrări de drumuri. Determinarea sensibilității la înghet a pământurilor de fundatie. Metoda de determinare
STAS 1913/1:1982	Teren de fundare. Determinarea umidității
STAS 1913/3:1976	Teren de fundare. Determinarea densității pământurilor
STAS 1913/4:1986	Teren de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate
STAS 1913/5:1985	Teren de fundare. Determinarea granulozității.
STAS 1913/12:1988	Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice și mecanice ale pământurilor cu umflări și contractii mari.
STAS 1913/13:1983	Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor.
STAS 1913/15:1975	Teren de fundare. Determinarea greutății volumice pe teren
STAS 2914:1984	Lucrări de drumuri. Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate
STAS 2914/4:1989	Determinarea modului de deformare liniară
STAS 3950:1981	Geotehnica. Terminologie, simboluri și unități de măsură
STAS 7107/1-76	Teren de fundare. Determinarea materiilor organice
STAS 8942/2-82	Teren de fundare. Determinarea rezistenței pământurilor la forfecare, prin încercarea de forfecare
	directă

*S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.*  
**“MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)”**

Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești

STAS 12253-84	Lucrări de drumuri. Straturi de formă. Condiții tehnice generale de calitate
SR 4032-1:2001	Lucrări de drumuri. Terminologie.
SR EN 13242+A1:2008	Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și în construcții de drumuri
SR EN ISO 14688-1:2004	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere
SR EN ISO 14688-2:2005	Teren de fundare. Clasificarea și identificarea pământurilor
SR EN ISO 14688-1:2004/AC:2006	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere
SR EN ISO 14688-2:2005/A1:2014	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru clasificare. Amendament 1

Alte normative:

C182-77 – Normativ privind execuția mecanizată a terasamentelor de drumuri



*S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.*  
*“MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD.*  
*SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)”*

Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești

**CAIET DE SARCINI NR. 2**  
**FUNDAȚII DE BALAST ȘI/SAU DE BALAST**  
**AMESTEC OPTIMAL**

## CUPRINS

CAPITOLUL I - GENERALITĂȚI .....	2
1. Obiect și domeniu de aplicare .....	2
2. Prevederi generale .....	2
CAPITOLUL II - MATERIALE.....	2
3. Agregate naturale .....	2
4. Apa .....	3
5. Controlul calității balastului sau a balastului amestec optimal înainte de realizarea stratului de fundatie.....	3
CAPITOLUL III - STABILIREA CARACTERISTICILOR DE COMPACTARE .....	4
6. Caracteristicile optime de compactare.....	4
7. Caracteristicile efective de compactare .....	4
CAPITOLUL IV - PUNEREA ÎN OPERĂ A BALASTULU.....	5
8. Măsurile preliminare.....	5
9. Experimentarea punerii în operă a balastului sau a balastului amestec optimal.....	5
10. Punerea în operă a balastului sau a balastului amestec optimal .....	6
11. Controlul calității compactării balastului sau a balastului amestec optimal.....	7
CAPITOLUL V - CONDITII TEHNICE, REGULI ȘI METODE DE VERIFICARE .....	8
12. Elemente geometrice.....	8
13. Conditii de compactare .....	8
14. Caracteristicile suprafeței stratului de fundatie .....	9
CAPITOLUL VI - RECEPTIA LUCRĂRILOR.....	10
15. Receptia DE FAZĂ PENTRU LUCRĂRI ASCUNSE.....	10
16. Receptia la terminarea lucrărilor.....	10
17. Receptia finală.....	10
ANEXĂ - DOCUMENTE DE REFERINȚĂ.....	11

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.  
"MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR.  
CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)"

Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești



## CAPITOLUL I - GENERALITĂȚI

### 1. OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE

Prezentul caiet de sarcini conține specificațiile tehnice privind execuția și recepția stratului de fundație din balast și/sau balast amestec optimal din structurile rutiere ale drumurilor publice și ale străzilor.

El cuprinde condițiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite de materialele de construcție folosite, prevăzute în SR EN 12620+A1 și de stratul de fundație realizat conform STAS 6400.

### 2. PREVEDERI GENERALE

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

2.2. Antreprenorul este obligat să asigure măsurile organizatorice și tehnologice corespunzătoare pentru respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

2.3. Antreprenorul va asigura prin laboratoarele sale sau prin colaborare cu un laborator autorizat, efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

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

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

2.6. Noțiunea „Inginerul” semnifică pe Reprezentantul Beneficiarului (diriginte de șantier).

## CAPITOLUL II - MATERIALE

### 3. AGREGATE NATURALE

3.1. Pentru execuția stratului de fundație se vor utiliza balast sau balast amestec optimal, cu granula maximă de 63 mm.

3.2. Balastul trebuie să provină din roci stabile, nealterabile la aer, apă sau îngheț, nu trebuie să contină corpuri străine vizibile (bulgări de pământ, cărbune, lemn, resturi vegetale) sau elemente alterate.

3.3. Agregatele naturale folosite trebuie să corespundă calitativ cu prevederile SR EN 13242+A1.



*S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.*  
**“MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)”**  
Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești

3.4. Certificarea conformității stăției de producere a agregatelor se va efectua cu respectarea procedurii PCC 018.

3.5. Agregatul (balast sau balast amestec optimal) se va aproviziona din timp, în depozite intermediare, pentru a se asigura omogenitatea și constanta calității acestuia. Aprovizionarea la locul de punere în operă se va face numai după efectuarea testelor de laborator complete, pentru a verifica dacă agregatele din depozite îndeplinesc cerințele prezentului caiet de sarcini și după aprobarea Inginerului.

3.5. Fiecare lot de material va fi însoțit de declarația de performanță, marcaj de conformitate CE și, după caz, certificatul de conformitate a controlului producției în fabrică sau rapoarte de încercare prin care să se certifice calitatea materialului, eliberate de un laborator acreditat/autorizat.

3.6. Laboratorul Antreprenorului va ține evidența calității balastului sau balastului amestec optimal astfel:

- într-un dosar vor fi cuprinse toate certificatele de calitate emise de Furnizor;
- într-un registru (registru pentru încercări agregate) rezultatele determinărilor efectuate de laborator.

3.7. Depozitarea agregatelor se va face în depozite deschise, dimensionate în funcție de cantitatea necesară și de eșalonarea lucrărilor.

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

#### **4. APA**

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

#### **5. CONTROLUL CALITĂȚII BALASTULUI SAU A BALASTULUI AMESTEC OPTIMAL ÎNAINTE DE REALIZAREA STRATULUI DE FUNDATIE**

5.1. Controlul calității se face de către Antreprenor, prin laboratorul său, în conformitate cu prevederile cuprinse în tabelul 1.

*S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.*  
**“MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)”**

Proiect Tehnic de Execuție  
 Beneficiar: Comuna Ipotești

Tabel 1

	Actiunea, procedeul de verificare sau caracteristici ce se verifică	Frecvența minimă		Metoda de determinare conform
		La aprovizionare	La locul de punere în operă	
	1	2	3	4
1	Examinarea datelor înscrise în certificatul de calitate sau certificatul de garanție	La fiecare lot aprovizionat	-	-
2	Determinarea granulometrică. Echivalentul de nisip. Neomogenitatea balastului	O probă la fiecare lot aprovizionat, de 500 mc, pentru fiecare sursă (dacă este cazul pentru fiecare sort)	-	SR EN 933-1
				SR EN 933-2
3	Umiditate	-	O probă pe schimb (și sort) înainte de începerea lucrărilor și ori de câte ori se observă o schimbare cauzată de condiții meteorologice	STAS 4606
4	Rezistențe la uzura cu masina tip Los Angeles (LA)	O probă la fiecare lot aprovizionat pentru fiecare sursă (sort) la fiecare 5000 mc	-	SR EN 1097-2
5	Caracteristici de compactare Proctor modificat	O proba la fiecare sursa	-	STAS 1913/12

5.2. În cazul producției în fabrică, producătorul va prezenta declarația de conformitate însoțită de certificatul de control al producției în fabrică.

### CAPITOLUL III - STABILIREA CARACTERISTICILOR DE COMPACTARE

#### 6. CARACTERISTICILE OPTIME DE COMPACTARE

Caracteristicile optime de compactare ale balastului sau ale balastului amestec optimal se stabilesc de către un laborator de specialitate acreditat înainte de începerea lucrărilor de execuție.

Prin încercarea Proctor modificată, conform STAS 1913/13 se stabilește:

- $\rho_{d \max}$  = densitatea volumică în stare uscată, maxima exprimată în  $g/cm^3$
- $W_{opt P.M.}$  = umiditate optimă de compactare, exprimată în %.

#### 7. CARACTERISTICILE EFECTIVE DE COMPACTARE

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

$$\rho_d = \text{densitatea volumică, în stare uscată, efectivă, exprimată în } g/cm^3$$

$W_{ef}$  = umiditatea efectivă de compactare, exprimată în %

în vederea stabilirii gradului de compactare:

$$D = \frac{\rho_d}{\rho_{dmax}} \times 100$$

7.2. La executia stratului de fundatie se va urmări realizarea gradului de compactare arătat la art.13.

## **CAPITOLUL IV - PUNEREA ÎN OPERĂ A BALASTULUI**

### **8. MĂSURI PRELIMINARE**

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

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

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

8.4. În cazul straturilor de fundatie prevăzute pe întreaga platformă a drumului, cum este cazul la autostrăzi sau la lucrările la care drenarea apelor este prevăzuta a se face printr-un strat drenant continuu, se va asigura în prealabil posibilitatea evacuării apelor în orice punct al traseului, la cel puțin 15 cm deasupra santului sau în cazul rambleelor deasupra terenului.

8.5. În cazul când sunt mai multe surse de aprovizionare cu balast, se vor lua măsuri de a nu se amesteca agregatele, de a se delimita tronsoanele de drum în functie de sursa folosită, acestea fiind consemnate în registrul de șantier.

### **9. EXPERIMENTAREA PUNERII ÎN OPERĂ A BALASTULUI SAU A BALASTULUI AMESTEC OPTIMAL**

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

Experimentarea are ca scop stabilirea, în conditii de executie curentă pe șantier, a componentei atelierului de compactare și a modului de actionare a acestuia, pentru realizarea gradului de

*S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.*  
**“MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)”**

Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești

compactare cerut prin caietul de sarcini, precum și reglarea utilajelor de răspândire, pentru realizarea grosimii din proiect și pentru o suprafațare corectă.

9.2. Compactarea de probă pe tronsonul experimental se va face în prezenta Inginerului, efectuând controlul compactării prin încercări de laborator, stabilite de comun acord și efectuate de un laborator de specialitate.

În cazul în care gradul de compactare prevăzut nu poate fi obținut, Antreprenorul va trebui să realizeze o nouă încercare, după modificarea grosimii stratului sau a utilajului de compactare folosit.

9.3. Partea din tronsonul experimental executat cu cele mai bune rezultate, va servi ca sector de referință pentru restul lucrării.

Caracteristicile obținute pe acest tronson se vor consemna în registrul de șantier, pentru a servi la urmărirea calității lucrărilor ce se vor executa.

## **10. PUNEREA ÎN OPERĂ A BALASTULUI SAU A BALASTULUI AMESTEC OPTIMAL**

10.1. Pe terasamentul receptionat se aterne și se nivelează balastul sau balastul amestec optimal într-unul sau mai multe straturi, în funcție de grosimea prevăzută în proiect și de grosimea optimă de compactare stabilită pe tronsonul experimental.

Asternerea și nivelarea se face la șablon, cu respectarea lățimilor și pantelor prevăzute în proiect.

10.2. Cantitatea necesară de apă pentru asigurarea umidității optime de compactare se stabilește de laboratorul de șantier ținând seama de umiditatea agregatului și se adaugă prin stropire.

Stropirea va fi uniformă evitându-se supraumezirea locală.

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

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

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

10.6. Este interzisă folosirea balastului înghețat.

*S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.*  
**“MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)”**

Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești

## 11. CONTROLUL CALITĂȚII COMPACTĂRII BALASTULUI SAU A BALASTULUI AMESTEC OPTIMAL

11.1. În timpul execuției stratului de fundație din balast sau balast amestec optimal se vor face, pentru verificarea compactării, încercările și determinările arătate în tabelul 2.

Tabel 2

Nr. crt	Determinarea, procedeul de verificare sau caracteristica, care se verifică	Frecvențe minime la locul de punere în operă	Metode de verificare conform
1	Încercare Proctor modificată	-	STAS 1913/13
2	Determinarea umidității de compactare și corelația umidității	zilnic, dar cel puțin un test la fiecare 250 m de banda de circulație	STAS 4606
3	Determinarea grosimii stratului compactat	minim 3 probe la o suprafață de 2.000 mp de strat	-
4	Determinarea gradului de compactare prin determinarea greutatei volumice în stare uscată	un test la fiecare 250 m de banda de circulație	STAS 1913/15
5	Determinarea capacității portante la nivelul superior al stratului de fundație	În câte două puncte situate în profiluri transversale la distanțe de 10 m unul de altul pentru fiecare bandă cu lățime de 7,5 m	Normativ CD 31

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

Când măsurarea capacității portante cu deflectometrul cu pârghie nu este posibilă din cauza spațiilor înguste, Antreprenorul va putea folosi și alte metode standardizate sau argumentate acceptate de Inginer.

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

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

## CAPITOLUL V - CONDITII TEHNICE, REGULI ȘI METODE DE VERIFICARE

### 12. EELEMENTE GEOMETRICE

12.1. Grosimea stratului de fundatie din balast sau din balast amestec optimal este cea din proiect. Abaterea limită la grosime poate fi de maximum +/- 20 mm.

Verificarea grosimii se face cu ajutorul unei tije metalice gradate, cu care se străpunge stratul, la fiecare 200 m de strat executat.

Grosimea stratului de fundatie este media măsurătorilor obtinute pe fiecare sector de drum prezentat receptiei.

12.2. Lățimea stratului de fundatie din balast sau balast amestec optimal este prevăzută în proiect. Abaterile limită la lățime pot fi +/- 5 cm.

Verificarea lățimii executate se va face în dreptul profilelor transversale ale proiectului.

12.3. Panta transversală a fundatiei de balast sau balast amestec optimal este cea prevăzută în proiect. Denivelările admisibile sunt cu +/- 0,5 cm diferite de cele admisibile pentru îmbrăcăminte respectivă și se măsoară la fiecare 25 m distanță. Abaterea limită la pantă este +/-0,4% față de valoarea pantei indicate in proiect.

12.4. Declivitățile în profil longitudinal sunt conform proiectului.

Abaterile limită la cotele fundatiei din balast, față de cotele din proiect pot fi de +50 /- 10 mm. În cazul unor abateri > +20 cm, punctele respective se vor marca în teren pentru a se urmări ca la cota superioară a stratului acoperitor (strat de fundatie superior sau strat de bază), în zonele respective abaterea de la cota proiectată sa nu depășească 2 cm.

### 13. CONDITII DE COMPACTARE

Straturile de fundatie din balast sau balast amestec optimal trebuie compactate până la realizarea următoarelor grade de compactare, minime din densitatea în stare uscată maximă determinată prin încercarea Proctor modificată conform STAS 1913/13

- pentru drumurile din clasele tehnice I, II și III si strazi
  - 100% în cel puțin 95% din punctele de măsurare;
  - 98% în cel mult 5% din punctele de măsurare la autostrăzi și/în toate punctele de măsurare la drumurile de clasa tehnică II și III;
- pentru drumurile din clasele tehnice IV și V

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.  
**“MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)”**

Proiect Tehnic de Execuție  
 Beneficiar: Comuna Ipotești

- 98%, în cel puțin 93% din punctele de măsurare;
- 95%, în toate punctele de măsurare.

Capacitatea portantă la nivelul superior al stratului de fundație se consideră realizată dacă valorile deflexiunilor măsurate nu depășesc valoarea deflexiunilor admisibile indicate în tabelul 3 (conform CD 31).

Tabel 3

Grosimea stratului de fundație din balast sau balast amestec optimal h (cm)	Valorile deflexiunii admisibile – $D_{adm}$ (1/100 mm)			
	Stratul superior al terasamentelor alcătuit din:			
	Strat de formă	Pământuri de tipul (conform SR EN ISO 14688-1/A1)		
	Conform STAS 12253	Nisip prăfos, nisip argilos (P3)	Praf nisipos, praf argilos-nisipos, praf argilos (P4)	Argilă prăfoasă, argilă nisipoasă, argilă prăfoasă nisipoasă (P5)
10	185	323	371	411
15	163	284	327	366
20	144	252	290	325
25	129	226	261	292
30	118	206	238	266
35	109	190	219	245
40	101	176	204	227
45	95	165	190	213
50	89	156	179	201

Nota: Balastul din stratul de fundație trebuie să îndeplinească condițiile de admisibilitate din SR EN 13424+A1 și STAS 6400.

Măsurătorile de capacitate portantă se vor efectua în conformitate cu prevederile Normativului CD 31.

Interpretarea măsurătorilor cu deflectometrul cu pârghie tip Benkerman efectuate în scopul calității execuției lucrărilor de fundații se va face prin examinarea modului de variație la suprafața stratului de fundație, a valorii deflexiunii corespunzătoare vehiculului etalon (cu sarcina pe osia din spate de 115 KN) și a valorii coeficientului de variație ( $C_v$ ).

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

#### 14. CARACTERISTICILE SUPRAFETEI STRATULUI DE FUNDATIE

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

- în profil longitudinal, măsurătorile se efectuează în axul fiecărei benzi de circulație și nu pot fi

*S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.*  
**“MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)”**

Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești

mai mari de  $\pm 2,0$  cm;

- în profil transversal, verificarea se efectuează în dreptul profilelor arătate în proiect și nu pot fi mai mari de  $\pm 1,0$  cm.

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

## **CAPITOLUL VI - RECEPȚIA LUCRĂRILOR**

### **15. RECEPȚIA DE FAZĂ PENTRU LUCRĂRI ASCUNSE**

15.1. Recepția de faze pentru lucrări ascunse se efectuează conform Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții aprobat cu HG 492 și conform Procedurii privind controlul statului în fazele de execuție determinate, elaborată de MLPAT și publicată în Buletinul Construcțiilor volum 4/1996, atunci când toate lucrările prevăzute în documentații sunt complet terminate și toate verificările sunt efectuate în conformitate cu prevederile art. 5, 11, 12, 13, și 14.

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

15.3. Recepția pe faze determinate se efectuează de către Inginer, Antreprenor, Proiectant, cu participarea reprezentantului Inspectiei în Construcții iar documentul ce se încheie ca urmare a recepției va purta semnăturile factorilor participanți.

În prealabil se întocmesc procese verbale de recepție calitativă pentru diverse faze intermediare de lucru, aceste documente fiind întocmite și semnate de Inginer și Antreprenor și fiind puse la dispoziția comisiei care face recepția fazelor determinate.

### **16. RECEPȚIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR**

Recepția la terminarea lucrărilor se face pentru întreaga lucrare, conform Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat cu HGR 343 și modificat și completat cu HG 940 și HG 1303.

### **17. RECEPȚIA FINALĂ**

Recepția finală va avea loc după expirarea perioadei de garanție pentru întreaga lucrare și se va face în condițiile prevederilor Regulamentului aprobat cu HGR 343 și modificărilor și completărilor aprobate cu HG 940 și HG 1303.



*S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.*  
**“MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)”**

Proiect Tehnic de Execuție  
 Beneficiar: Comuna Ipotești

**ANEXĂ - DOCUMENTE DE REFERINȚĂ**

**I. ACTE NORMATIVE**

Directiva 89/655/30.XI.1989	Privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru a CEE (Comitetul Economic folosirea de către lucrători a echipamentului de lucru la European) locul de muncă
HG nr. 343/2017	privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora
HG 300/2006	Norme de securitate și sănătate pe șantiere
HG 622/2004	privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții
HG 766/1997	pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții modificată și completată cu HG 675/2002 și HG 1231/2008
HG nr. 940/2006	pentru modificarea și completarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 343/2017
HG nr. 1303/2007	pentru completarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 343/2017
HG 1425/2006	Norme metodologice de aplicare a Legii nr. 319/2006 cu modificări și completări
Legea 10/1995	privind calitatea în construcții
Legea nr. 82/1998	Aprobarea OG nr. 43/1997 privind regimul drumurilor
Legea 177/2015	referitoare la actualizarea prevederilor Legii 10/1995 - calitatea în construcții
Legea nr. 307/2006	Legea privind apararea împotriva incendiilor
Legea nr. 319/2006	Legea securității și sănătății în muncă
Ordinul MT nr. 1297/2017	Norme privind încadrarea în categorii a drumurilor de interes național
Ordinul MT nr. 1296/2017	Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor
Ordinul MT nr. 1295/2017	Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice
Ordinul MT/MI nr. 411/1112/2000 publicat în MO 397/24.08.2000	Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instruire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului

**“MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)”**

Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești



OG nr. 43/1997	Ordonanta privind regimul drumurilor, cu modificările și completările ulterioare
OUG nr. 195/2005	Ordonanta privind protectia mediului, cu completările ulterioare

## II. REGLEMENTĂRI TEHNICE

AND 530/2012	Instructiuni privind controlul calitatii terasamentelor rutiere.
CD 31-2002	Normativ pentru determinarea prin deflectografie și deflectometrie a capacității portante a drumurilor cu structuri rutiere suple și semirigide
CD 148/2003	Ghid privind tehnologia de executie a straturilor de fundatie din balast
NE 021:2003	Normativ privind stabilirea cerintelor tehnice de calitate a drumurilor legate de cerintele utilizatorilor
PCC 018-2015	Procedura inspectie statii producere agregate minerale

## III. STANDARDE

STAS 1913/12-88	Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice și mecanice ale pământurilor cu umflări și contractii mari
STAS 1913/13:1983	Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor.
STAS 1913/15:1975	Teren de fundare. Determinarea greutateii volumice pe teren.
STAS 4606:1980	Agregate naturale grele pentru mortare și betoane cu lianti minerali. Metode de încercare.
STAS 6400:1984	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundatie. Conditii tehnice generale de calitate.
STAS 12253-84	Lucrări de drumuri. Straturi de formă. Conditii tehnice generale de calitate
SR EN 933-1:2012	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea granulozitatii- Analiza granulometrică prin cernere
SR EN 933-2:1998	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 2: Analiza granulometrică. Site de control, dimensiuni nominale ale ochiurilor.
SR EN 933-8:2012	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 8: Evaluarea partilor fine. Determinarea echivalentului de nisip
SR EN 1097-2:2010	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 2: Metode pentru determinarea rezistenței la sfărâmare
SR EN 13242+A1:2008	Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și în constructii de drumuri
SR EN ISO 14688-1:2004/A1:2014	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere. Amendament 1

*S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.*  
*“MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD.*  
*SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)”*

Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotesti

**CAIET DE SARCINI NR. 3**  
**IMBRACAMIŢI ŞI STRATURI DE BAZĂ**  
**BITUMINOASE DIN MIXTURI ASFALTICE**  
**EXECUTATE LA CALD**

## CUPRINS

CAPITOLUL I - Generalități .....	3
1. Obiect și domeniu de aplicare.....	3
2. Definirea tipurilor de mixturi asfaltice .....	3
CAPITOLUL II - NATURA, CALITATEA ȘI PREPARAREA MATERIALELOR.....	6
3. Agregate.....	6
4. Filer.....	9
5. Lianți.....	10
6. Aditivi.....	13
CAPITOLUL III - MODUL DE FABRICARE A MIXTURILOR .....	14
7. Compoziția mixturilor asfaltice .....	14
8. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice .....	18
9. Caracteristicile straturilor gata executate.....	21
10. Prepararea și transportul mixturilor asfaltice .....	24
11. Lucrări pregătitoare .....	26
12. Amorsarea .....	26
13. Așternerea mixturii asfaltice .....	27
14. Compactarea mixturii asfaltice.....	29
15. Controlul calității lucrărilor de execuție .....	31
16. Controlul calității materialelor .....	31
17. Controlul procesului tehnologic .....	31
18. Controlul calității straturilor executate din mixturi asfaltice .....	33
19. Verificarea elementelor geometrice.....	35
20. Recepția pe faze de execuție .....	35
21. Recepția la terminarea lucrărilor .....	36
22. Recepția finală .....	36

## CAPITOLUL I - GENERALITĂȚI

### 1. OBIECT SI DOMENIU DE APLICARE

1.1. Prezentul Caiet de Sarcini conține specificațiile tehnice pe care trebuie să le îndeplinească mixturile asfaltice executate la cald în etapele de proiectare, controlul calității materialelor componente, preparare, transport, punere în operă, precum și straturile rutiere executate din aceste mixturi.

1.2. Caietul de Sarcini se aplică la construcția, modernizarea, reabilitarea, repararea și întreținerea drumurilor naționale și autostrăzilor. Pentru alte categorii de drumuri (judetene, comunale, trotuare, platforme, strazi, etc.) tipul mixturilor asfaltice precum și caracteristicile acestora se vor indica în caietele de sarcini ale lucrarilor respective.

1.3. Mixturile asfaltice utilizate la execuția straturilor rutiere va îndeplini condițiile de calitate din normativul indicativ AND 605 și va fi stabilită în funcție de clasa tehnică a drumului și zona climatică.

1.4. Performanțele mixturilor asfaltice se studiază, se evaluează și se verifică în laboratoarele autorizate sau acreditate, acceptate de Inginer.

1.5. Tipul de mixturi asfaltice utilizate la execuția straturilor rutiere se stabilește în proiect de către Proiectant.

1.6. Noțiunea „Inginerul” semnifică pe Rezentantul Beneficiarului.

### 2. DEFINIREA TIPURILOR DE MIXTURI ASFALTICE

2.1. Mixtura asfaltică la cald este un material de construcție realizat printr-un proces tehnologic ce presupune încălzirea agregatelor naturale și a bitumului, malaxarea amestecului, transportul și punerea în operă, prin compactare la cald.

2.2. Mixturile asfaltice se utilizează pentru stratul de uzură (rulare), stratul de legătură (binder), precum și pentru stratul de bază. Aceste mixturi sunt similare mixturilor asfaltice documentate în SR EN 13108 simbilizate EB -“anrobes bitumineux” sau AC -“asphalt concrete”.

În prezentul caiet de sarcini, în conformitate cu normativul indicativ AND 605, se folosesc următoarele notații:

- BA pentru betoane asfaltice în strat de uzura (rulare),
- MAS mixturi asfaltice stabilizate,
- BAD pentru betoane asfaltice deschise în strat de legatura,
- AB pentru anrobate bituminoase în strat de baza.

2.3. Îmbrăcămințile bituminoase cilindrate sunt alcătuite, în general, din două straturi:

- stratul superior, denumit strat de uzură;
- stratul inferior, denumit strat de legătură.

Îmbrăcămintele bituminoase cilindrate pot fi executate într-un singur strat respectiv stratul de uzură, în cazuri justificate tehnic.

2.4. Stratul de bază din mixturi asfaltice intră în componența structurilor rutiere, peste care se aplică îmbrăcămințile bituminoase.

2.5. Denumirea, simbolul și notarea mixturilor asfaltice este cea prezentată în tabelul 1 din normativul indicativ AND 605.

2.6. La execuția stratului de uzură, a straturilor de legătură și a mixturilor asfaltice pentru stratul de bază se vor utiliza mixturi asfaltice performanțe care să confere rezistența și durabilitatea necesară, precum și o suprafață de rulare cu caracteristici corespunzătoare care să asigure siguranța circulației și protecția mediului înconjurător, conform prevederilor legale în vigoare. Caracteristicile acestor mixturi vor satisface cerințele din acest Caiet de Sarcini.

2.7. Pentru execuția straturilor de uzură se vor avea în vedere următoarele tipuri de mixturi asfaltice, în funcție de clasa tehnică a drumului (tabel 1):

- **BA** - beton asfaltic conform cu SR EN 13108-1/C91
- **MAS** - mixturi asfaltice stabilizate, cu schelet mineral robust conform cu SR EN 13108-5/AC
- **MAP** - mixturi asfaltice poroase cu volum ridicat de goluri interconectate care permit drenarea apei și reducerea volumului de zgomot, conform cu SR EN 13108-7/AC

Mixturile asfaltice pentru stratul de uzură au domeniul de aplicabilitate conform tabelului 1, în funcție de dimensiunea maximă a granulelor, tipul agregatului și de clasa tehnică a drumului.

Mixturi asfaltice pentru stratul de uzură

Tabelul 1

Nr. crt.	Clasa tehnică a drumului	Tipul mixturii asfaltice, în funcție de dimensiunea maximă a granulei
1	I, II	Mixtură asfaltică stabilizată MAS 11,2, MAS 16
		Mixtură asfaltică poroasă MAP 16
2	III	Mixtură asfaltică stabilizată MAS 11,2, MAS 16
		Beton asfaltic BA 11,2, BA 16
		Mixtură asfaltică poroasă MAP 16
3	IV	Mixtură asfaltică stabilizată MAS 11,2, MAS 16
		Beton asfaltic BA 11,2, BA 16
		Beton asfaltic cu pietriș concasat BAPC 11,2, BAPC 16
4	V	Beton asfaltic BA 11,2, BA 16
		Beton asfaltic cu pietriș concasat BAPC 11,2, BAPC 16

NOTA : în tabelele despre agregate, notațiile din paranteze reprezintă clase / categorii indicate în SR EN 13043 referitor la agregate.

2.8. La execuția stratului de legătură se vor utiliza mixturi asfaltice performanțe rezistente și durabile, ale căror caracteristici vor satisface condițiile prevăzute în acest caiet de sarcini, în funcție de clasa tehnică a drumului.

Pentru execuția stratului de legatură, se vor folosi betoane asfaltice deschise de tip BAD, conform SR EN 13108-1/AC.

Acestea au domeniul de aplicabilitate conform tabelului 2 în funcție de dimensiunea maximă a granulelor și tipul agregatului și clasa tehnică a drumului.

Mixturi asfaltice pentru stratul de legătură

Tabelul 2

Nr. crt.	Clasa tehnică a drumului	Tipul mixturii asfaltice, în funcție de dimensiunea maximă a granulei
1	I, II	Beton asfaltic deschis BAD 22,4
2	III, IV	Beton asfaltic deschis BAD 22,4
		Beton asfaltic deschis cu pietriș concasat BADPC 22,4
3	V	Beton asfaltic deschis BAD 22,4
		Beton asfaltic deschis cu pietriș concasat BADPC 22,4
		Beton asfaltic deschis cu pietriș sortat BADPS 22,4

2.9. Mixturile asfaltice prevăzute pentru execuția stratului de bază, vor fi mixturi asfaltice performante, rezistente și durabile ale căror caracteristici vor satisface condițiile prevăzute în acest caiet de sarcini în funcție de clasa tehnică a drumului.

Pentru stratul de bază, prezentul caiet de sarcini prevede mixturi asfaltice de tip anrobat AB, conform SR EN 13108-1/AC.

Acestea au domeniul de aplicabilitate conform tabelului 3, în funcție de dimensiunea maximă a granulelor și tipul agregatului și clasa tehnică a drumului.

Mixturi asfaltice pentru stratul de bază

Tabelul 3

Nr. crt.	Clasa tehnică a drumului	Tipul mixturii asfaltice, în funcție de dimensiunea maximă a granulei
1	I, II	Anrobat bituminos cu criblură AB 22,4, AB 31,5
2	III, IV	Anrobat bituminos cu criblură AB 22,4, AB 31,5
3	V	Anrobat bituminos cu criblură AB 22,4, AB 31,5
		Anrobat bituminos cu pietriș concasat ABPC 22,4, ABPC 31,5
		Anrobat bituminos cu pietriș sortat ABPS 31,5

2.10. Îmbrăcămințile bituminoase cilindrate pentru stratul de uzură și legătură se aplică pe:

- straturi de bază din mixturi asfaltice cilindrate executate la cald, conform caiet de sarcini;
- straturi de bază din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici sau lianți puzzolanici,
- conform STAS 10473/1 și reglementărilor tehnice în vigoare;
- straturi de bază din macadam și piatră spartă, conform SR 179 și SR 1120

- îmbrăcăminte bituminoasă existentă, în cadrul lucrărilor de ranforsare;
- îmbrăcăminte din beton de ciment existentă.

În situații deosebite, dacă există capacitate portantă, stratul de bază poate fi închis printr-un strat de uzură.

În cazul îmbrăcămintilor bituminoase cilindrare aplicate pe strat de bază din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici sau puzzolanici, sau pe îmbrăcămintea din beton de ciment sau pe îmbrăcămintea bituminoasă existentă, se recomandă executarea unui strat antifisură peste stratul suport.

2.11. Stratul de bază din mixturi asfaltice se aplică pe un strat de fundație suport care trebuie să îndeplinească condițiile prevăzute de STAS 6400.

2.12. Terminologia din prezentul caiet de sarcini este conform SR 4032-1 și standardelor europene SR EN 13108-1/C91, SR EN 13108-5/AC, SR EN 13108-7/AC, SR EN 13108-20/AC și SR EN 13043/AC.

## CAPITOLUL II - NATURA, CALITATEA ȘI PREPARAREA MATERIALELOR

### 3. AGREGATE

3.1. 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-dezghet și să nu conțină corpuri străine.

3.2. Caracteristicile fizico-mecanice ale agregatelor trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelele 4...7.

Cribluri utilizate la prepararea mixturilor asfaltice

Tabelul 4

Nr. crt.	Caracteristica	Condiții de calitate	Metoda de încercare
0	1	2	3
1.	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: - rest pe sita superioară ( $d_{max}$ ), %, max. - trecere pe sita inferioară ( $d_{min}$ ), %, max.	1-10 ( $G_c$ 90/10) 10	SR EN 933-1
2. <sup>(1)</sup>	Coeficient de aplatizare, % max.	25 ( $A_{25}$ )	SR EN 933-3
3. <sup>(1)</sup>	Indice de formă, %, max.	25 ( $SI_{25}$ )	SR EN 933-4
4.	Conținut de impurități - corpuri străine	nu se admit	vizual
5.	Conținut în particule fine sub 0,063 mm, %, max.	1,0 ( $f_{1,0}$ )*0,5 ( $f_{0,5}$ )	SR EN 933-1
6.	Rezistența la fragmentare, clasă tehnică I-III	20 ( $LA_{20}$ )	SR EN 1097-2
	coeficient LA, %, max. clasă tehnică IV-V	25 ( $LA_{25}$ )	



0	1	2	3	
7.	Rezistența la uzură (coeficient micro-Deval), %, max.	clasă tehnică I-III clasă tehnică IV-V	15 (M <sub>DE</sub> 15) 20 (M <sub>DE</sub> 20)	SR EN 1097-1
8. <sup>(2)</sup>	Sensibilitatea la îngheț-dezgheț la 10 cicluri de îngheț-dezgheț - pierderea de masă (F), %, max. - pierderea de rezistență ( $\Delta S_{LA}$ ), %, max.		2 (F <sub>2</sub> ) 20	SR EN 1367-1
9. <sup>(2)</sup>	Rezistența la acțiunea sulfatului de magneziu, % max.		6	SR EN 1367-2
10.	Conținut de particule total sparte, %, min. (pentru cribluri provenind din roci detritice)		95 (C95/1)	SR EN 933-5
* agregate cu granula de max 8mm <sup>(1)</sup> forma agregatului grosier poate fi determinată prin metoda coeficientului de aplatizare sau a indicelui de formă <sup>(2)</sup> rezistența la îngheț poate fi determinată prin sensibilitate la îngheț-dezgheț sau prin rezistența la acțiunea sulfatului de magneziu SR EN 1367-2				

Nisip de concasaj sau sort 0-4mm de concasaj, utilizat la prepararea mixturilor asfaltice- Tabelul 5

Nr. crt.	Caracteristica	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara sortului - rest pe ciurul superior ( $d_{max}$ ), %, 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 ( $f_{10}$ )	SR EN 933-1
5	Calitatea particulelor fine (valoarea de albastru), max.	2	SR EN 933-9+A1
Pentru un conținut de particule fine mai mic de 3% nu este necesară efectuarea unei încercări cu albastru de metilen pentru aprecierea calității acestora.			

Pietrișuri utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice

Tabelul 6

Nr. crt.	Caracteristica	Pietriș sortat	Pietriș concasat	Metoda de încercare
0	1	2	3	4
1	Conținut de granule în afara sortului: - rest pe ciurul superior ( $d_{max}$ ), %, max. - trecere pe ciurul inferior ( $d_{min}$ ), %, max.	1-10 10 (G <sub>c</sub> 90/10)	1-10 10 (G <sub>c</sub> 90/10)	SR EN 933-1
2	Conținut de particule sparte, %, min.	-	90 (C90/1)	SR EN 933-5

0	1	2	3	4	
3 <sup>(1)</sup>	Coeficient de aplatizare, %, max.	25 (A <sub>25</sub> )	25(A <sub>25</sub> )	SR EN 933-3	
4 <sup>(2)</sup>	Indice de formă, %, max.	25 (SI <sub>25</sub> )	25 (SI <sub>25</sub> )	SR EN 933-4	
5	Conținut de impurități - corpuri străine	nu se admit	nu se admit	vizual	
6	Conținut de particule fine, sub 0,063 mm, %, max.	1,0 (f <sub>1,0</sub> )*/ 0,5 (f <sub>0,5</sub> )	1,0 (f <sub>1,0</sub> )*/ 0,5 (f <sub>0,5</sub> )	SR EN 933-1	
7	Rezistența la fragmentare coeficient LA, %, max.	clasa tehnică I - III	-	20 (LA <sub>20</sub> )	SR EN 1097-2
		clasa tehnică IV - V	25 (LA <sub>25</sub> )	25 (LA <sub>25</sub> )	
8	Rezistența la uzură (coeficient micro-Deval), %, max.	clasa tehnică I - III	-	15 (M <sub>DE</sub> 15)	SR EN 1367-1
		clasa tehnică IV - V	20 (M <sub>DE</sub> 20)	20 (M <sub>DE</sub> 20)	
9	Sensibilitatea la îngheț-dezghet -pierderea de masă (F), %, max.	2 (F <sub>2</sub> )	2 (F <sub>2</sub> )	SR EN 1367-1	
10	Rezistența la acțiunea sulfatului de magneziu, %, max.	6	6	SR EN 1367-2	
<p>* agregate cu granula de max 8 mm  (1) forma agregatului grosier poate fi determinată prin metoda coeficientului de aplatizare sau a indicelui de formă  (2) rezistența la îngheț poate fi determinată prin sensibilitate la îngheț-dezghet sau prin rezistența la acțiunea sulfatului de magneziu SR EN 1367-2</p>					

NOTA : În tablele referitoare la agregate, notațiile din paranteze reprezintă clase / categorii indicate în SR EN 13043 referitor la agregate.

Nisip natural sau sort 0-4 mm natural utilizat la prepararea mixturilor asfaltice

Tabelul 7

Nr. crt.	Caracteristica	Condiții de calitate	Metoda de încercare
0	1	2	3
1	Conținut de granule în afara sortului - rest pe ciurul superior (d <sub>max</sub> ), %, max.	10	SR EN 933-1
2	Granulozitate	continuă	SR EN 933-1
3	Coeficient de neuniformitate, min.	8	*
4	Conținut de impurități: - corpuri străine, - conținut de humus (culoarea soluției de NaHO), max.	nu se admit galben	SR EN 933-7 și vizual SR EN 1744-1+A1

0	1	2	3
5	Echivalent de nisip pe sort 0-4 mm, %, min.	85	SR EN 933-8+A1
6	Conținut de particule fine sub 0,063 mm, % max.	10 ( $f_{10}$ )	SR EN 933-1
7	Calitatea particulelor fine, (valoarea de albastru), max.	2	SR EN 933-9+A1
<p>* Coeficientul de neuniformitate se determină cu relația: <math>U_n = d_{60}/d_{10}</math> unde:  <math>d_{60}</math> = diametrul ochiului sitei prin care trec 60% din masa probei analizate pentru verificarea granulozității  <math>d_{10}</math> = diametrul ochiului sitei prin care trec 10% din masa probei analizate pentru verificarea granulozității</p>			

Nota 1: Pietrișurile concasate utilizate la execuția stratului de uzură vor îndeplini cerințele de calitate din tabelul 4.

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.

3.3. 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.

3.4. Sitele de control utilizate pentru determinarea granulozității agregatelor naturale sunt conform SR EN 933-2, sitele utilizate trebuie să aparțină seriei de bază plus seria 1 - conform SR EN 13043, la care se adaugă sitele 0,063 mm și 0,125 mm.

3.5. Fiecare lot de material va fi însoțit de declarația de performanță, marcaj de conformitate CE și, după caz, certificatul de conformitate a controlului producției în fabrică sau rapoarte de încercare prin care să se certifice calitatea materialului, eliberate de un laborator acreditat/autorizat.

3.6. Se vor efectua verificări ale caracteristicilor prevăzute în tabelele 4, 5, 6 și 7, 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.

#### 4. FILER

4.1. Filerul (filer de calcar, filer de cretă și filer de var stins în pulbere) trebuie să corespundă prevederilor SR EN 13043/AC.

Nr. crt.	Caracteristica	Condiții de calitate		Metoda de încercare
1	Conținut de carbonat de calciu	$\geq 90$ % categorie cc <sub>90</sub>		SR EN 196-2
2	Granulometrie	sita (mm) 2 0,125 0,063	treceri (%) 100 min. 85 min. 70	SR EN 933-1-2
3	Conținut de apa	max.1%		SR EN 1097-5
4	Particule fine nocive	valoarea vb <sub>f</sub> g/kg categorie $\leq 10$ vb <sub>f</sub> 10		SR EN 933-9

4.2. Particulele fine nocive (de exemplu argile care se umfla), trebuie determinate cu ajutorul valorii de albastru de metilen conform SR EN 933-9+A1.

4.3. Conținutul de apa ale filerelor de adaus, determinat conform SR EN 1097-5, nu trebuie sa fie mai mare de 1% în masa.

4.4. Filerul se va livra de catre furnizori în saci sigilati și se va depozita în incaperi acoperie, ferit de umezeala, sacii asezandu-se în stive de cel mult 10 bucati, unul peste altul. Fiecare sac de filer va avea inscriptionat marcajul de conformitate CE, numarul de identificare a organismului de certificare și informatiile insotitoare. Daca pe sac nu figureaza toate informatiile, ci doar o parte, atunci trebuie ca documentele comerciale insotitoare sa cuprinda informatii complete.

4.5. Fiecare lot de material va fi însoțit de declaratia de performanță, marcaj de conformitate CE și, după caz, certificatul de conformitate a controlului producției în fabrică sau rapoarte de încercare prin care să se certifice calitatea materialului, eliberate de un laborator acreditat/autorizat.

4.6. În șantier se va verifica obligatoriu granulozitatea și umiditatea la fiecare maxim 100 t aprovizionate.

4.7. Este interzisă utilizarea ca înlocuitor al filerului, a altor pulberi decât cele precizate la art. 4.1.

4.8. Filerul se depozitează în silozuri cu încărcare pneumatică. Nu se admite folosirea filerului aglomerat.

## 5. LIANȚI

5.1. Lianții care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice sunt:

- bitum rutier de clasa de penetrație 35/50, 50/70 și 70/100, conform SR EN 12591 și art. 5.2 și 5.3 din acest caiet de sarcini;
- bitum modificat cu polimeri: clasa 3 (penetrație 25/55), clasa 4 (penetrație 45/80) și clasa 5 (penetrație 40/100), conform SR EN 14023.

Lianții se selectează în funcție de penetrație, în concordanță cu zonele climatice din anexa 1, și anume:

- pentru zonele calde se utilizează bitumurile 35/50 sau 50/70 și bitumuri modificate 25/55 sau 45/80
- pentru zonele reci se utilizează bitumurile 50/70 sau 70/100 și bitumuri modificate 45/80 sau 40/100, dar cu penetrație mai mare de 70 (1/10 mm)
- pentru mixturile stabilizate MAS (tip SMA), indiferent de zonă, se utilizează bitumurile 50/70 și bitumuri modificate 45/80.

Caracteristicile bitumului rutier (conform SR EN 12591 Anexa Națională)

Tabel 9

Caracteristica	Unitate de măsură	Clasa de bitumuri neparafinoase pentru drumuri conform penetrației			Metoda de încercare
		35-50	50-70	70-100	
Penetrație la 25 <sup>0</sup> C	0,1 mm	35-50	50-70	70-100	SR EN 1426
Punct de înmuiere	<sup>0</sup> C	50-58	46-54	43-51	SR EN 1427
Rezistența la întărire la 163 <sup>0</sup> C					SR EN 12607-1
Penetrație reziduală	%	≥ 53	≥ 50	≥ 46	
Cresterea punctului de înmuiere – Severitate I	<sup>0</sup> C	≤ 8	≤ 9	≤ 9	
Variația masei* (valoarea absolută)	%	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,8	
Punct de inflamabilitate	<sup>0</sup> C	≥ 240	≥ 230	≥ 230	SR EN ISO 2592
Solubilitate	%	≥ 99	≥ 99	≥ 99	SR EN ISO 12592
Indice de penetrație	-	-1,5...+0,7			SR EN 12591 Anexa A
Vâscozitate dinamică la 60 <sup>0</sup> C	Pa.s	≥ 225	≥ 145	≥ 90	SR EN 12596
Punct de rupere Frass	<sup>0</sup> C	≤ -5	≤ -8	≤ -10	SR EN 12593
Vâscozitate cinematică la 135 <sup>0</sup> C	mm <sup>2</sup> /s	≥ 370	≥ 295	≥ 230	SR EN 12595

\* – Variația masei poate fi pozitivă sau negativă.

Caracteristicile bitumului modificat cu polimeri (conform SR EN 12591 Anexa Națională)

Tabel 10

Caracteristica	Unitate de măsură	Clasa de bitumuri modificate cu polimeri conform penetrației			Metoda de încercare
		2	3	4	
0	1	2	3	4	5
Penetrație la 25 <sup>0</sup> C	0,1 mm	25-55	45-80	40-100	SR EN 1426
Punct de înmuiere	<sup>0</sup> C	≥ 65	≥ 65	≥ 65	SR EN 1427

0		1	2	3	4	5
Coeziune Forța de ductilitate (tracțiune 50 mm/min)		J/cm <sup>2</sup>	De raportat	De raportat	De raportat	SR EN 13589 urmat de SR EN 13703
Revenire elastică la 25 <sup>0</sup> C		%	≥ 70	≥ 80	≥ 80	SR EN 13398
Punct de inflamabilitate		<sup>0</sup> C	≥ 250	≥ 250	≥ 220	SR EN ISO 2592
Punct de rupere Fraass		<sup>0</sup> C	≤ -10	≤ -13	≤ -15	SR EN 12593
Rezistența la întărire	Penetrație reziduală	%	≥ 60	≥ 50	≥ 50	SR EN 12607-1
	Creșterea punctului de înmuiere	<sup>0</sup> C	≤ 8	≤ 8	≤ 8	SR EN 12607-1
	Variație de masă	%	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5	SR EN 12607-1
	Revenire elastică la 25 <sup>0</sup> C, după EN 12607-1	%	≥ 60	≥ 70	≥ 70	SR EN 13398 SR EN 12607-1
Stabilitate la depozitare	Diferență punct de înmuiere sau	<sup>0</sup> C	≤ 5	≤ 5	≤ 5	SR EN 13399 SR EN 1427
	Diferența penetrație la 25 <sup>0</sup> C	0,1 mm	≤ 9	≤ 9	≤ 9	SR EN 13399 SR EN 1426

5.2. Față de cerințele specificate în SR EN 12591 și SR EN 14023, bitumul trebuie să prezinte condiția suplimentară de ductilitate la 25 °C (determinată conform SR 61):

- mai mare de 100 cm pentru bitumul 50/70 și 70/100 ;
- mai mare de 50 cm pentru bitumul 35/50;
- mai mare de 50 cm pentru bitumul 50/70 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT<sup>1)</sup>);
- mai mare de 75 cm pentru bitumul 70/100 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT<sup>1)</sup>);
- mai mare de 25 cm pentru bitumul 35/50 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT<sup>1)</sup>);

Nota <sup>1)</sup> Îmbătrânirea TFOT și RTFOT se realizează conform SR EN 12607-1, SR EN 12607-2.

5.3. Bitumul rutier și bitumul modificat cu polimeri trebuie să prezinte o adezivitate de minim 80% față de agregatele naturale utilizate la lucrarea respectivă. În caz contrar, se aditivează cu agenți de adezivitate.

5.4. Adezivitatea se va determina prin metoda cantitativă descrisă în SR 10969 (cu spectrofotometrul) și/sau prin una dintre metodele calitative - conform SR EN 12697-11. În etapa inițială de stabilire a amestecului, se va utiliza obligatoriu metoda cantitativă descrisă în SR 10969 (cu spectrofotometrul) și se va adopta soluția de ameliorare a adezivității atunci când este cazul (tipul și dozajul de aditiv).

5.5. Bitumul, bitumul modificat cu polimeri și bitumul aditivat se depozitează separat, pe tipuri de bitum, în conformitate cu specificațiile producătorului de bitum, respectiv specificațiilor tehnice de depozitare ale stațiilor de mixturi asfaltice. Perioada și temperatura de stocare vor fi alese în funcție de specificațiile producătorului, astfel încât caracteristicile inițiale ale bitumului să nu sufere

modificări la momentul preparării mixturii.

5.6. Pentru amorsare se utilizează emulsii bituminoase cationice cu rupere rapidă realizate cu bitum sau bitum modificat.

5.7. Fiecare lot de material aprovizionat va fi însoțit de declarația de performanță sau alte documente (marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică) și se vor efectua verificări ale caracteristicilor produsului, conform 5.1 (pentru bitum și bitum modificat) și 5.6 (pentru emulsii bituminoase) pentru fiecare lot aprovizionat, dar nu pentru mai mult de:

- 500 t bitum/bitum modificat din același sortiment,
- 100 t emulsie bituminoasă din același sortiment.

Verificarea adhezivității, conform art.5.4, se va efectua la fiecare lot de bitum aprovizionat după aditivare atunci când se utilizează aditiv pentru îmbunătățirea adhezivității.

Caracteristicile fizico-mecanice ale emulsiei bituminoase

Tabel 11

Nr. crt.	Caracteristica	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1.	Continutul de liant rezidual	min.58%	SR EN 1428
2.	Omogenitate, rest pe sita de 0,5mm	≤0,5 %	SR EN 1429

## 6. ADITIVI

6.1. În vederea atingerii performanțelor mixturilor asfaltice, la nivelul cerințelor, se pot utiliza aditivi, cu caracteristici declarate, evaluați în conformitate cu legislația în vigoare. Acești aditivi pot fi adăugați fie direct în bitum, (de exemplu agenții de adhezivitate sau aditivii de mărire a lucrabilității), fie în mixtura asfaltică (de exemplu fibrele minerale sau organice, polimerii, etc.)

6.2. Conform SR EN 13108-1 art. 3.1.12 aditivul este un „material component care poate fi adăugat în cantități mici în mixtura asfaltică, de exemplu fibre minerale sau organice, sau de asemenea polimeri, pentru a modifica caracteristicile mecanice, lucrabilitatea sau culoarea mixturii asfaltice”.

Față de terminologia din SR EN 13108-1 în acest caiet de sarcini, au fost considerați aditivi și produșii care se adaugă direct în bitum și care nu modifica proprietățile fundamentale ale acestuia (AND 605).

6.3. Tipul și dozajul aditivilor se stabilesc pe baza unui studiu preliminar efectuat de către un laborator autorizat sau acreditat, agreat de Inginer, fiind în funcție de realizarea cerințelor de performanță specificate.

6.4. Fiecare lot de aditiv aprovizionat va fi însoțit de documente de conformitate potrivit legislației de punere pe piață, în vigoare.

## CAPITOLUL III - MODUL DE PREPARARE A MIXTURILOR

### 7. COMPOZIȚIA MIXTURILOR ASFALTICE

7.1. Materialele utilizate la prepararea mixturilor asfaltice sunt: bitumul (simplu, aditivat sau modificat) și materialele granulare (agregate naturale și filer).

Materiale granulare utilizate la prepararea mixturilor asfaltice

Tabelul 12

Nr. crt.	Tipul mixturii asfaltice	Materiale utilizate
1.	Mixtura asfaltică stabilizată MAS	Criblură; Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj; Filer
2.	Mixtura asfaltică poroasă MAP	Criblura 4 -8, 8-16; Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj; Filer
3.	Beton asfaltic cu criblură BA	Criblură; Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj; Nisip natural sau sort 0-4 natural; Filer
4.	Beton asfaltic cu pietriș concasat BAPC	Pietriș concasat; Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj; Nisip natural sau sort 0-4 natural; Filer
5.	Beton asfaltic deschis cu criblură BAD	Criblură; Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj; Nisip natural sau sort 0-4 natural; Filer
6.	Beton asfaltic deschis cu pietriș concasat BADPC	Pietriș concasat; Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj; Nisip natural sau sort 0-4 natural; Filer
7.	Beton asfaltic deschis cu pietriș sortat BADPS	Pietriș; Nisip natural sau sort 0-4 natural; Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj; Filer
8.	Anrobat bituminos cu criblura AB	Criblură; Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj; Nisip natural sau sort 0-4 natural; Filer
9.	Anrobat bituminos cu pietriș concasat ABPC	Pietriș concasat; Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj; Nisip natural sau sort 0-4 natural; Filer
10.	Anrobat bituminos cu pietriș sortat ABPS	Pietriș sortat; Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj; Nisip natural sau sort 0-4 natural; Filer



7.2. La mixturile asfaltice destinate stratului de uzură și la mixturile asfaltice deschise destinate stratului de legătură se folosește nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj sau amestec de nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj cu nisip natural sau sort 0-4 natural.

Din amestecul total de nisipuri, nisipul natural este în proporție de maximum:

- 25% pentru mixturi asfaltice utilizate la stratul de uzură;
- 50% pentru mixturi asfaltice utilizate la stratul de legătură și de bază.

Pentru mixturile asfaltice tip ABPS, destinate stratului de bază, se folosește nisip natural sau sort 0-4 natural sau amestec de nisip natural sau sort 0-4 natural cu nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj în proporție variabilă, după caz.

7.3. Limitele procentelor de agregate naturale și filer din cantitatea totală de agregate sunt conform:

- tabelului 13 pentru mixturi tip betoane asfaltice destinate straturilor de uzură, legătură și bază;
- tabelul 15 pentru mixturile asfaltice stabilizate.

7.4. Zonele granulometrice reprezentând limitele impuse pentru curbele granulometrice ale amestecurilor de agregate naturale și filer sunt conform:

- tabelului 14 pentru mixturile asfaltice tip betoane asfaltice destinate straturilor de uzură și legătură, anrobatelor bituminoase pentru stratul de bază;
- tabelului 15 - pentru mixturile asfaltice stabilizate;
- tabelului 16 - pentru mixturile asfaltice poroase.

7.5. Conținutul optim de liant se stabilește prin studii preliminare de laborator, de către un laborator de specialitate autorizat sau acreditat ținând cont de recomandările din tabelul 17. În cazul în care, din studiul de rețetă rezultă un dozaj optim de liant în afara limitei din tabelul 17, acesta nu va putea fi acceptat decât cu aprobarea proiectantului și a Inginerului.

7.6. Valorile minime pentru conținutul de liant la efectuarea studiilor preliminare de laborator în vederea stabilirii conținutului optim de liant, sunt prezentate în tabelul 17 au în vedere o masă volumică medie a agregatelor de  $2.650 \text{ kg/m}^3$ . Pentru alte valori ale masei volumice a agregatelor, limitele conținutului de bitum se calculează prin corecția cu un coeficient  $a = 2.650/d$ , unde "d" este masa volumică reală (declarată de producător și verificată de laboratorul antreprenorului) a agregatelor inclusiv filerul (media ponderată conform fracțiunilor de agregate utilizate la compoziție), în  $\text{kg/m}^3$  și se determină conform SR EN 1097-6.

7.7. În cazul mixturilor asfaltice stabilizate cu diferiți aditivi, aceștia se utilizează conform agrementelor tehnice precum și reglementărilor tehnice în vigoare pe baza unui studiu preliminar de

laborator.

Limitele procentelor de agregate și filer

Tabelul 13

Nr. crt.	Frațiuni de agregate naturale din amestecul total	Strat de uzura			Strat de legatura	Strat de baza	
		BA 8 BAPC 8	BA 11,2 BAPC11,2	BA16 BAPC16	BAD 22,4 BADPC 22,4 BADPS 22,4	AB 22,4 ABPC 22,4	AB 31,5 ABPC 31,5 ABPS 31,5
1.	Filer și fracțiuni din nisipuri sub 0,125 mm, %	9...18	8...16	8...15	5...10	3...8	3...12
2.	Filer și fracțiunea (0,125...4 mm), %	Diferența până la 100					
3.	Agregate naturale cu dimensiunea peste 4 mm, %	22...44	34...48	36...61	55...72	57...73	40...63

Zona granulometrică a mixturilor asfaltice, tip betoane asfaltice, și anrobate bituminoase Tabelul 14

Marimea ochiului sitei conform SR EN 933-2, mm	BA 8 BAPC 8	BA 11,2 BAPC11,2	BA 16 BAPC 16	BAD 22,4 BADPC 22,4 BADPS 22,4	AB 22,4 ABPC 22,4	AB 31,5 ABPC 31,5 ABPS 31,5
45	-	-	-	-	-	100
31,5	-	-	-	100	100	90...100
22,4	-	-	100	90...100	90...100	82...94
16	-	100	90...100	73...90	70...86	72...88
11,2	100	90...100	-	-	-	-
8	90...100	75...85	61...82	42...61	38...58	54...74
4	56...78	52...66	39...64	28...45	27...43	37...60
2	38...55	35...50	27...48	20...35	19...34	22...47
0,125	9...18	8...16	8...15	5...10	3...8	3...12
0,063	7...11	5...10	7...11	3...7	2...5	2...7

Limitele procentuale și zonă granulometrică pentru mixturi asfaltice stabilizate Tabelul 15

Nr. crt.	Caracteristica	Strat de uzură	
		MAS 11,2	MAS 16
1.	Frațiuni de agregate naturale din amestecul total		
1.1.	Filer și fracțiuni din nisipuri sub 0,1 mm, %	9...13	10...14
1.2.	Filer și nisip fracțiunea 0,1...4 mm, %	Diferența până la 100	
1.3.	Cribluri cu dimensiunea peste 4 mm, %	58...70	63...75
2.	Granulometrie		
	Mărimea ochiului sitei,	Treceri,%	
	22,4	-	100
	16	100	90...100
	11,2	90...100	71...81
	8	50...65	44...59
	4	30...42	25...37
	2	20...30	17...25
	0,125	9...13	10...14
0,063	8...12	9...12	

Site cu ochiuri pătrate,mm	Treceri, %
22,4	100
16	90...100
2	8...12
0,063	2...4

\*Limitele sunt orientative, se va urmări respectarea condițiilor din tabelele 19 și 23.

Tipul stratului	Tipul mixturii asfaltice	Conținut de liant, min. % în mixtură
Uzură (rulare)	MAS11,2	6,0
	MAS16	5,9
	BA11,2, BAPC11,2	6,0
	BA16, BAPC 16	5,7
	MAP 16	4
Legătura (binder)	BAD 22,4, BADPC22,4, BADPS22,4	4,2
Bază	AB22,4, ABPC22,4, AB31,5, ABPC31,5, ABPS31,5	4,0

7.8. În cazul mixturilor asfaltice stabilizate cu diferiți aditivi, acestia se utilizează conform agrementelor tehnice și reglementărilor tehnice în vigoare pe baza unui studiu preliminar de laborator.

7.9. Raportul de încercare pentru stabilirea compoziției optime a mixturii asfaltice (dozaj) va include rezultatele încercărilor efectuate conform art. 7.10, pentru cinci conținuturi diferite de liant.

7.10. Stabilirea compoziției mixturilor asfaltice în vederea elaborării dozajului de fabricație se va face pe baza prevederilor acestui caiet de sarcini. Dozajul va cuprinde obligatoriu:

- verificarea caracteristicilor materialelor componente (prin analize de laborator, respectiv rapoarte de încercare);
- procentul de participare al fiecărui component în amestecul total;
- stabilirea dozajului de liant funcție de curba granulometrică aleasă;
- validarea dozajului optim pe baza testelor inițiale de tip conform tabelului 31 nr.crt.1.

Un nou studiu de dozaj se realizează obligatoriu de fiecare dată când apare măcar una din situațiile următoare: schimbarea sursei sau a tipului de liant, schimbarea sursei de agregate, schimbarea tipului mineralogic al filerului, schimbarea aditivilor.

7.11. Validarea în producție a mixturii asfaltice se va face, obligatoriu, prin transpunerea dozajului pe stație și verificarea caracteristicilor acesteia conform tabelului 31, nr. crt.2.

4.5. Mixtura asfaltică va fi însoțită de declarația de performanță, marcaj de conformitate CE și, după caz, certificatul de conformitate a controlului producției în fabrică sau rapoarte de încercare prin care să se certifice calitatea materialului, eliberate de un laborator acreditat/autorizat.

## 8. CARACTERISTICILE FIZICO-MECANICE ALE MIXTURILOR ASFALTICE

8.1. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice se determină pe corpuri de probă confecționate din mixturi asfaltice preparate în laborator pentru stabilirea dozajelor optime (încercări inițiale de tip) și pe probe prelevate de la malaxor sau de la așternere pe parcursul execuției, precum și din straturile îmbrăcămînții gata executate.

8.2. Prelevarea probelor de mixturi asfaltice pe parcursul execuției lucrărilor, precum și din stratul gata executat, se efectuează conform SR EN 12697-27.

8.3. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice de tip beton asfaltic trebuie să se încadreze în limitele din tabelele 18, 19, 20 și 21.

8.4. Caracteristicile Marshall ale mixturilor asfaltice se determină conform SR EN 12697-6 și SR EN 12697-34 și vor respecta condițiile din tabelul 18.

Absorbția de apă se va efectua conform metodei din ANEXA nr. 1B.

Sensibilitatea la apă se determină conform SR EN 12697-12 metoda A și SR EN 12697-23 și va respecta condițiile din tabelul 18.

Caracteristici fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindrii Marshall

Tabelul 18

Nr. crt.	Tipul mixturii asfaltice	Caracteristici pe epruvete cilindrice tip Marshall				
		Stabilitate S <sub>1</sub> la 60°C, KN	Indice de curgere, mm	Raport S/I, min. KN/mm	Absorbția de apă % vol.	Sensibilitate la apă, %
1.	Beton asfaltic	6,5...13	1,5...4,0	1,6	1,5...5,0	min.80
3.	Mixtură asfaltică poroasă	5,0...15	1,5...4,0	2,1	-	min.60
4.	Beton asfaltic deschis	5,0...13	1,5...4,0	1,2	1,5...6,0	min.80
5.	Anrobat bituminos	6,5...13	1,5...4,0	1,6	1,5...6,0	min.80

8.5. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice determinate prin încercări dinamice se vor încadra în valorile limită din tabelele 19, 20, 21, 22 și 23.

Încercările dinamice care se vor efectua în vederea verificării caracteristicilor fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice sunt următoarele :

– **Rezistența la deformații permanente** (încercarea la compresiune ciclică și încercarea la ornieraj) reprezentată prin:

- Viteza de fluaj și fluajul dinamic al mixturii asfaltice, determinate prin încercarea la compresiune ciclică triaxială pe probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform SR EN 12697-25, metoda B;
- Viteza de deformație și adâncimea fâgașului, determinate prin încercarea de ornieraj pe epruvete confecționate în laborator conform SR EN 12697-33 sau prelevate prin tăiere

din stratul realizat (carote), conform SR EN 12697-22+A1, dispozitiv mic în aer, procedeul B;

- **Rezistența la oboseală**, determinată conform SR EN 12697-24, fie prin încercarea la întindere indirectă pe epruvete cilindrice - anexa E, fie prin celelalte din cadrul metodelor reglementate de SR EN 12697-24;
- **Modulul de rigiditate**, determinat prin încercarea la rigiditate a unei probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform SR EN 12697-26, anexa C;
- **Volumul de goluri** al mixturii asfaltice compactate, determinat pe epruvete confecționate la presa de compactare giratorie, conform SR EN 12697-31.

Caracteristicile mixturilor pentru stratul de uzură determinate prin încercări dinamice

Tabelul 19

Nr. crt.	Caracteristică	Mixtură asfaltică pentru stratul de uzură / clasă tehnică drum	
		I-II	III-IV
1.	Caracteristici pe cilindrii confecționați la presa giratorie		
1.1.	Volum de goluri la 80 rotații, % maxim	5,0	6,0
1.2.	Rezistența la deformații permanente (fluaj dinamic) - deformația la 50 °C, 300 KPa și 10000 impulsuri, μm/m, maxim	20 000	30 000
	- viteza de deformație la 50 °C, 300 KPa și 10000 impulsuri, μm/m/ciclu, maxim	1,0	2,0
1.3.	Modulul de rigiditate la 20°C, 124ms, MPa, minim	4200	4000
2.	Caracteristici pe plăci confecționate în laborator sau pe carote din îmbrăcăminte		
2.1.	Rezistența la deformații permanente, 60 °C (ornieraj) - viteza de deformație la ornieraj, mm/1000 cicluri maxim	0,3	0,5
	- adâncimea făgașului, % din grosimea inițială a probei, maxim	5,0	7,0

Caracteristicile mixturilor pentru stratul de legătură determinate prin încercări dinamice

Tabelul 20

Nr. crt.	Caracteristică	Mixtură asfaltică pentru stratul de legătură / clasă tehnică drum	
		I-II	III-IV
0	1	2	3
1.	Caracteristici pe cilindrii confecționați la presa giratorie		
1.1.	Volum de goluri, la 120 rotații, % maxim	9,5	10,5
1.2.	Rezistența la deformații permanente (fluaj dinamic) - deformația la 40 °C, 200 KPa și 10000 impulsuri, μm/m, maxim	20 000	30 000
	- viteza de deformație la 40 °C, 200 KPa și 10000 impulsuri, μm/m/ciclu, maxim	2,0	3,0

0	1	2	3
1.3.	Modulul de rigiditate la 20 °C, 124 ms, MPa, minim	5000	4500
1.4.	Rezistența la oboseală, proba cilindrică solicitată la întindere indirectă : Număr minim de cicluri până la fisurare la 15 <sup>0</sup> C	400 000	300 000
2.	Rezistența la oboseală, epruvete trapezoidale sau prismatice $\epsilon^6 10^{-6}$ , minim	150	100

Caracteristicile mixturilor pentru stratul de bază determinate prin încercări dinamice

Tabelul 21

Nr. crt.	Caracteristică	Mitură asfaltică pentru stratul de bază / clasă tehnică drum	
		I-II	III-IV
1.	Caracteristici pe cilindri confecționați la presa giratorie		
1.1.	Volum de goluri, la 120 rotații, % maxim	9	10
1.2.	Rezistența la deformații permanente (fluaj dinamic) - deformația la 40 °C, 200 KPa și 10000 impulsuri, $\mu\text{m}/\text{m}$ , maxim	20 000	30 000
	- viteza de deformație la 40°C, 200 KPa și 10000 impulsuri, $\mu\text{m}/\text{m}/\text{ciclu}$ , maxim	2,0	3,0
1.3	Modulul de rigiditate la 20 °C, 124 ms, MPa, minim	6000	5600
1.4	Rezistența la oboseală, proba cilindrică solicitată la întindere indirectă : Număr minim de cicluri până la fisurare la 15 <sup>0</sup> C	500 000	400 000
2.	Rezistența la oboseală, epruvete trapezoidale sau prismatice $\epsilon^6 10^{-6}$ , minim	150	100

NOTA Valorile modulilor de rigiditate determinați în laborator, sunt stabiliți ca nivel de performanță minimală pentru mixturile analizate în condiții de laborator. La proiectarea structurilor rutiere se utilizează valorile de elasticitate dinamică din reglementările tehnice în vigoare privind dimensionarea structurilor suple și semirigide.

8.6. În cazul în care mixtura pentru stratul de uzură va fi o mixtură stabilizată, aceasta va îndeplini condițiile din tabelele 19 și 22, volumul de goluri se va determina prin metoda densităților aparente și maxime astfel cum sunt precizate în SR EN 12697-8.

8.7. Epruvetele Marshall pentru analizarea mixturilor asfaltice tip MAS se vor confecționa conform specificațiilor SR EN 12697-30 prin aplicarea a 75 de lovituri pe fiecare parte a epruvetei.

Volumul de goluri umplut cu bitum (VFB) se determină conform SR EN 12697-8.

Sensibilitatea la apă se determină conform SR EN 12697-12, metoda A.

Testul Shellenberg se efectuează conform SR EN 12697-18.

Nr. crt.	Caracteristica	
1	Volum de goluri pe cilindri Marshall, %	3...4
2	Volum de goluri umplut cu bitum, %	77...83
3	Test Shellenberg, %, maxim	0,2
4	Sensibilitate la apă, % minim	80

În cazul în care mixtura pentru stratul de uzură va fi o mixtură poroasă, aceasta va îndeplini condițiile din tabelele 18 și 23.

Nr. crt.	Caracteristica	
1	Volum de goluri pe cilindri Marshall, % minim	12 - 20
2	Pierdere de material, SR EN 12697-17+A1, % maxim	30

## 9. CARACTERISTICILE STRATURILOR GATA EXECUTATE

9.1. Caracteristicile straturilor realizate din mixturi asfaltice sunt:

- gradul de compactare și absorbția de apă – tabel 24
- rezistența la deformații permanente – tabel 19
- elementele geometrice ale stratului executat – tabel 25
- caracteristicile suprafeței îmbrăcăminților bituminoase executate – tabel 26

### Gradul de compactare și absorbția de apă

9.2. Gradul de compactare reprezintă raportul procentual dintre densitatea aparentă a mixturii asfaltice compactate în strat și densitatea aparentă determinată pe epruvete Marshall compactate în laborator din aceeași mixtură asfaltică, prelevată de la așternere, sau din aceeași mixtură provenită din carote.

Epruvetele Marshall se vor confecționa conform specificațiilor SR EN 12697-30 pentru toate tipurile de mixturi asfaltice abordate în prezentul caiet de sarcini, cu excepția mixturilor asfaltice tip MAS pentru care se vor aplica 75 lovituri pe fiecare parte a epruvetei.

9.3. Densitatea aparentă a mixturii asfaltice din strat se poate determina pe carote prelevate din stratul gata executat sau prin măsurători în situ cu echipamente de măsurare adecvate, omologate.

Notă: Densitatea maximă se va determina conform SR EN 12697-5, iar densitatea aparentă se va determina conform SR EN 12697-6.

9.4. Încercările de laborator efectuate pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă pe plăcuțe (100x100) mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 mm, netulburate.

9.5. Condițiile tehnice pentru absorbția de apă și gradul de compactare al straturilor din mixturi

asfaltice, cuprinse în prezentul caiet de sarcini, vor fi conforme cu valorile din tabelul 24.

Caracteristicile straturilor din mixturi asfaltice

Tabelul 24

Nr. crt.	Tipul stratului	Absorbție de apă, % vol.	Grad de compactare, % minim
1	Mixtură asfaltică stabilizată	2...6	97
2	Mixtură asfaltică poroasă	-	97
3	Beton asfaltic	2...5	97
4	Beton asfaltic deschis	3...8	96
5	Anrobat bituminos	2...8	97

#### Rezistența la deformații permanente

9.6. Rezistența la deformații permanente a stratului de uzură executat din mixturi asfaltice se verifică pe minim două carote cu diametrul de 200 mm prelevate din stratul executat, la cel puțin două zile după așternere.

9.7. Rezistența la deformații permanente pe carote se măsoară prin determinarea vitezei de deformație la ornieraj și adâncimea făgașului, la temperatura de 60 °C, conform SR EN 12697-22. Valorile admisibile pentru aceste caracteristic, sunt prezentate în tabelul 19.

#### Elemente geometrice

9.8. Elementele geometrice, condițiile de admisibilitate și abaterile limită locale admise la elementele geometrice sunt cele prevăzute în tabelul 25.

9.9. La stabilirea grosimii straturilor realizate din mixturi asfaltice se va avea în vedere asigurarea unei grosimi minime de 2,5 x dimensiunea maximă a granulei de agregat utilizată. Nu se admit abateri în minus față de grosimea prevăzută în proiect pentru fiecare strat.

Tabelul 25

Nr. crt.	Elemente geometrice	Condiții de admisibilitate	Abateri limită locale admise la elementele geometrice
0	1	2	3
1	Grosimea minimă a stratului compactat, conform SR EN 12697-36: -strat de uzură: -strat de legătură -strat de bază 22,4 -strat de bază 31,5	4,0 cm 5,0 cm 6,0 cm 8,0 cm	- nu se admit abateri în minus față de grosimea minimă prevăzută în proiect pentru fiecare strat
2	Lățimea părții carosabile:	Profil transversal proiectat	± 20 mm



0	1	2	3
3	Profilul transversal -în aliniament -în curbe și zone aferente -cazuri speciale	sub formă acoperiș conform STAS 863 pantă unică	± 5,0 mm față de cotele profilului adoptat
4	Profil longitudinal, în cazul drumurilor noi, declivitate, % maxim*: -autostrăzi -drumuri naționale	conform PD 162 conform STAS 863	± 5,0 mm față de cotele profilului proiectat, cu condiția respectării pasului de proiectare adoptat

\* Declivități mai mari pot fi prevăzute numai cu acordul Inginerului și asigurarea măsurilor de siguranță a circulației.

### Caracteristicile suprafeței straturilor executate din mixturi asfaltice

9.10. Caracteristicile suprafeței straturilor executate din mixturi asfaltice și condițiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite sunt conform tabelului 26.

9.11. Determinarea caracteristicilor suprafeței straturilor executate din mixturi asfaltice se efectuează, pentru:

- strat uzură (rulare) – cu minim 15 zile înainte de recepția la terminarea lucrărilor și la sfârșitul perioadei de garanție;
- strat de legătură și strat de bază – înainte de așternerea stratului următor (superior).

### Caracteristicile suprafeței straturilor bituminoase

Tabelul 26

Nr. crt.	Caracteristică	Condiții de admisibilitate		Metoda de încercare
		Uzura (rulare)	Legătura baza	
0	1	2	3	4
1	Planeitatea în profil longitudinal, prin măsurarea cu echipamente omologate Indice de planeitate, IRI, m/km: drumuri de clasă tehnică I... II drumuri de clasă tehnică III drumuri de clasă tehnică IV drumuri de clasă tehnică V	≤ 1,5 ≤ 2,0 ≤ 2,5 ≤ 3,0	≤ 2,5	Reglementări tehnice în vigoare privind măsurarea indicelui de planeitate. Măsurătorile se vor efectua din 10 în 10 m iar în cazul sectoarelor cu denivelări mari se vor determina punctele de maxim.
2	Planeitatea în profil longitudinal, sub dreptarul de 3 m Denivelări admisibile, mm: drumuri de clasă tehnică I și II drumuri de clasă tehnică III drumuri de clasă tehnică IV... V	≤ 3,0 ≤ 4,0 ≤ 5,0	≤ 4,0	SR EN 13036-7
3	Planeitatea în profil transversal, mm/m	± 1,0	± 1,0	SR EN 13036-8

0	1	2	3	4
4	<b>Rugozitatea suprafeței</b>			
4.1.	Aderența suprafeței. Încercarea cu pendul (SRT) - unități PTV drumuri de clasă tehnică I..II drumuri de clasă tehnică III drumuri de clasă tehnică IV ...V	$\geq 80$ $\geq 75$ $\geq 70$	-	SR EN 13036-4
4.2.	Adâncimea medie a macrotexturii, metoda volumetrică MTD, adâncime textura, mm: drumuri de clasă tehnică I..II drumuri de clasă tehnică III drumuri de clasă tehnică IV ...V	$\geq 1,2$ $\geq 0,8$ $\geq 0,6$		SR EN 13036-1
4.3	Adâncimea medie a macrotexturii, metoda profilometrică MPD, adâncime medie profil exprimată în coeficient de frecare ( $\mu$ GT): drumuri de clasă tehnică I..II drumuri de clasă tehnică III drumuri de clasa tehnica IV-V	$\geq 0,67$ $\geq 0,62$ $\geq 0,57$		AND 606
5	Omogenitate.Aspectul suprafeței	Vizual: Aspect fără degradări sub formă de exces de bitum, fisuri, zone poroase, deschise, șlefuite		

Planeitatea în profil longitudinal se determină fie prin măsurarea indicelui de planeitate IRI, fie prin măsurarea denivelărilor sub dreptarul de 3 m.

Planeitatea în profil transversal este cea prin care se constată abateri de la profilul transversal, apariția fâgașelor și se face cu echipamente electronice omologate sau metoda șablonului.

Pentru verificarea rugozității se vor determina atât aderența prin metoda cu pendulul SRT cât și adâncimea medie a macrotexturii.

Aderența suprafeței se determină cu aparatul cu pendul alegând 3 sectoare reprezentative pe km/drum. Pentru fiecare sector se aleg 5 secțiuni situate la distanța de 5...10 m între ele, pentru care se determină rugozitatea, în puncte situate la un metru de marginea părții carosabile (pe urma roții) și la o jumătate de metru de ax (pe urma roții). Determinarea adâncimii macrotexturii se face în aceleași puncte în care s-a aplicat metoda cu pendul.

## **CAPITOLUL IV - PREPARAREA ȘI PUNEREA ÎN OPERĂ A MIXTURILOR ASFALTICE**

### **10. PREPARAREA ȘI TRANSPORTUL MIXTURILOR ASFALTICE**

10.1. Mixturile asfaltice se prepară în instalații prevăzute cu dispozitive de predozare, uscare, resortare și dozare gravimetrică a agregatelor naturale, dozare gravimetrică sau volumetrică a

bitumului și filerului, precum și dispozitiv de malaxare forțată a agregatelor cu liantul bituminos. Verificarea funcționării instalațiilor de producere a mixturii asfaltice se face în mod periodic de către personal de specialitate conform unui program de întreținere specificat de producătorul echipamentelor și programului de verificare metrologic al dispozitivelor de măsură și control.

Certificarea conformității instalației privind calitatea fabricației și condițiile de securitate, se va efectua cu respectarea procedurii PCC 019.

Controlul producției în fabrică se face conform SR 13108-21/AC.

10.2. Temperaturile agregatelor naturale, ale bitumului și ale mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor se stabilesc în funcție de tipul liantului, conform tabelului 27 (sau conform specificațiilor producătorului), cu observația că temperaturile maxime se aplică în toate punctele instalației de asfalt și temperaturile minime se aplică la livrare.

În cazul utilizării unui bitum modificat, a unui bitum dur sau a aditivilor, pot fi aplicate temperaturi diferite. În acest caz, aceasta trebuie să fie documentată și declarată pe marcajul reglementat.

Temperaturi la prepararea mixturii asfaltice

Tabel 27

Tip bitum	Bitum	Agregate	Betoane asfaltice	Mixturi asfaltice stabilizate	Mixturi asfaltice poroase	
			Mixtura asfaltică la ieșirea din malaxor			
			Temperatura, ° C			
35-50	150-170	140-190	150-190	160-200	150-180	
50-70	150-170	140-190	140-180	150-190	140-175	
70-100	150-170	140-190	140-180	140-180	140-170	

În cazul utilizării unui bitum modificat, a unui bitum dur sau a aditivilor, pot fi aplicate temperaturi diferite. În acest caz, aceasta trebuie să fie documentată și declarată pe marcajul reglementat.

10.3. Temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor trebuie reglată astfel încât în condițiile concrete de transport (distanță și mijloace de transport) și condițiile climatice să fie asigurate temperaturile de așternere și compactare conform tabel 28.

10.4. Se interzice încălzirea agregatelor naturale și a bitumului peste valorile specificate în tabelul 27, în scopul evitării modificării caracteristicilor liantului, în procesul tehnologic.

10.5. Trebuie evitată încălzirea prelungită a bitumului sau reîncălzirea aceleiași cantități de bitum de mai multe ori. Dacă totuși din punct de vedere tehnologic nu a putut fi evitată reîncălzirea bitumului, atunci este necesară determinarea penetrației acestuia. Dacă penetrația bitumului nu este corespunzătoare se renunță la utilizarea lui.

10.6. Durata de malaxare, în funcție de tipul instalației, trebuie să fie suficientă pentru realizarea unei anrobări complete și uniforme a agregatelor naturale și a filerului cu liantul bituminos.

10.7. Mixturile asfaltice executate la cald se transportă cu autobasculante adecvate, acoperite cu prelate speciale, imediat după încărcare urmărindu-se ca pierderile de temperatură pe tot timpul transportului, să fie minime. Benele mijloacelor de transport vor fi curate și uscate.

10.8. Mixtura asfaltică preparată cu bitum modificat cu polimeri se transportă obligatoriu cu autobasculante cu bena termoizolantă și acoperită cu prelată.

10.9. Fiecare transport va fi însoțit de documente de conformitate conform legislației în vigoare (incluzând bon de cântar care va avea înscris pe langa cantitate și următoarele date: temperatura mixturii la plecarea mijlocului de transport din stația de producție, ora plecării, traseul pe care urmează să-l parcurgă și punctul de lucru pe care-l deservește).

## **11. LUCRĂRI PREGĂTITOARE**

11.1. Pregătirea stratului suport înainte de punerea în operă a mixturii asfaltice

Înainte de așternerea mixturii, stratul suport trebuie bine curățat, iar dacă este cazul se remediază și se reprofilează. Materialele neaderente, praful și orice poate afecta legătura între stratul suport și stratul nou executat trebuie îndepărtat.

În cazul stratului suport din macadam, acesta se curăță și se mătură.

În cazul stratului suport din mixturi asfaltice degradate reparațiile se realizează conform prevederilor reglementarilor tehnice în vigoare privind prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămințile rutiere moderne.

Când stratul suport este realizat din mixturi asfaltice deschise, se va evita contaminarea suprafeței acestuia cu impurități datorate traficului. În cazul în care acest strat nu se protejează sau nu se acoperă imediat cu stratul următor se impune curățarea prin periere mecanică și spălare.

După curățare se vor verifica cotele stratului suport, care trebuie să fie conform proiectului de execuție.

În cazul în care stratul suport este constituit din straturi executate din mixturi asfaltice existente, aducerea acestuia la cotele prevăzute în proiectul de execuție se realizează, după caz, fie prin aplicarea unui strat de egalizare din mixtură asfaltică, fie prin frezare, conform prevederilor din proiectul de execuție.

Stratul de reprofilare/egalizare va fi realizat din același tip de mixtură ca și stratul superior. Grosimea acestora va fi determinată funcție de preluarea denivelărilor existente.

## **12. AMORSAREA**

La realizarea straturilor executate din mixturi asfaltice se amorează stratul suport și rosturile de

lucru cu o emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă.

Amorsarea se va face pe o suprafață curată și uscată și se realizează uniform cu un dispozitiv special care poate regla cantitatea de liant pe metru pătrat în funcție de natura stratului suport. După amorsare se așteaptă timpul necesar pentru ruperea emulsiei bituminoase.

Caracteristicile emulsiei trebuie să fie de așa natură încât ruperea să fie efectivă înaintea așternerii mixturii bituminoase.

În funcție de natura stratului suport, cantitatea de bitum ramașă după aplicarea amorsajului trebuie să fie de (0,3...0,5) kg/m<sup>2</sup>.

### **13. AȘTERNEREA MIXTURII ASFALTICE**

13.1. Așternerea mixturilor asfaltice se face la temperaturi ale stratului suport de minim 10°C, pe o suprafață uscată.

13.2. În cazul mixturilor asfaltice cu bitum modificat cu polimeri așternerea se face la temperaturi ale stratului suport și temperatura exterioară de minim 15°C, pe o suprafață uscată.

13.3. Lucrările se întrerup pe vânt puternic sau ploaie și se reiau numai după uscarea stratului suport.

13.4. Așternerea mixturilor asfaltice se efectuează numai mecanizat, cu repartizoare - finisoare prevăzute cu sistem de nivelare încălzit care asigură o precompactare, cu excepția lucrărilor în spații înguste în care repartizoarele - finisoarele nu pot efectua această operație. Mixtura asfaltică trebuie așternută continuu, în grosime constantă, pe fiecare strat și pe toată lungimea unei benzi programată a se executa în ziua respectivă. Mixtura asfaltică trebuie așternută continuu, în grosime constantă, pe fiecare strat și pe toată lungimea unei benzi programată a se executa în ziua respectivă. Certificarea conformității echipamentelor de așternere a mixturilor asfaltice la cald se va efectua cu respectarea procedurii PCC 022.

13.5. În cazul unor întreruperi accidentale care conduc la scăderea temperaturii mixturii asfaltice rămasă necompactată aceasta va fi îndepărtată. Această operație se face în afara zonelor pe care există, sau urmează a se așterne, mixtură asfaltică. Capătul benzii întrerupte se tratează ca rost de lucru transversal, conform prevederilor de la 13.13.

13.6. Mixturile asfaltice trebuie să aibă la așternere și compactare, în funcție de tipul liantului, temperaturile prevăzute în tabelul 28. Măsurarea temperaturii va fi efectuată în masa mixturii, în buncărul repartizatorului, cu respectarea metodologiei prezentate în SR EN 12697-13.

13.7. În cazul utilizării aditivilor pentru mărirea lucrabilității mixturilor asfaltice la temperaturi scăzute se vor respecta prevederile din agreementul tehnic și specificațiile tehnice ale producătorului.

Pentru mixtura asfaltică stabilizată, se vor utiliza temperaturi cu 10°C mai mari decât cele prevăzute

în tabelul nr.28.

Temperaturile mixturii asfaltice la așternere și compactare

Tabelul 28

Tipul liantului	Temperatura mixturii asfaltice la așternere °C, min.	Temperatura mixturii asfaltice la compactare °C, min.	
		început	sfârșit
Bitum rutier: 35/50 50/70 70/100	150	145	110
	140	140	110
	140	135	100
Bitum modificat cu polimeri: 25/55 45/80 40/100	165	160	120
	160	155	120
	155	150	120

13.8. Așternerea se va face pe întreaga lățime a căii de rulare, ceea ce impune echiparea repartizatorului-finisor cu grinzi de nivelare și precompactare de lungime corespunzătoare.

13.9. Grosimea maximă a mixturii așternute printr-o singură trecere este cea fixată de proiectant, dar nu poate fi mai mare de 10 cm.

13.10. Viteza optimă de așternere se va corela cu distanța de transport și capacitatea de fabricație a stației, pentru a se evita total întreruperile în timpul execuției stratului și apariției crăpăturilor / fisurilor la suprafața stratului proaspăt așternut. Funcție de performanțele finisorului, viteza la așternere poate fi de 2,5...4 m/min.

13.11. În buncărul utilajului de așternere, trebuie să existe în permanență suficientă mixtură, necesară pentru a se evita o răspândire neuniformă a materialului.

13.12. La realizarea straturilor executate din mixturi asfaltice, o atenție deosebită se va acorda realizării rosturilor de lucru, longitudinale și transversale, care trebuie să fie foarte regulate și etanșe.

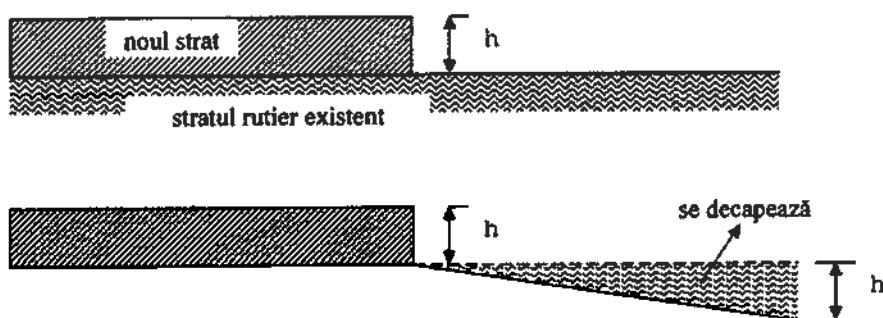
La reluarea lucrului pe aceeași bandă sau pe banda adiacentă, zonele aferente rostului de lucru, longitudinal și/sau transversal inclusiv zona benzii de încadrare (acostament), se taie la toate straturile asfaltice, de baza, de legatura sau de uzura pe toata grosimea stratului, astfel incat sa rezulte o muchie vie verticala.

În cazul rostului longitudinal, când benzile adiacente se execută în aceeași zi, tăierea nu mai este necesară, cu excepția stratului de uzură.

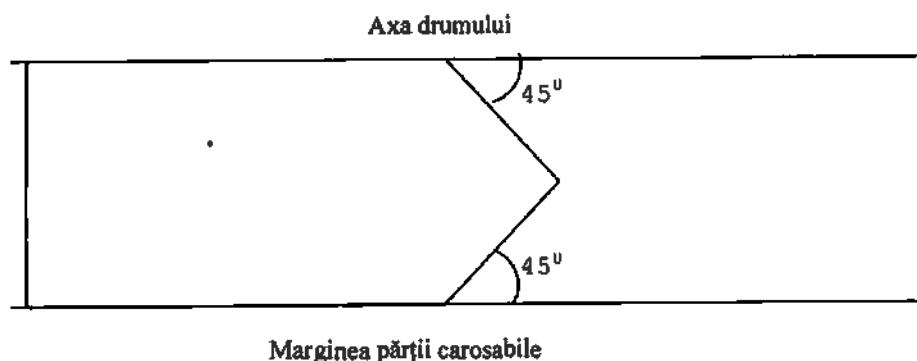
Rosturile de lucru longitudinale și transversale ale stratului de uzură se vor decala cu minimum 10 cm față de cele ale stratului de legătură, cu alternarea lor.

Atunci când există și strat de bază bituminos sau din materiale tratate cu liant hidraulic, rosturile de lucru ale straturilor se vor executa întreșesut.

13.13. Legătura transversală dintre un strat de asfalt nou și un strat de asfalt existent al drumului se va face după decaparea mixturii din stratul vechi, pe o lungime variabilă în funcție de grosimea noului strat, astfel încât să se obțină o grosime constantă a acestuia, cu panta de 0,5%.



În plan, liniile de decapare se recomandă să fie în formă de V, la 45°. Completarea zonei de unire se va face prin amorsarea suprafeței, urmată de așternerea și compactarea noii mixturi asfaltice, până la nivelul superior al ambelor straturi (nou și existent).



13.14. Stratul de bază va fi acoperit imediat cu straturile îmbrăcăminte bituminoase, nefiind lăsat neprotejat sub trafic.

13.15. Având în vedere porozitatea mare a stratului de legătură, realizat din beton asfaltic deschis, acesta nu se va lăsa neacoperit. Este recomandat ca stratul de binder să fie acoperit înainte de sezonul rece, pentru evitarea apariției unor degradări structurale.

## 14. COMPACTAREA MIXTURII ASFALTICE

14.1. Compactarea mixturilor asfaltice se va realiza prin aplicarea unor tehnologii corespunzătoare, care să asigure caracteristicile tehnice și gradul de compactare prevăzute pentru fiecare tip de mixtură asfaltică și fiecare strat în parte.

Operația de compactare a straturilor executate din mixturi asfaltice se realizează cu compactoare cu rulouri netede, cu sau fără dispozitive de vibrație, și/sau compactoare cu pneuri, prevăzute cu dispozitive de vibrație adecvate, astfel încât să se obțină gradul de compactare conform tabelului 24. Certificarea conformității compactoarelor se va efectua cu respectarea procedurii PCC 022.

14.2. Pentru obținerea gradului de compactare prevăzut, se execută un sector experimental și se determină numărul optim de treceri ale compactoarelor, în funcție de performanțele acestora, tipul și grosimea straturilor executate.

Sectorul experimental se realizează înainte de începerea așternerii stratului în lucrare, utilizând mixturi asfaltice preparate în condiții similare cu cele stabilite pentru producția curentă.

14.3. Alegerea numărului de treceri optim și a atelierului de compactare are la bază rezultatele încercărilor efectuate pe stratul executat în sectorul de probă, de către un laborator autorizat / acreditat, în conformitate cu prevederile prezentului Caiet de sarcini și a normativului indicativ AND 605.

14.4. Metoda de compactare propusă va fi considerată satisfăcătoare dacă, pe sectorul de probă, se obține gradul de compactare minim menționat la tabelul 24.

14.5. Pentru obținerea gradului de compactare prevăzut, numărul minim de treceri recomandat pentru compactoarele uzuale este cel menționat în tabelul 29.

La compactoarele dotate cu sisteme de măsurare a gradului de compactare în timpul lucrului, se va ține seama de valorile afișate la postul de comandă. Compactarea se va executa pe fiecare strat în parte.

Compactarea mixturilor asfaltice. Număr minim de treceri

Tabelul 29

Tipul stratului	Ateliere de compactare		
	A		B
	Compactor cu pneuri de 160 kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN
	Număr de treceri minime		
Strat de uzură	10	4	12
Strat de legătură	12	4	14
Strat de bază	12	4	14

14.6. Compactarea se execută în lungul benzii, primele treceri efectuându-se în zona rostului dintre benzi, apoi de la marginea mai joasă spre cea ridicată. Pe sectoarele în rampă, prima trecere se face cu utilajul de compactare în urcare. Compactoarele trebuie să lucreze fără șocuri, cu o viteză mai redusă la început, pentru a evita vălurirea stratului executat din mixtură asfaltică și nu se vor îndepărta mai mult de 50 m în spatele repartizatorului. Locurile inaccesibile compactorului, în special în lungul bordurilor, în jurul gurilor de scurgere sau ale căminelor de vizitare, se compactează cu compactoare mai mici, cu plăci vibrante sau cu maiul mecanic.

14.7. Suprafața stratului se controlează în permanentă, iar micile denivelări care apar pe suprafața stratului executate din mixturi asfaltice vor fi corectate după prima trecere a rulourilor compactoare pe toată lățimea benzii.



## CAPITOLUL V - CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

### 15. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR DE EXECUȚIE

Controlul calității lucrărilor de execuție a straturilor de uzură, de legătură și de bază din mixturi asfaltice se efectuează conform prevederilor normativului indicativ AND 605.

### 16. CONTROLUL CALITĂȚII MATERIALELOR

Controlul calității materialelor din care se compune mixtura asfaltică se va efectua conform prevederilor prezentului normativ, atât în etapa inițială, cât și pe parcursul execuției, conform capitolului II și art. 7.10 din capitolului III și vor fi acceptate numai acele materiale care satisfac cerințele prevăzute în acest caiet de sarcini.

### 17. CONTROLUL PROCESULUI TEHNOLOGIC DE PREPARARE A MIXTURII ASFALTICE

17.1. Controlul reglajului instalației de preparare a mixturii asfaltice:

- funcționarea corectă a dispozitivelor de cântărire sau dozare volumetrică: *la începutul fiecărei zile de lucru;*
- funcționarea corectă a predozatoarelor de agregate naturale: *zilnic.*

17.2. Controlul regimului termic de preparare a mixturii asfaltice:

- temperatura liantului la introducerea în malaxor: *permanent;*
- temperatura agregatelor naturale uscate și încălzite la ieșirea din uscător: *permanent;*
- temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor: *permanent.*

17.3. Controlul procesului tehnologic de execuție a stratului bituminos:

- pregătirea stratului suport: *zilnic, la începerea lucrării pe sectorul respectiv;*
- temperatura mixturii asfaltice la așternere și compactare: *cel puțin de două ori pe zi la compactare cu respectarea metodologiei impuse de SR EN12697-13;*
- modul de execuție a rosturilor: *zilnic;*
- tehnologia de compactare (atelier de compactare, număr de treceri): *zilnic.*

17.4. Verificarea respectării compoziției mixturii asfaltice conform amestecului prestabilit (dozajul de referință) se va face în felul următor:

- granulozitatea amestecului de agregate naturale și filer la ieșirea din malaxor, înainte de adăugarea liantului (șarja albă) conform SR EN 12697-2: *zilnic sau ori de câte ori de câte ori se observă o calitate necorespunzătoare a mixturilor asfaltice;*

- conținutul minim obligatoriu de materiale concasate: *la începutul fiecărei zile de lucru;*
- compoziția mixturii asfaltice (compoziția granulometrică conform SR EN 12697-2 și conținutul de bitum conform SR EN 12697-1) prin extracții, pe probe de mixtură prelevate de la malaxor și așternere: *zilnic.*

17.5. Verificarea calității mixturii asfaltice, se va face prin analize efectuate de un laborator autorizat pe probe de mixtură asfaltică:

- compoziția mixturii asfaltice, care trebuie să corespundă compoziției stabilite prin studiul preliminar de laborator;
- caracteristici fizico-mecanice care trebuie să se încadreze în limitele din prezentul caiet de sarcini (tabelul 31).

Volumul de goluri se va verifica pe parcursul execuției pe epruvete Marshall și se va raporta la limitele din tabelele 22 și 23, în funcție de tipul mixturii asfaltice preparate.

Abaterile compoziției mixturilor asfaltice față de amestecul de referință prestabilit (dozaj) sunt indicate în tabelul 30.

Abateri față de dozajul optim

Tabelul 30

Abateri admise față de dozajul optim, în valoare absolută %		
Agregate Treceri pe sita de, mm	31,5	±5
	22,4	±5
	16	±5
	11,2	±5
	8	±5
	4	±4
	2	±3
	0,125	±1,5
0,063	±1,0	
Bitum	±0,2	

17.6. Tipurile de încercări și frecvența acestora, în funcție de tipul de mixtură și clasa tehnică a drumului sunt prezentate în tabelul 31, în corelare cu SR EN 13108-20/AC.

Tipul și frecvența încercărilor realizate pe mixturi asfaltice

Tabelul 31

Nr. crt.	Natura controlului/încercării și frecvența încercării	Caracteristici verificate și limite de încadrare	Tipul mixturii asfaltice
0	1	2	3
1.	Încercări inițiale de tip (validarea în laborator)	Conform tabel 18	Toate tipurile de mixturi asfaltice destinate stratului de uzură, de legătură și de bază cu excepția mixturilor asfaltice stabilizate

0	1	2	3
		Conform tabel 19	Toate tipurile de mixturi asfaltice destinate stratului de uzură, cu excepția mixturilor poroase, pentru clasa tehnică a drumului I, II, III, IV.
		Conform tabel 20 și 21	Toate tipurile de mixturi asfaltice destinate stratului de legătură și de bază, conform prevederilor din acest caiet de sarcini pentru clasa tehnică a drumului I, II, III, IV.
		Conform tabel 22	Mixturile asfaltice indiferent de clasa tehnică a drumului.
		Conform tabel 23	Mixturile asfaltice poroase indiferent de clasa tehnică a drumului.
2.	Încercări inițiale de tip (validarea în producție)	Idem punctul 1	La transpunerea pe stația de asfalt a dozajelor proiectate în laborator, vor fi prelevate probe pe care se vor reface toate încercările prevăzute la punctul 1 din acest tabel.
		Compoziția mixturii conform art. 17.4 și 17.5	La transpunerea pe stația de asfalt a dozajelor proiectate în laborator, se va verifica respectarea dozajului de referință.
3.	Verificarea caracteristicilor mixturii asfaltice prelevate în timpul execuției: Frecvența: 1/400 tone mixtură asfaltică fabricată sau 1/700 tone mixtură fabricată în cazul stațiilor cu productivitate mai mare de 80 to/oră, dar cel puțin o dată pe zi.	Compoziția mixturii conform art. 17.4 și 17.5	Toate tipurile de mixtură asfaltică pentru stratul de uzură, de legătură și de bază.
		Caracteristici fizico-mecanice pe epruvete Marshall conform tabel 18	Toate tipurile de mixturi asfaltice destinate stratului de uzură, de legătură și de bază cu excepția mixturilor asfaltice stabilizate.
		Conform tabel 22	Mixturi asfaltice stabilizate
		Caracteristici fizico-mecanice pe epruvete Marshall conform tabel 18 și volum de goluri pe cilindri Marshall – tabel 23	Mixturi asfaltice poroase
4.	Verificarea calității stratului executat: - verificare pentru fiecare 10.000 m <sup>2</sup> executați: - min. 1/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafața mai mică de 10.000 m <sup>2</sup>	Conform tabel 24	Toate tipurile de mixtură asfaltică pentru stratul de uzură, de legătură și de bază

0	1	2	3
5.	Verificarea rezistenței stratului la deformații permanente pentru stratul executat: - verificare pentru fiecare 10.000 m <sup>2</sup> executați; - min. 1/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafață mai mică de 10.000 m <sup>2</sup>	Conform tabel 19 pentru rata de orneraj și/sau adâncime fâgaș, cu respectarea art. 9.6 și 9.7	Toate tipurile de mixtură asfaltică destinate stratului de uzură, pentru drumurile de clasă tehnică I, II și III, IV.
6.	Verificarea modului de rigiditate: - verificare pentru fiecare 10.000 m <sup>2</sup> executați - min. 1/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafață mai mică de 10.000 m <sup>2</sup>	Conform tabel 21	Strat de bază
7.	Verificarea elementelor geometrice ale statului executat	Conform tabel 25	Toate straturile executate
8.	Verificarea suprafeței stratului executat	Conform tabel 26	Toate straturile executate
9.	Verificări suplimentare în situații cerute de comisia de recepție (Inginer): - 1 set carote pentru fiecare solicitare	Conform solicitării comisiei de recepție	

## 18. CONTROLUL CALITĂȚII STRATURILOR EXECUTATE DIN MIXTURI ASFALTICE

18.1. Verificarea calității stratului se efectuează prin prelevarea de epruvete, conform SR EN 12697-29, astfel:

- carote  $\Phi$  200 mm pentru determinarea rezistenței la orneraj;
- carote  $\Phi$  100 mm sau plăci de min.( 400 x 400) mm sau carote de  $\Phi$  200 mm (în suprafață echivalentă cu a plăcii menționate anterior) pentru determinarea grosimii straturilor, a gradului de compactare și absorbției de apă, precum și, la cererea Inginerului, a compoziției.

Epruvetele se prelevează în prezența delegatului antreprenorului, al Inginerului, la aproximativ 1 m de la marginea părții carosabile, încheindu-se un proces verbal, în care se va nota grosimea straturilor prin măsurarea cu o riglă gradată.

Zonele care se stabilesc pentru prelevarea probelor sunt identificate de către antreprenor și Inginer din sectoarele cele mai defavorabile.

18.2. Verificarea compactării stratului, se efectuează prin determinarea gradului de compactare în situ, prin încercări nedistructive sau prin încercări de laborator pe carote.

Încercările de laborator efectuate pe carote pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă, pe plăcuțe (100x100) mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 sau 200 mm, netulburate

Rezultatele obținute privind compactarea stratului trebuie să se încadreze în limitele din tabelul 24.

18.3. Alte verificari, în caz de litigiu, constau în măsurarea grosimii stratului și a compoziției (granulometrie SR EN 12697-2 și conținut de bitum solubil conform SR EN 12697-1).

## **19. VERIFICAREA ELEMENTELOR GEOMETRICE**

19.1. Verificarea elementelor geometrice ale stratului și a uniformității suprafeței constă în:

- verificarea îndeplinirii condițiilor de calitate pentru stratul suport și fundație, conform prevederilor STAS 6400;
- verificarea grosimii stratului, în funcție de datele înscrise în rapoartele de încercare întocmite la încercarea probelor din stratul de bază executat, iar la aprecierea comisiei de recepție, prin maximum două sondaje pe kilometru, efectuate la 1 m de marginea stratului asfaltic executat; verificarea se va face pe probe ce se iau pentru verificarea calității îmbrăcăminții, tabel 24 și conform tabel 25;
- verificarea profilului transversal: - se face cu echipamente adecvate, omologate;
- verificarea cotelor profilului longitudinal: - se face în axă, cu ajutorul unui aparat topografic de nivelment sau cu o grindă rulantă de 3 m lungime, pe minimum 10% din lungimea traseului.

Nu se admit abateri în minus față de grosimea prevăzută în proiect.

Abaterile în plus de la grosime nu constituie motiv de respingere a lucrării, cu condiția respectării prevederilor prezentului caiet de sarcini privind uniformitatea suprafeței, abaterile admise la cotele proiectate și gradul de compactare.

## **CAPITOLUL VI - RECEPȚIA LUCRĂRILOR**

### **20. RECEPȚIA PE FAZE DE EXECUȚIE**

20.1. Recepția pe faze determinante (de lucrări ascunse) se efectuează conform Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat cu HG 272 și conform Procedurii privind controlul statului în fazele de execuție determinante, elaborată de MLPAT și publicată în Buletinul Construcțiilor volum 4/1996 și se va verifica dacă partea de lucrări ce se recepționează s-a executat

conform proiectului și atestă condițiile impuse de AND 605 și de prezentul caiet de sarcini.

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

20.3. Recepția pe faze determinante se efectuează de către Inginer, Antreprenor, Proiectant, cu participarea reprezentantului Inspecției în Construcții iar documentul ce se încheie ca urmare a recepției va purta semnăturile factorilor participanți.

În prealabil se întocmesc procese verbale de recepție calitativă pentru diverse faze intermediare de lucru, aceste documente fiind întocmite și semnate de Inginer și Antreprenor și fiind puse la dispoziția comisiei care face recepția fazelor determinante.

## **21. RECEPȚIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR**

21.1. Recepția la terminarea lucrărilor se efectuează de către Inginer conform Regulamentului de recepție a lucrărilor în construcții și instalații aferente acestora, aprobat cu HG 273 cu modificările și completările ulterioare.

Comisia de recepție examinează lucrările executate în conformitatea cu documentația tehnică aprobată, proiect de execuție, caiet de sarcini, precum și determinări necesare în vederea realizării recepției la terminarea lucrării, după cum urmează:

- Verificarea elementelor geometrice – tabel 25;
  - grosimea;
  - lățimea părții carosabile;
  - profil transversal și longitudinal;
- Planeitatea suprafeței de rulare – tabel 26;
- Rugozitate – tabel 26;
- Capacitate portantă- conform normativ CD 155;
- Rapoarte de încercare pe carote, prelevate din straturile executate - conform tabelului 31.

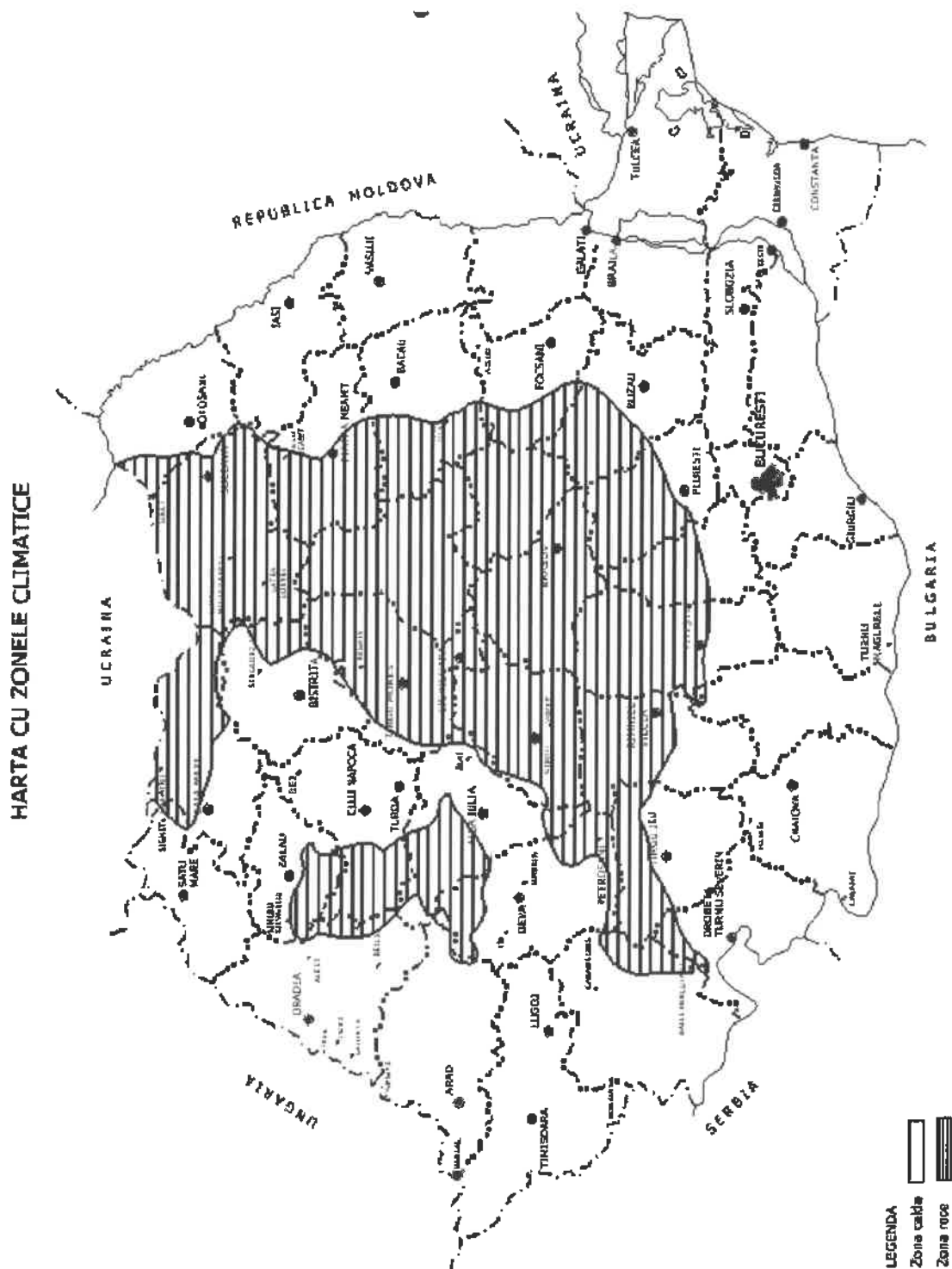
## **22. RECEPȚIA FINALĂ**

22.1. Recepția finală se face după expirarea perioadei de garanție a lucrării.

22.2. Pentru lucrările de ranforsare, reabilitare, precum și construcții noi de drumuri și autostrăzi, în vederea Recepției Finale, antreprenorul va prezenta măsurătorile de planeitate, rugozitate și capacitate portantă, pentru confirmarea comportării în exploatare a lucrărilor executate.

22.3. Recepția finală se va face conform Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin H.G. 273 cu modificările și completările ulterioare, după expirarea perioadei de garanție.

22.4. La recepția finală a lucrării se va consemna modul în care s-au comportat straturile asfaltice și dacă acestea au fost întreținute corespunzător în perioada de garanție a întregii lucrări, în condițiile respectării prevederilor Regulamentului aprobat cu HGR 273 și modificărilor și completărilor aprobate cu HG 940 și HG 1303.



## ANEXA NR. 1A (NORMATIVĂ)

### Determinarea absorbției de apă

Absorbția de apă este cantitatea de apă absorbită de golurile accesibile din exterior ale unei epruvete din mixtură asfaltică, la menținerea în apă sub vid și se exprimă în procente din masa sau volumul inițial al epruvetei.

### Aparatură

Etuvă;

Balanță hidrostatică cu sarcină maximă de 2 kg cu clasa de precizie III;

Aparat pentru determinarea absorbției de apă alcătuit dintr-un vas de absorbție (exsicator de vid); pompă de vid (trompă de apă); vacuummetru cu mercur; vas de siguranță și tuburi de legătură din cauciuc între părțile componente. Pompa de vid trebuie să asigure evacuarea aerului în așa fel încât să se realizeze o presiune scăzută de 15...20 mmHg după circa 30 minute.

### Modul de lucru

Determinarea se efectuează pe epruvete sub formă de cilindri Marshall confecționate în laborator, precum și pe plăcuțe sau carote prelevate din îmbrăcămintea bituminoasă. Confecționarea epruvetelor se realizează conform SR EN 12697-30. Epruvetele din îmbrăcămintea bituminoasă se usucă în aer la temperatura de maxim 20 °C până la masă constantă.

Notă: Masa constantă se consideră când două cântăriri succesive la interval de minim 4 ore diferă între ele cu mai puțin de 0,1%.

Epruvetele astfel pregătite pentru încercare se cântăresc în aer ( $m_u$ ), după care se mențin timp de 1 oră, în apă, la temperatura de 20 °C ± 1 °C, se scot din apă, se șterg cu o țesătură umedă și se cântăresc în aer ( $m_1$ ) și apoi în apă ( $m_2$ ).

Diferența dintre aceste două cântăriri raportată la densitatea apei reprezintă volumul inițial al epruvetei:

$$V = \frac{m_1 - m_2}{\rho_w}$$

Epruvetele sunt introduse apoi în vasul de absorbție (exsicatorul de vid) umplut cu apă la temperatura de 20 °C ± 1 °C se așează capacul de etanșare și se pune în funcțiune evacuarea aerului astfel ca după circa 30 minute să se obțină un vid între 15...20 mmHg. Vidul se întrerupe după 3 ore, dar epruvetele se mențin în continuare în apă la temperatura de 20 °C ± 1 °C timp de 2 ore la presiune atmosferică.

Epruvetele se scot apoi din apă, se șterg cu o țesătură umedă și se cântăresc în aer ( $m_3$ ) și în apă



( $m_4$ ).

Diferența între aceste două cântăriri raportată la densitatea apei reprezintă volumul final al epruvetelor:

$$V_1 = \frac{m_3 - m_4}{\rho_w}$$

### Calcul

Absorbția de apă, exprimată în procente, se poate calcula în două moduri cu următoarele formule:

În cazul în care volumul inițial ( $V$ ) al epruvetelor este mai mare ca volumul final ( $V_1$ ):

Absorbția de apă ( $A_m$ ) raportată la masa epruvetei:

$$A_m = \frac{m_3 - m_u}{m_u} \times 100$$

Absorbția de apă ( $A_v$ ) raportată la volumul epruvetei:

$$A_v = \frac{(m_3 - m_u)/\rho_w}{(m_1 - m_2)/\rho_w} \times 100$$

În cazul în care volumul final ( $V_1$ ) este mai mare ca volumul inițial ( $V$ ):

Absorbția de apă ( $A_m$ ) raportată la masa epruvetei

$$A_m = \frac{(m_3 - m_u) - (m_3 - m_4) - (m_1 - m_2)}{m_u} \times 100$$

Absorbția de apă ( $A_v$ ) raportată la volumul epruvetei:

$$A_v = \frac{\{(m_3 - m_u) - [(m_3 - m_4) - (m_1 - m_2)]\}/\rho_w}{(m_1 - m_2)/\rho_w} \times 100$$

în care:

$m_u$  masa epruvetei după uscare, cântărită în aer, în grame;

$m_1$  masa epruvetei după 1 oră de menținere în apă, cântărită în aer, în grame;

$m_2$  masa epruvetei după 1 oră menținere în apă, cântărită în apă, în grame;

$m_3$  masa epruvetei, după 3 ore în vid și alte 2 ore la presiune atmosferică, cântărită în aer, în grame;

$m_4$  masa epruvetei după 3 ore în vid și alte 2 ore la presiune atmosferică, cântărită în apă, în grame;

$\rho_w$  densitatea apei, în grame pe centimetru cub, calculată cu formula:

$$\rho_w = 1.00025205 + \left( \frac{7.59 \times t + 5.32 \times t^2}{10^6} \right)$$

unde  $t$  este temperatura apei

Abateră valorilor individuale față de medie nu trebuie să fie mai mare de  $\pm 0,5\%$  (procente în valoare absolută).

## ANEXĂ - DOCUMENTE DE REFERINȚA

### I. ACTE NORMATIVE

Directiva 89/655/30.XI.1989	Privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru a CEE (Comitetul Economic folosirea de către lucrători a echipamentului de lucru la European) locul de muncă
HG nr. 273/1994	privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora
HG 300/2006	Norme de securitate și sănătate pe șantiere
HG 622/2004	privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții
HG 766/1997	pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții modificată și completată cu HG 675/2002 și HG 1231/2008
HG nr. 940/2006	pentru modificarea și completarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 273/1994
HG nr. 1303/2007	pentru completarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 273/1994
HG 1425/2006	Norme metodologice de aplicare a Legii nr. 319/2006 cu modificări și completări
Legea 10/1995	privind calitatea în construcții
Legea nr. 82/1998	Aprobarea OG nr. 43/1997 privind regimul drumurilor
Legea 177/2015	referitoare la actualizarea prevederilor Legii 10/1995 - calitatea în construcții
Legea nr. 307/2006	Legea privind apararea împotriva incendiilor
Legea nr. 319/2006	Legea securității și sănătății în muncă
Ordinul MT nr. 43/1998	Norme privind încadrarea în categorii a drumurilor de interes național
Ordinul MT nr. 45/1998	Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor
Ordinul MT nr. 46/1998	Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice
Ordinul MT/MI nr. 411/1112/2000 publicat în MO 397/24.08.2000	Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instruire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului
OG nr. 43/1997	Ordonanța privind regimul drumurilor, cu modificările și

	completările ulterioare
OUG nr. 195/2005	Ordonanța privind protecția mediului, cu completările ulterioare

## II. REGLEMENTARI TEHNICE

AND 605-2016	Normativ privind realizarea mixturilor asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă.
AND 606 - 2014	Instrucțiuni tehnice privind metodologia de determinare a rugozității drumurilor cu ajutorul echipamentului GRIPTESTER MK2
NE 022:2003	Normativ privind determinarea adezivității lianților bituminoși la agregate.
PCC 019-2015	Procedura de inspecție tehnică a stațiilor pentru prepararea mixturilor asfaltice pentru lucrări de drumuri și aeroporturi
PCC 022-2015	Procedura pentru inspecția tehnică a echipamentelor pentru punerea în operă a mixturilor asfaltice la lucrări de drumuri și aeroporturi
PD 177:2001	Normativ pentru dimensionarea sistemelor suple și semirigide (metoda analitică).

## III. STANDARDE

STAS 539:1979	Filer de calcar, filer de cretă și filer de var stins în pulbere.
STAS 863:1985	Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare.
STAS 6400:1984	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.
STAS 10473/1-1987	Lucrări de drumuri. Straturi din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu ciment. Condiții tehnice generale de calitate.
SR 61:1997	Bitum. Determinarea ductilității.
SR 179:1995	Lucrări de drumuri. Macadam. Condiții generale de calitate.
SR 1120:1995	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și îmbrăcămînți bituminoase de macadam semipenetrat și penetrat. Condiții tehnice de calitate.

SR 4032-1:2001	Lucrări de drumuri. Terminologie.
SR 8877 – 1:2007	Lucrări de drumuri. Partea 1: Emulsii bituminoase cationice. Condiții de calitate.
SR 10969:2007	Lucrări de drumuri. Determinarea adezivității biturilor rutiere și a emulsiilor cationice bituminoase față de agregatele naturale prin metoda spectrofotometrică.
SR EN 196-2:2013	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 2: Analiza chimică a cimentului
SR EN 933-1:2012	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Determinarea granulozității. Analiza granulometrică.
SR EN 933 - 2:1998	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 2 – Analiza granulometrică. Site de control, dimensiunile nominale ale ochiurilor.
SR EN 933 - 3:2012	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 3: Determinarea formei granulelor. Coeficient de aplatizare.
SR EN 933-4:2008	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 4: Determinarea formei granulelor. Coeficient de formă.
SR EN 933-5:2001	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea procentului de suprafețe concasate și sfărâmate din agregatele grosiere.
SR EN 933-7:2001	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 7: Determinarea conținutului de elemente cochiliere. Procent de cochilii în agregate.
SR EN 933-8+A1:2015	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 8: Evaluarea părților fine. Determinarea echivalentului de nisip.
SR EN 933-9+A1:2013	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 9: Evaluarea părților fine. Încercare cu albastru de metilen.
SR EN 1097-1:2011	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la uzură (micro-Deval).
SR EN 1097-2:2010	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 2: Metode pentru determinarea rezistenței la sfărâmare - Los Angeles.
SR EN 1097-5:2008	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea conținutului de apă prin uscare în etuva ventilată
SR EN 1097-6:2013	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice

	și fizice ale agregatelor. Partea 6: Determinarea masei reale și a coeficientului de absorbție a apei.
SR EN 1367-1:2007	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la îngheț-dezghet.
SR EN 1367-2:2010	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 2: Încercarea cu sulfat de magneziu.
SR EN 1426:2007	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea penetrabilității cu ac.
SR EN 1427:2007	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de înmuiere. Metoda cu inel și bilă.
SR EN 1428:2012	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea conținutului de apă din emulsiile bituminoase. Metoda distilării azeotrope
SR EN 1429:2013	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea reziduuului pe sita al emulsiilor bituminoase și determinarea stabilității la depozitare prin cernere
SR EN 1744+A1:2013	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor.
SR EN ISO 2592:2002	Determinarea punctului de inflamare și de aprindere. Metoda Cleveland cu vas deschis
SR EN 12591:2009	Bitum și lianți bituminoși. Specificații pentru bitumuri rutiere.
SR EN 12592:2015	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea solubilității
SR EN 12593:2007	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de rupere Fraass.
SR EN 12595:2015	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea viscozității cinematice
SR EN 12596:2015	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea viscozității dinamice cu viscozimetrul capilar sub vid
SR EN 12607-1:2015	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la încălzire sub efectul căldurii și aerului. Partea 1. Metoda RTFOT.
SR EN 12607-2:2015	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la încălzire sub efectul căldurii și aerului. Partea 2. Metoda TFOT.
SR EN 12697-6:2012	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 6. Determinarea densității aparente a epruvetelor bituminoase.
SR EN 12697-8:2004	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi

	asfaltice preparate la cald. Partea 8. Determinarea caracteristicilor volumetrice ale epruvetelor bituminoase.
SR EN 12697-11:2012	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 11. Determinarea afinității dintre agregate și bitum.
SR EN 12697-12:2008	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 12: Determinarea sensibilității la apă a epruvetelor bituminoase.
SR EN 12697-13:2002	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 13: Măsurarea temperaturii.
SR EN 12697-17+ A1:2007	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 17: Pierderea de material a epruvetelor din mixtură asfaltică drenantă.
SR EN 12697-18:2004	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 18. Încercarea de scurgere a liantului.
SR EN 12697-22+A1:2007	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 22. Încercare de ornieraj.
SR EN 12697-24:2012	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 24. Rezistența la oboseală.
SR EN 12697-25:2006	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 25. Încercare la compresiune ciclică.
SR EN 12697-26:2012	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 26. Rigiditate.
SR EN 12697-27:2002	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 27. Prelevarea probelor.
SR EN 12697-29:2003	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 29: Determinarea dimensiunilor epruvetelor.
SR EN 12697-30:2012	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 30. Confectionarea epruvetelor cu compactorul cu impact.
SR EN 12697-31:2007	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 31. Confectionarea epruvetelor cu presa de compactare giratorie.
SR EN 12697-34:2012	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 34. Încercare Marshall.
SR EN 13036-1:2010	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor



	aeroportuare. Metode de încercare. Partea 4. Măsurarea adâncimii macrotexturii suprafeței îmbrăcăminte prin tehnica volumetrică a petei.
SR EN 13036-4:2012	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 4. Metode de măsurare a aderenței unei suprafețe. Încercarea cu pendul.
SR EN 13036-7:2004	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 7. Măsurarea denivelărilor straturilor de uzură ale îmbrăcămintelor rutiere: încercarea cu dreptar.
SR EN 13036-8:2008	Caracteristici ale suprafeței drumurilor și pistelor aeroporturilor. Metode de încercare. Partea 8: Determinarea indicilor de planeitate transversală.
SR EN 13043:2003/AC:2004	Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor utilizate în construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
SR EN 13108-1:2006/C91:2014	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 1 Betoane asfaltice.
SR EN 13108-5: 2006/AC:2008	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 5 Beton asfaltic cu conținut ridicat de mastic (tip SMA).
SR EN 13108-7:2006/AC:2008	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 7: Betoane asfaltice drenante.
SR EN 13108-20: 2006/AC:2009	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 20: Procedura pentru încercarea de tip.
SR EN 13108-21:2006/AC:2009	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 21: Controlul producției în fabrică.
SR EN 13398:2010	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea revenirii elastice a bitumului modificat
SR EN 13399:2010	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea stabilității la depozitare a bitumului modificat
SR EN 13589:2008	Bitumuri și lianți bituminoși. Determinarea caracteristicilor de tracțiune a biturilor modificate prin metoda forței de ductilitate
SR EN 13703:2004	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea energiei de deformare
SR EN 13808:2013	Bitum și lianți bituminoși. Cadrul specificațiilor pentru emulsiile cationice de bitum.
SR EN 14023:2010	Bitum și lianți bituminoși. Cadru pentru specificațiile biturilor modificate cu polimeri.

## **CAIET DE SARCINI NR. 4**

### **EXECUȚIA PODEȚELOR PENTRU PRELUAREA ȘI EVACUAREA APELOR METEORICE Podețe tubulare**



## EXECUȚIA PODEȚELOR PENTRU PRELUAREA ȘI EVACUAREA APELOR METEORICE

### Podețe tubulare



#### 1. DOMENIU DE APLICARE

Prezentul caiet de sarcini se referă la condițiile tehnice generale care trebuie să fie îndeplinite la **execuția podețelor tubulare**, controlul calității lucrărilor și măsuri de protecția muncii.

#### 2. PREVEDERI GENERALE

2.1. Antreprenorul trebuie să aibă în vedere măsurile organizatorice și tehnologice corespunzătoare pentru respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

2.2. Antreprenorul va asigura prin laboratoarele sale sau prin colaborare cu alte laboratoare autorizate, efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

2.3. Antreprenorul este obligat să țină evidența la zi a probelor și încercărilor acestor probe cerute prin prezentul caiet de sarcini.

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

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

#### 3. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

După efectuarea pichetării traseului se vor identifica podețele ce trebuiesc executate, se vor trasa, se va executa săpătura de pământ, după care se va trece la montarea tuburilor.

#### 4. EXECUTAREA FUNDAȚIILOR LA PODEȚE

4.1. Executarea fundațiilor va fi începută numai după verificarea dimensiunilor, poziției în plan și atingerea cotei de fundare.

4.2. Lucrările de săpături se vor executa deschis cu sprijiniri din dulapi.

4.3. Dacă este cazul se vor executa epuizamente.

#### 5. EXECUTAREA COFRAJELOR

5.1. Cofrajele se vor executa din lemn sau din panouri. Cofrajele trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să asigure obținerea formei și dimensiunilor conform detaliilor de execuție;
- să asigure etanșeitățile astfel încât să nu permită scurgerea laptelui de ciment.

5.2. Montarea cofrajelor va cuprinde:

- trasarea poziției cofrajelor;
- asamblarea și susținerea provizorie a panourilor;
- verificarea și corectarea poziției panourilor;
- încheierea, legarea și sprijinirea definitivă a cofrajelor.

## 6. BETOANE ȘI MORTARE

6.1. La podețele tubulare, pentru timpane, radier și cameră de cădere se va utiliza beton C30/37, iar rostuirea se va executa cu mortar M 100.

### Materiale utilizate

- *Ciment*

6.2. La prepararea betoanelor de ciment și a mortarelor se vor folosi cimenturi care să corespundă SR 388/95 și a instrucțiunilor PE 713/90 (vezi tabelele 1 și 2).

Tabel nr. 1

Caracteristici fizice	Condiții de admisibilitate
Priza: - începutul prizei - sfârșitul prizei	- nu mai devreme de 1 h și 30 min. - nu mai târziu de 10 h
Constanta de volum: - pe turte - cu acele Le Chatelier	- să nu prezinte încovoieri sau crăpături de la margine către centru - distanța la vârful acelor să nu fie mai mare de 10 mm.
Finețea de măcinare exprimată prin suprafața specifică (Blaine) cm <sup>3</sup> /g min.	2500
Căldura de hidratare J/g max.	270

Tabel nr.2

Condiții mecanice	Condiții de admisibilitate după:	
	7 zile	28 zile
Rezistența la întindere N/mm <sup>2</sup> , min.	4,0	5,5
Rezistența la compresiune N/mm <sup>2</sup> , min.	20,0	35,0

6.3. Cimentul se livrează în vrac sau ambalat în saci de hârtie, însoțit de un certificat de calitate.

6.4. Condițiile tehnice de recepție, livrare și control a cimentului trebuie să corespundă prevederilor standardelor și normativelor specifice (SR 388/95 și C 170/87).

6.5. În timpul transportului de la fabrică la stația de betoane, sau depozit intermediar, a manipulării și depozitării, cimentul va fi ferit de umezeală și de impurificări cu corpuri străine.

6.6. Depozitarea se face în celule tip siloz corespunzătoare din punct de vedere al protecției împotriva condițiilor meteorologice nefavorabile.

6.7. Durata de depozitare a cimentului nu va depăși 60 zile de la data expedierii de către producător pentru cimenturi cu adaosuri și respectiv 30 zile în cazul cimenturilor fără adaosuri.

6.8. Laboratorul șantierului va ține evidența calității cimentului astfel:

- într-un dosar vor fi cuprinse toate certificatele de calitate de la fabrica furnizoare;
- într-un registru rezultatele determinărilor efectuate în laborator.

• *Agregate*

6.9. Pentru prepararea betoanelor se vor folosi sorturile: 0-3; 3-7; 7-16; 16-31 corespunzătoare conform SR EN 13043/2013.

6.10. Agregatele trebuie să fie inerte și să nu conducă la efecte dăunătoare asupra liantului utilizat la prepararea betoanelor.

6.11. Granulozitatea agregatelor trebuie să fie continuă.

6.12. Aprovizionarea cu agregate se va face numai după ce analizele de laborator au arătat că acestea sunt corespunzătoare.

6.13. La stația de betoane agregatele trebuie depozitate pe platforme betonate, separat pe sorturi și păstrate în condiții care să le ferească de impurificări sau de amestecare cu alte sorturi.

6.14. Laboratorul șantierului va ține evidența calității agregatelor astfel:

- într-un dosar vor fi cuprinse toate certificatele de calitate de furnizor;
- într-un registru rezultatele determinărilor efectuate în laborator.

• *Apa*

6.15. Apa utilizată la prepararea betoanelor trebuie să îndeplinească condițiile tehnice în vigoare.

6.16. Verificarea calității apei se face la începerea lucrărilor și se repetă ori de câte ori se observă o schimbare a caracteristicilor apei.

6.17. Nu se admite la prepararea betoanelor a apei cu săruri minerale.

• *Prepararea și transportul betonului*

6.18. Prepararea betonului se va face în instalații centralizate.

6.19. Prepararea betoanelor se va face conform rețetelor elaborate de laboratorul antreprenorului sau de un alt laborator autorizat. Întocmirea rețetei de preparare se va face la m<sup>3</sup>.

6.20. Dozarea materialelor se va face prin cântărire. La dozarea materialelor componente ale betonului se admit următoarele abateri:

- pentru agregate ± 3 %
- pentru ciment și apă ± 2 %

6.21. Transportul betonului se va face cu autoagitatoare sau cu autobasculante amenajate corespunzător (la betoane cu tasarea max. 5 cm). Mijloacele de transport vor fi etanșe, pentru a nu permite pierderea laptelui de ciment.

• *Amestecarea betonului*

6.22. Durata de amestecare va respecta prevederile cărții tehnice a instalației, dar va fi de cel puțin 45 sec. de la introducerea ultimului component. Durata de amestecare se va majora pentru perioada de timp friguros.

6.23. Durata de încărcare a unui mijloc de transport sau de menținere a betonului în buncărul tampon va fi de max. 20 min.

- *Turnarea betonului*

6.24. Turnarea betonului se va face numai după ce au fost recepționate lucrările de săpătură pentru fundații și apoi cofrajele pentru elevații, timpane și cameră de captare.

6.25. Înainte de turnarea betonului la elevații, suprafața de beton turnată în fundații se va curăța de pojghița de lapte de ciment.

6.26. La turnarea betonului trebuie respectate următoarele reguli:

- suprafața cofrajelor din panouri care va veni în contact cu betonul proaspăt va fi udată cu apă cu 2 – 3 ore înainte;
- descărcarea betonului se va face prin jgheaburi sau direct în lucrare;
- betonul trebuie să fie răspândit uniform în lungul elementului, urmărindu-se realizarea de straturi orizontale de max. 50 cm înălțime, turnarea noului strat se va face înainte de începerea prizei betonului din stratul turnat anterior;
- betonarea se va face continuu până la rostul de lucru fundație-elevație.

- *Compactarea betonului*

6.27. Compactarea betonului se va face cu vibratorul prin vibrație internă. Durata de vibrație optimă se situează între min. 5 sec. și max. 30 sec.

6.28. Semnele exterioare după care se recunoaște că vibrarea a fost terminată sunt următoarele:

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

6.29. Distanța dintre două puncte succesive de introducere a vibratorului este de max. 1,00 m.

- *Tratarea betonului după turnare*

6.30. Pentru a asigura condiții favorabile de întărire și a se reduce deformațiile de contracție se va asigura menținerea umidității betonului max. 7 zile după turnare, prin:

- acoperirea cu materiale de protecție, când  $t < + 5^{\circ} \text{C}$ ;
- stropirea periodică cu apă, când  $t > + 5^{\circ} \text{C}$ .

6.31. Pe timp ploios, suprafețele de beton proaspăt vor fi acoperite cu prelate sau folii de polietilenă.

- *Decofrarea*

6.32. Pereții laterali ai cofrajelor se pot îndepărta după ce betonul a atins o rezistență de minim  $2,5 \text{ N/mm}^2$ .

6.33. Stabilirea rezistențelor se va face prin încercarea epruvetelor de control pe faze, iar în lipsa încercărilor se va utiliza tabelul nr. 3.

Tabel nr. 3

Temperatura	+ 5° C	+ 10° C	+ 15 ° C
Termene minime pentru decofrare	3 zile	2 zile	1 zi

## 7. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

7.1. Controlul calității lucrărilor se face în conformitate cu prevederile STAS 1275/88.

7.2. Recoltarea probelor de beton se face astfel:

- câte o probă de beton pentru fiecare clasă, în cazul betonării în aceeași zi;
- câte o probă de beton pentru fiecare element betonat, în cazul betonării în zile diferite.

Cerințe și criterii de performanță privind lucrările de montare a elementelor prefabricate sunt prezentate mai jos. În ceea ce privește semnificațiile termenilor privind cele 2 faze ale montării elementelor prefabricate, acestea sunt:

Așezarea la poziție implică, pe lângă poziționarea corespunzătoare, în plan și pe înălțime, a elementelor prefabricate, montarea elementelor de reazem care pot fi constituite din strat de mortar de poză, fie din sisteme de rezemare;

Criterii de performanță:

1. Existența datelor și condițiilor privind elementele în așteptare din zona de așezare din elemente prefabricate, interpunerea unor materiale la așezarea elementului prefabricat, prevederea spațiilor necesare pentru realizarea lucrărilor de îmbinare a elementelor prefabricate.

2. Existența datelor și condițiilor privind așezarea elementelor prefabricate pentru: poziție (în plan și pe înălțime) și cote de nivel; asigurarea stabilității prin măsuri provizorii, dacă este cazul.

Realizarea îmbinărilor se referă la lucrările care, după așezarea la poziție a elementelor prefabricate, realizează legăturile în structură: armare și monolitizare cu beton; îmbinări cu șuruburi; asamblare etc.

### Procurarea elementelor prefabricate :

Elementele prefabricate din beton armat și beton armat precomprimat utilizate sunt:

- Tuburi Premo cu diametrul de 600-1250 mm;
- Tuburi Corugat cu diametrul de 600-1250 mm.

Elementele prefabricate din beton armat și beton armat precomprimat sunt executate în unități specializate atestate, prin proceduri tehnice specificate cu respectarea prevederilor normativelor în vigoare.

Executantul elementelor prefabricate va prezenta executantului lucrărilor de podețe și Consultantului procedurile de realizare, transport și montare a acestor elemente în concordanță cu reglementările tehnice specifice și cu prevederile sistemului de asigurare a calității.

Elementele prefabricate vor fi însoțite la livrare de un certificat de calitate. Receptionarea elementelor prefabricate pe șantier și controlul lor înainte de montaj se vor face conform NE 013 – anexa 17.1 și cu prevederile sistemului de asigurare a calității, atât a beneficiarului cât și a producătorului.

Controlul pentru acceptarea elementelor prefabricate pe șanției, se va face pe baza următoarei liste de verificări, după cum urmează:

Verificări de repeție a elementelor prefabricate				
Obiect	Proprietate	Metodă	Frecvență	Acțiune
Elemente	Marcare	Inspecție vizuală	Fiecare element	Semnătură pe bonul de livrare și notarea imperfecțiunilor
Elemente	Imperfecțiuni evidente	Inspecție vizuală	Fiecare element	Semnătură pe bonul de livrare și notarea

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.  
**“MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)”**

Proiect Tehnic de Execuție  
 Beneficiar: Comuna Ipotești

				imperfecțiunilor
Elemente	Aspectul fețelor îmbinărilor	Inspekție vizuală	Fiecare element	Semnătură pe bonul de livrare și notarea imperfecțiunilor
Piese/dispozitive de ridicare înglobare în element	Tip, integritate și compatibilitate	Inspekție vizuală	Fiecare element	Semnătură pe bonul de livrare și notarea imperfecțiunilor

Se vor efectua verificări suplimentare după cum urmează:

<b>Verificări de repeție a elementelor prefabricate</b>				
<b>Obiect</b>	<b>Proprietate</b>	<b>Metodă</b>	<b>Frecvență</b>	<b>Ațiune</b>
Elemente	Toleranțe geometrice	Conform standardelor sau clauzelor contractuale	În caz de dubiu	Raport adecvat
Elemente	Deschiderea și lungimea fisurilor	Prin măsurare directă cu lupa de fisuri și ruletă	Dacă se cere	Raport adecvat
Elemente	Forma îmbinărilor și dimensiunea	Prin măsurare directă cu ruleta	În caz de dubiu	Raport adecvat
Elemente	Alte caracteristici	Conform standardelor sau clauzelor contractuale	Conform standardelor sau clauzelor contractuale	Raport adecvat

### **Montarea elementelor prefabricate**

Prevederi generale.

Montarea elementelor prefabricate se efectuează pe baza datelor din proiect, în funcție și de complexitatea lucrărilor de montare, prin proiect să se prevadă necesitatea întocmirii proiectului tehnologic și elaborării de către proiectant, a caietelor de sarcini. Proiectul va cuprinde următoarele:

- Cantitatea de elemente de montat, defalcată pe sortimente;
- Mijloacele de transport până la locul de montare;
- Locul de depozitare pe șantier și condițiile de așezare și rezemare;
- Metodele de montare, utilajul necesar și amplasamentul acestuia;
- Ordinea de desfășurare a operațiunilor pe șantier;
- Formațiile de lucru necesare pentru montare;
- Graficul calendaristic de lucru;
- Modul de pregătire a suprafețelor pe care vor rezema elementele și a zonelor de monolitizare;
- Modul de poziționare și regulile de verificare a respectării abaterilor admisibile pentru montare;
- Măsurile necesare pentru fixarea provizorie a elementelor;
- Abaterile admisibile la montare.

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.  
"MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR.  
CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)"

Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești

Montarea elementelor prefabricate se va face sub conducerea și supravegherea unui personal cu studii superioare în domeniul construcțiilor și a responsabilului tehnic cu excepția lucrării.

Înainte de montare trebuie realizate următoarele:

- Verificarea suprafețelor care vin în contact și a celor care intră în îmbinare, în special următoarele:
  - Respectarea condițiilor privind dimensiunile și forma (planeitate, rugozitate), după caz;
  - Prelucrarea corespunzătoare (perierea cu perie de sârmă și spălarea din abundență dacă vin în contact cu betonul de monolitizare sau mortar de poză);
  - Starea de curățenie;
- Tasarea pentru poziția de așezare, cu repere atât pe zonele de așezare, cât și pe elementele care se montează;
- Verificarea cotei de nivel a suprafeței de așezare pe care se montează elementul;
- Pregătirea mijloacelor provizorii de asigurare a stabilității elementului montat până la realizarea îmbinării definitive, dacă este cazul.

Pentru montarea elementelor prefabricate se vor folosi utilaje care să asigure montarea în condiții de securitate.

La ridicarea elementelor prefabricate se va executa în prealabil o ridicare provizorie de până la cca. 20 mm înălțime pentru a se verifica prinderea elementului în dispozitiv.

Este interzisă montarea elementelor pe alte elemente, care nu au fost fixate definitiv.

Indiferent de tipul elementului, la ridicarea și deplasarea orizontală în stare suspendată a elementelor, trebuie utilizate cabluri sau funii pentru oprirea balansării.

Înainte de începerea asamblării se vor examina, încă o dată elementele prefabricate, pentru a avea certitudinea că acestea corespund din punct de vedere calitativ cerințelor proiectului. De asemenea, este necesar să se verifice concordanța dintre lungimea reală a elementului și cea prevăzută în proiect.

Elementele prefabricate individuale vor fi amplasate pe aliniament și la panta din desenele de execuție. Mortarul de pozare dintre elementele podețului și fundația din beton va avea grosimea nominală de 30 mm pentru realizarea unei interblocări perfecte, iar rostul din fundație să coincidă cu rostul dintre elemente. În secțiune transversală elementele prefabricate vor fi amplasate simetric față de axul fundației din beton.

După montarea elementelor prefabricate se va turna redierul din beton în grosime de 20 cm.

Toate rosturile dintre secțiuni vor fi etanșate cu materiale aprobate, în concordanță cu desenele de execuție. Tipul de material va fi aplicat în conformitate cu instrucțiunile producătorului. Rostul dintre secțiuni va fi uniform pe tot perimetrul elementelor. Se admite o toleranță de 1 cm pentru rosturile dintre elementele prefabricate dar cu continuizarea fundației în cazul în care ultimul element montat se află pe pământ.

Dacă au fost prevăzute orificii de ridicare pentru manipularea și montarea elementelor, acestea vor fi umplute cu mortar expansiv sau dopuri de mortar preturnate conice. Mortarul va fi finisat și egalizat pe interiorul elementului și va fi tratat corespunzător pe exterior.

Când vor fi folosite podețe cu mai multe celule va fi lăsat un spațiu nominal de minim 40 mm între secțiunile prefabricate alăturate. După instalarea tronsoanelor de capăt, spațiul de 40 mm dintre tronsoanele paralele va fi în întregime umplut cu mortar sau tencuială.

Umplerea nu va începe până când materialele de etanșare și hidroizolație nu au atins proprietățile recomandate de producător.

## 8. MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII

Se va respecta Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții publicate în Buletinul Construcțiilor nr. 5-6-7-8 / 1993.

Pe parcursul lucrărilor muncitorii vor purta veste reflectorizante iar punctele de lucru vor fi semnalizate corespunzător.





**CAIET DE SARCINI NR. 5**  
**EXECUȚIE ȘANȚURI, RIGOLE DIN BETON TURNAT**  
**MONOLIT**

## EXECUȚIE ȘANȚURI, RIGOLE DIN BETON TURNAT MONOLIT

### 1. DOMENIU DE APLICARE

1.1. Prezentul caiet de sarcini se referă la condițiile tehnice generale care trebuie să fie îndeplinite la **execuția șanțurilor și rigolelor din beton de ciment**, controlul calității lucrărilor și măsuri de protecția muncii.

### 2. PREVEDERI GENERALE

2.1. Antreprenorul trebuie să aibă în vedere măsurile organizatorice și tehnologice corespunzătoare pentru respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

2.2. Antreprenorul va asigura prin laboratoarele sale sau prin colaborare cu alte laboratoare autorizate, efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

2.3. Antreprenorul este obligat să țină evidența la zi a probelor și încercărilor acestor probe cerute prin prezentul caiet de sarcini.

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

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

### 3. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

3.1. După efectuarea trasării șanțurilor, se va executa săpătura de pământ la șanțuri după care se va trece la executarea dalelor.

### 4. EXECUȚIA ȘANȚURILOR PEREATE CU BETON

4.1. După executarea săpăturii se va trece la așternerea stratului de nisip pilonat, după care se execută dalele din beton C30/37 în câmpuri de 2,00 m cu rosturi de 2,5 cm, conform dimensiunilor prevăzute în proiect.

4.2. Rostuirea dalelor se va face cu mortar marca M 100.

### 5. BETOANE ȘI MORTARE

**Clasele de expunere în funcție de acțiunile datorate mediului înconjurător.**

Acțiunile datorate mediului înconjurător sunt clasificate în clase de expunere și sunt prezentate în tabelul de mai jos.

*Semnificația claselor de expunere.(conform NE 012-1-2007)*

Notăția utilizată pentru identificarea acestor clase este formată din 2 litere și o cifră. Prima literă este X (de la eXposure în limba engleză) urmată de o alta care se referă la mecanismul de degradare considerat :

- **C de la carbonatare;**
- D de la Deicing Salt(Sare pentru deughet);
- S de la Seawater(apă de mare);
- **F de la Frost(Înghet);**
- A de la Aggressive environment(Mediu agresiv chimic);

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.  
 "MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR.  
 CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)"

Proiect Tehnic de Execuție

Beneficiar: Comuna Ipotești

- M de la Mechanical abrasion (Atac mecanic prin abraziune);

A doua literă este urmată de o cifră care se referă la nivelul de umiditate (XC,XD,XS,XF) sau nivelul de agresivitate (XA,XM).

Denumirea clasei	Descrierea mediului înconjurător	Exemple informative ilustrând alegerea claselor de expunere
<b>Coroziune datorată carbonatării</b>		
XC4	Alternanță umiditate - uscare	Suprafețe supuse contactului cu apa, dar care nu intră în clasa de expunere XC2 (elemente exterioare supuse intemperiiilor)
<b>Atac din îngheț - dezgheț cu sau fără agenți de dezghețare</b>		
XF4	Saturație puternică cu apă, cu agenți de dezghețare sau cu apă de mare	Șosele și tabliere de pod expuse la agenți de dezghețare. Suprafețe vertical ale betonului expuse la îngheț și supuse direct stripirii cu agenți de dezghețare. Yonele structurilor marine expuse la îngheț și supuse stropirii cu agenți de dezghețare.

5.1. Dalele se vor realiza din beton C30/37, iar rostuirea se va realiza cu mortar M 100.

*Clasele de rezistență la compresiune.*

Clasa de rezistență la compresiune	Rezistența caracteristică minimă pe cilindri $F_{ck,cil} (N/mm^2)$	Rezistența caracteristică minimă pe cuburi $F_{ck,cub} (N/mm^2)$
C25/30	25	30
<b>C30/37</b>	<b>30</b>	<b>37</b>
C35/45	35	45

#### 1.1. Materiale utilizate

*Cerințe de bază pentru compoziția betonului*

Compoziția betonului și materialele component cu proprietăți specificate sau cu compoziția prescrisă trebuie să fie alese astfel încât masa volumică, rezistența, durabilitatea, protecția contra coroziunii a pieselor din oțel înglobate, ținând seama de procedeele de producție și metoda prin care să se execute lucrările din beton.

Când acestea nu sunt precizate în specificații, producătorul trebuie să selecteze tipurile și clasele de material component.

- *Ciment*

5.2. La prepararea betoanelor de ciment și a mortarelor se vor folosi cimenturi care să corespundă SR 388/95, normativului NE 012/07 și a instrucțiunilor PE 713/90 (vezi tabelele 1 și 2).

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.  
"MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR.  
CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)"

Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești

Tabel nr. 1

Caracteristici fizice	Condiții de admisibilitate
Priza: - începutul prizei - sfârșitul prizei	- nu mai devreme de 1 h și 30 min. - nu mai târziu de 10 h
Constanta de volum: - pe turte - cu acele Le Chatelier	- să nu prezinte încovoieri sau crăpături de la margine către centru - distanța la vârful acelor să nu fie mai mare de 10 mm.
Finețea de măcinare exprimată prin suprafața specifică (Blaine) cm <sup>3</sup> /g min.	2500
Căldura de hidratare J/g max.	270

Tabel nr.2

Condiții mecanice	Condiții de admisibilitate după:	
	7 zile	28 zile
Rezistența la întindere N/mm <sup>2</sup> , min.	4,0	5,5
Rezistența la compresiune N/mm <sup>2</sup> , min.	20,0	35,0

5.3. Cementul se livrează în vrac sau ambalat în saci de hârtie, însoțit de un certificat de calitate.

5.4. Condițiile tehnice de recepție, livrare și control a cimentului trebuie să corespundă prevederilor standardelor și normativelor specifice (SR 388/95, NE 012-1/2007).

5.5. În timpul transportului de la fabrică la stația de betoane, sau depozit intermediar, a manipulării și depozitării, cimentul va fi ferit de umezeală și de impurificări cu corpuri străine.

5.6. Depozitarea se face în celule tip siloz corespunzătoare din punct de vedere al protecției împotriva condițiilor meteorologice nefavorabile.

5.7. Durata de depozitare a cimentului nu va depăși 60 zile de la data expedierii de către producător pentru cimenturi cu adaosuri și respectiv 30 zile în cazul cimenturilor fără adaosuri.

5.8. Laboratorul șantierului va ține evidența calității cimentului astfel:

- într-un dosar vor fi cuprinse toate certificatele de calitate de la fabrica furnizoare;
- într-un registru rezultatele determinărilor efectuate în laborator.

Alegerea cimentului:

Cimentul trebuie ales dintre cele a căror aptitudini de utilizare este stabilită, luând în considerare:

- tehnologia de executare a lucrării;
- utilizarea finală a betonului;
- condițiile de turnare;
- dimensiunile structurii;
- agresiunile mediului înconjurător la care este expusă structura;
- reactivitatea potențială a agregatelor față de alcaliile din material component;

- *Agregate*

- Utilizarea agregatelor:*

- Curbele granulometrice recomandate pentru prepararea betonului sunt prezentate în NE-012-1-2007.

- 5.9. Pentru prepararea betoanelor se vor folosi agregate.

- 5.10. Agregatele trebuie să fie inerte și să nu conducă la efecte dăunătoare asupra liantului utilizat la prepararea betoanelor.

- 5.11. Granulozitatea agregatelor trebuie să fie continuă.

- 5.12. Aprovizionarea cu agregate se va face numai după ce analizele de laborator au arătat că acestea sunt corespunzătoare.

- 5.13. La stația de betoane agregatele trebuie depozitate pe platforme betonat, separat pe sorturi și păstrate în condiții care să le ferească de impurificări sau de amestecare cu alte sorturi.

- 5.14. Laboratorul șantierului va ține evidența calității agregatelor astfel:

- într-un dosar vor fi cuprinse toate certificatele de calitate de furnizor;

- într-un registru rezultatele determinărilor efectuate în laborator.

- Tipul, dimensiunile și categoriile de agregate privind de exemplu aplatizarea, rezistența și îngheț – dezgheț, abraziunea, rezistența, conținutul de fin, trebuie să fie selecționate ținând seama de :

- execuția lucrării;

- utilizarea finală a betonului;

- cerințele de mediu înconjurător la care va fi supus betonul;

- toate cerințele pentru agregatele aparente sau agregatele pentru betonul decorative.

- Dimensiunea nominală superioară a agregatelor trebuie selecționată ținând seama de grosimea acoperirii cu beton a armăturilor și dimensiunea minimă a secțiunii elementelor.

- *Apa*

- 5.15. Apa utilizată la prepararea betoanelor trebuie să îndeplinească condițiile tehnice corespunzătoare.

- 5.16. Verificarea calității apei se face la începerea lucrărilor și se repetă ori de câte ori se observă o schimbare a caracteristicilor apei.

- 5.17. Nu se admite la prepararea betoanelor folosirea apei cu săruri minerale.

- *Prepararea și transportul betonului*

- 5.18. Prepararea betonului se va face în instalații centralizate.

- 5.19. Prepararea betoanelor și mortarelor se va face conform rețetelor elaborate de laboratorul antreprenorului sau de un alt laborator autorizat. Întocmirea rețetei de preparare se va face la m<sup>3</sup>.

- 5.20. Dozarea materialelor se va face prin cântărire. La dozarea materialelor componente ale betonului se admit următoarele abateri:

- pentru agregate ± 3 %;

- pentru ciment și apă ± 2 %;

- 5.21. Transportul betonului se va face cu autoagitoare sau cu autobasculante amenajate corespunzător (la betoane cu tasarea max. 5 cm). Mijloacele de transport vor fi etanșe, pentru a nu permite pierderea laptelui de ciment.

- *Amestecarea betonului*

- 5.22. Durata de amestecare va respecta prevederile cărții tehnice a instalației, dar va fi de cel puțin 45 sec. de la introducerea ultimului component. Durata de amestecare se va majora pentru perioada de timp friguros.

5.23. Durata de încărcare a unui mijloc de transport sau de mentinere a betonului în buncărul tampon va fi de max. 20 min. .

• *Turnarea betonului*

5.24. Turnarea betonului se va face numai după ce au fost recepționate lucrările de săpătură și a stratului de nisip pilonat.

5.25. La turnarea betonului trebuie respectate următoarele reguli:

- suprafața care va veni în contact cu betonul proaspăt va fi udată cu apă cu 2 – 3 ore înainte;
- descărcarea betonului se va face prin jgheaburi sau direct în lucrare;
- betonul trebuie să fie răspândit uniform în lungul elementului.

• *Compactarea betonului*

5.26. Compactarea betonului se va face cu vibratorul prin vibrație internă. Durata de vibrație optimă se situează între min. 5 sec. și max. 30 sec.

5.27. Semnele exterioare după care se recunoaște că vibrarea a fost terminată sunt următoarele:

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

5.28. Distanța dintre două puncte succesive de introducere a vibratorului este de max. 1,00 m.

• *Tratarea betonului după turnare*

5.29. Pentru a asigura condiții favorabile de întărire și a se reduce deformațiile de contracție se va asigura menținerea umidității betonului max. 7 zile după turnare, prin:

- acoperirea cu materiale de protecție, când  $t < + 5^{\circ} \text{C}$ ;
- stropirea periodică cu apă, când  $t > + 5^{\circ} \text{C}$ .

5.30. Pe timp ploios, suprafețele de beton proaspăt vor fi acoperite cu prelate sau folii de polietilenă.

**Cerințe pentru betonul proaspăt**

➤ **Consistența**

Consistența betonului trebuie determinată prin încercări prin una din metodele următoare:

- Încercarea de tasare;
- Încercarea Vebe;
- Determinarea gradului de compactare;
- Încercarea cu masa de răspândire;
- Metode de încercări specifice care au făcut obiectul unui acord între elaboratorul de specificații și producător.

Metodele de încercare recomandabile pentru măsurarea consistenței sunt metoda răspândirii pentru betoanele fluide și metoda tasării pentru betoanele vâtoase.

Când trebuie determinate consistența betonului, această cerință se aplică în momentul utilizării betonului sau în cazul betonului gata de utilizare și în momentul livrării.

Consistența poate fi specificată, prin referință la o clasă de consistență sau în cazuri particulare, printr-o valoare specificată.

*Toleranțele valorilor specificate pentru consistență*

<b>Tasarea</b>			
Interval de valori specificate, mm	≤40	De la 50 până la 90	≥100
Toleranțe, mm	±10	±20	±30

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.  
 “MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)”

Proiect Tehnic de Execuție  
 Beneficiar: Comuna Ipotești

<b>Timp Vebe</b>			
Interval de valori specificate, s	≥11	De la 10 până la 6	≤5
Toleranțe, s	±3	±2	±1

<b>Grad de compactare</b>			
Interval de valori specificate	≥1,26	De la 1,25 până la 1,11	≤1,10
Toleranțe	±0,10	±0,08	±0,05
<b>Răspândire</b>			
Interval de valori specificate, mm	Toate valorile		
Toleranțe, mm	±30		

➤ **Conținut de ciment și raport apă / ciment**

Pentru determinarea conținutului de ciment, de apă sau de adaosuri, cantitatea de ciment, cantitatea de adaosuri și cantitatea de apă adăugate trebuie înregistrate pe imprimanta înregistratorului de amestecuri, sau când nu este utilizat înregistratorul, plecând de la registru de producție coroborat cu instrucțiunile de cântărire.

Determinarea raportului de apă / ciment din beton se face prin calcul pe baza conținutului de ciment determinat și a conținutului de apă.

Nici o valoare individuală a raportului apă / ciment nu trebuie să depășească cu mai mult de 0,02 valoarea specificată.

➤ **Conținut de aer**

Conținutul de aer al betonului trebuie determinat pentru beton de masă volumică normală și beton greu și pentru beton ușor. Conținutul de aer antrenat este prescris printr-o valoare minimă. Limita superioară pentru conținutul de aer este valoarea minimă specificată plus 4% în valoare absolută.

Valoarea minimă de aer antrenat în funcție de dimensiunea maximă a agregatelor este prezentată în tabelul următor, conform NE 012-1-2007:

Dimensiunea maximă a agregatului (mm)	Aer antrenat (% volum) valori medii	Aer antrenat (% volum) valori individuale
8	≥6,0	≥5,5
16	≥5,5	≥5,0
22	≥5,0	≥4,5
32	≥4,5	≥4,0
63	≥4,0	≥3,5

**Cerințe pentru betonul proaspăt**

➤ **Rezistența**

Rezistența se determină pe baza încercărilor efectuate pe cuburi de 150 mm sau pe cilindri de 150 / 300 mm, confecționate și conservate.

Pentru evaluarea rezistenței pot fi utilizate, alte dimensiuni de epruvete și alte moduri de conservare, cu condiția ca relațiile stabilite cu valorile de referință să aibă o precizie suficientă și să fie documentate și înregistrate.

➤ **Rezistența la compresiune**

Rezistența la compresiune trebuie determinate și este simbolizată  $f_{c,cub}$  când este determinate pe epruvete cubice și este simbolizată  $f_{c,cil}$  când este determinate pe epruvete cilindrice.

Se pot utiliza și alte dimensiuni, rezistența la compresiune poate fi echivalentă cu rezistența obținută pe cuburi de 150 mm pe baza unor relații de echivalență adecvate, fără ca rezultatele să fie utilizate pentru determinarea clasei betonului.

Alegerea încercărilor pe cub și pe cilindru trebuie declarant la timp de producător, înainte de livrare. Dacă trebuie utilizată o metodă diferită, aceasta trebuie stabilită de comun accord între elaborator și producător.

Rezistența caracteristică a betonului trebuie să fie egală sau superioară rezistenței la compresiune caracteristice minime, pentru clasa de rezistență specificată.

## 6. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

6.1. Controlul calității lucrărilor se face în conformitate cu prevederile STAS 1275/88, și NE 012/07.

6.2. Recoltarea probelor de beton se face astfel:

- câte o probă de beton pentru fiecare clasă, în cazul betonării în aceeași zi;
- câte o probă de beton în fiecare zi, în cazul betonării în zile diferite.

## 7. MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII

7.1. Se va respecta Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții publicate în Buletinul Construcțiilor nr. 5-6-7-8 / 1993.

7.2. Pe parcursul lucrărilor muncitorii vor purta veste reflectorizante iar punctele de lucru vor fi semnalizate corespunzător.

ÎNTOCMIT,  
**Ing. Ovidiu COCA**



Societatea  
331132/2023  
AMCO CIVIL PRO  
S.R.L.  
RO 47472204  
Suceava



*S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.*  
**“MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR.  
CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)”**

Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești

## **CAIET DE SARCINI NR. 6 INDICATOARE RUTIERE**

## INDICATOARE RUTIERE



### I. GENERALITĂȚI

#### 1. Obiect și domeniu de aplicare

Prezentul caiet de sarcini se referă la execuția indicatoarelor rutiere, a dispozitivelor de susținere și a mijloacelor auxiliare, utilizate la semnalizarea rutieră permanentă și/sau temporară pe autostrăzi, drumuri expres, drumuri naționale europene, drumuri naționale principale, drumuri naționale secundare, drumuri de interes local, străzi și la recepția acestora.

Acesta cuprinde clasificări după dimensiuni, simboluri, forme, prescripții tehnice, precum și alte condiții ce trebuie îndeplinite de produsele susmenționate, în vederea utilizării lor pentru semnalizarea autostrăzilor și drumurilor expres, drumurilor naționale europene, drumurilor naționale principale, drumurilor naționale secundare, drumurilor de interes local, străzilor.

#### 2. Prevederi generale

Confecționarea indicatoarelor rutiere și calitatea acestora trebuie să corespundă prevederilor seriei de standarde privind Siguranța circulației - Indicatoare și mijloace de semnalizare rutiere (SR 1848-1, SR 1848-2 și SR 1848-3).

Producatorul va asigura prin mijloace proprii sau prin colaborare cu unitați de specialitate, efectuarea încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

Producatorul este obligat ca la cererea beneficiarului să efectueze pe cheltuiala sa, verificări suplimentare față de cele prevăzute în prezentul caiet de sarcini.

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

În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, beneficiarul va dispune înlocuirea indicatoarelor necorespunzătoare și aplicarea măsurilor prevăzute de contract și de reglementările în vigoare.

### II. TIPURI DE INDICATOARE

#### Forme, culori, simboluri ale indicatoarelor

Formele, simbolurile și dimensiunile indicatoarelor sunt prezentate în SR 1848-1, SR 1848-2 și SR 1848-3

#### **Indicatoare de avertizare**

Triunghi echilateral cu chenar roșu având simbolul desenat cu negru pe fond alb;

Dreptunghi cu fond alb pe care sunt figurate vârfuri de săgeți roșii care indică sensul virajului sau benzi roșii înclinate descendent spre partea carosabilă;

Săgeți încrucișate pentru semnalizarea trecerilor la nivel cu calea ferată, de culoare albă cu chenar roșu – se instalează de administratorul căii ferate.

Indicatoare de reglementare

**Indicatoare de prioritate**

Triunghi echilateral alb cu chenar roșu – pentru cedarea trecerii;

Octagon de culoare roșie având inscripția "STOP";

Romb cu fond alb și chenare galbene și negre pentru drumul cu prioritate;

Circular cu fond alb și chenarul roșu, având ca simbol două săgeți de sens contrar, una roșie

și una neagră;

Pătrat cu două săgeți de sens contrar, una roșie și una albă, pe fond albastru.

**Indicatoare de interzicere sau restricție:**

Au forma circulară cu chenar roșu și simbolurile negre sau, după caz, roșii pe fond alb sau albastru.

Indicatoare de obligare:

Au forma circulară cu înscrisuri de culoare albă pe fond albastru.

**Indicatoare de orientare și informare**

Aceste indicatoare au fondul de culoare verde pe autostrăzi, albastră pe celelalte drumuri din afara localităților și albă pentru obiectivele locale. Semnalizarea devierii temporare a circulației este pe fond galben.

**Indicatoare de orientare:**

Au următoarele forme:

Dreptunghiulară – pentru panourile de presemnalizare;

Săgeată – pentru orientarea în intersecții.

Pe autostrăzi, scrierea va fi de tip "normal" cu înălțimea H a literei majuscule de 300 mm, iar pe celelalte drumuri va fi de tip "îngust", cu înălțimea literei majuscule H = 200 mm, sau H = 250 mm.

**Indicatoare de informare:**

Au forme pătrate sau dreptunghiulare cu înscrisuri de culoare albă sau cu simbol negru ori roșu într-un pătrat cu fond alb. Pentru indicatorul de trecere pietoni există și varianta la care indicatorul are pe contur un chenar, cu lățimea de 50 mm, de culoare galben fluorescent din folie retroreflectorizantă cl.3.

**Indicatoare de informare turistică**

Indicatoare de informare turistică au aspectul asemănător cu a indicatoarelor de informare generală, cu deosebirea că sunt pe fond maro.

**Panouri adiționale**

Aceste panouri au forme de dreptunghi, pătrat sau săgeată și sunt montate sub indicatoarele descrise anterior sau sub semafoarele rutiere din intersecțiile de drumuri, completându-le semnificația.

**Mijloace auxiliare de semnalizare a lucrărilor**

Aceste indicatoare se realizează similar cu indicatoarele pentru semnalizarea curenta cu diferența că se execută pe fond galben.

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.  
"MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR.  
CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)"

Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești

Semnalizarea rutieră temporară trebuie întreținută permanent pe toată durata lucrărilor de către constructor.

Indicatoarele cu caracter temporar trebui să fie executate cu folie reflectorizantă din aceeași clasă de retroflexie cu semnalizarea curentă de pe sectorul de drum respectiv.

**Mijloace de susținere a indicatoarelor**

Pe autostrăzi semnalizarea rutieră de orientare în zona nodurilor rutiere se va realiza pe console și portaluri.

Pentru intersecțiile dintre drumurile naționale cu drumuri naționale și drumuri naționale cu drumuri județene, semnalizarea se va realiza pe console iar pentru cele cu drumuri comunale pe stâlpi.

Mijloace de susținere ale indicatoarelor (a căror amplasare are loc în afara căii de rulare) pot fi: stâlpi cu diferite profiluri, console încastrate în ziduri, console de sine stătătoare, portaluri, etc., executate din oțel zincat la cald

Aceste mijloace de susținere a indicatoarelor trebuie protejate anticoroziv prin zincare la cald sau prin vopsire cu vopsea specială pe baza de zinc.

Decizia pentru amplasarea unui anumit tip de suport se ia pe baza situației din teren și a propunerii tehnice înaintată de Producător, funcție de conformația/geometria terenului și dimensiunile (determinantă este suprafața panoului) acestuia. Soluția de fundare (fundăție beton simplu sau armat, dimensionare, etc.) pentru fiecare tip de stâlp se dă de către Producător și se aprobă de Inginer.

Toate structurile metalice de tip consolă și portaluri/semi-portaluri se vor executa pe baza unor proiecte de specialitate individuale date de Producător, aprobate și avizate de un verificator de proiecte atestat. Proiectul va conține toate planșele necesare execuției și punere în operă la nivel de detalii de execuție precum și breviarul de calcul de rezistență statică și dinamică, procedeele tehnologice de execuție, detalii de armare și execuții fundații, etc. Proiectele vor conține și detalii de execuție pentru elementele și dispozitivele de montarea a panourilor indicatoare pe console/portaluri/semi-portaluri.

Alegerea soluției tehnice - console/portaluri/semi-portaluri se va face pe baza proiectelor avizate, cu punerea în balanță a eficienței economice și a fezabilității tehnice, raportate la situația din teren.

Acolo unde proiectul o prevede, indicatoarele rutiere vor fi suspendate deasupra căii de rulare, prin montajul pe console/portaluri/semi-portaluri. Un semi-portal este o structură de tip portal care subîntinde doar un sens de deplasare al autostrăzii (are un picior de sprijin în zona mediană și celălalt în acostament /taluz lateral) și este folosit doar pentru semnalizarea verticală a aceluși sens de deplasare. Prin comparație, un portal are o deschidere ce cuprinde ambele sensuri de deplasare pe autostradă și va putea fi folosit pentru susținerea de indicatoare rutiere pentru ambele sensuri de mers.

Portalurile și consolele se vor confecționa din profile de aluminiu cu grosimea minimă de 2 mm și se vor achiziționa cu contur închis pentru stâlpi și cheson sau grindă spațială (funcție de calculul de rezistență de la Producător), pentru traversă braț de consolă.

Portalele și consolele vor fi protejate cu parapete metalic și vor fi prevăzute cu sistem simplu și accesibil de montare-demontare a grinzii în consolă și stâlp de susținere pentru asigurarea gabaritului necesar viitoarelor transporturi agabaritice.

Stâlpul de susținere pentru indicatoare rutiere, console și portaluri, indiferent de înălțime să fie executat dintr-o singură bucată.

Fundațiile care se execută pentru prinderea sistemelor de susținere a semnalizării verticale să fie executate la nivelul părții carosabile în vederea asigurării vizibilității. Tipul de fundație va fi funcție de soluția tehnică prevăzută în proiectul de specialitate de la Producător.

Sistemele de susținere și anume consolele și portalurile vor fi protejate cu parapet metalic.

### **CONFECTIONAREA INDICATOARELOR**

Indicatoarele se vor confecționa din tablă de oțel cu grosimea de min. 1 mm sau din tablă de aluminiu cu grosimea de min. 2 mm, respectiv din profile de aluminiu extrudat pentru panourile de orientare de mari dimensiuni, astfel încât să se realizeze cu precizie formele și dimensiunile prevăzute în SR EN 1848-1.

Suportul pentru indicatoarele care vor fi amplasate pe stâlpi va fi executat din tablă de oțel zincată protejată în câmp electrostatic. Suportul pentru indicatoarele rutiere care se vor monta pe console vor fi executate din aluminiu, care să asigure o durată de viață de minim 10 ani.

Indicatoarele triunghiulare, circulare, în forma de săgeată și cele dreptunghiulare cu laturi sub 1000 mm confecționate din aluminiu vor avea conturul ranforsat prin dublă îndoire.

Toate indicatoarele se execută cu dublă bordurare pe întregul contur și colțuri rotunjite, în conformitate cu prevederile SR 1848-1, SR 1848-2 și SR EN 12899-1, SR EN 12899-2, SR EN 12899-3.

La indicatoarele din oțel, bordurarea va fi făcută prin simpla îndoire. Indicatoarele din oțel vor fi protejate integral prin zincare cu un strat de acoperire în grosime de minimum 8 microni și apoi vopsite pe spate și pe rebord cu un strat de acoperire în grosime de minimum 60 microni. Indicatoare cu dimensiunea maximă de 3 m se vopsesc în câmp electrostatic. Indicatoarele la care dimensiunea maximă depășește 3 m, se protejează cu vopsea pe bază de zinc peste care se aplică vopsea alchidică. Indicatoarele din aluminiu se vopsesc numai pe spate și pe canturi în culoare gri deschis, mată sau semimată spre a evita efectul de oglindă. Se interzice utilizarea vopselelor pe baza de ulei.

Sistemul de prindere pe stâlp al indicatorului va fi de asemenea protejat anticoroziv prin zincare sau cadmiere. Protecția anticorozivă trebuie să asigure o durată de serviciu a suportului metalic egală cu durată de serviciu a foliei reflectorizante utilizate, în condiții normale de exploatare.

Legătura între indicatoare și sistemul de prindere pe stâlpi se va realiza cu șuruburi montate pe găuri practicate pe rebordul indicatoarelor, prin bolturi filetate pe spatele indicatoarelor, cu sudură prin puncte sau prin benzi dublu adezive speciale.

Panourile dreptunghiulare sau pătrate la care latura cea mai mică depășește 1000 mm, se execută astfel:

- Dintr-una sau mai multe foi de tablă ranforsate cu corniere sau profile de tablă îndoită, pe contur și la îmbinarea foilor de tablă;
- Din profile speciale din aluminiu, astfel încât să aibă o suprafață uniformă și să reziste fenomenelor meteo nefavorabile.

*S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.*  
**“MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR.  
CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)”**

Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotesti

La indicatoarele menționate mai sus, fețele indicatoarelor se execută din folii reflectorizante clasa 1, 2, sau 3, funcție de solicitările din teritoriu, în conformitate cu SR EN 12899-1.

Conturul de culoare roșie al indicatoarelor triunghiulare și circulare, precum și fondul albastru sau verde al indicatoarelor de obligare și informare, se execută prin serigrafie. Simbolul de culoare neagră al indicatoarelor triunghiulare și circulare precum și a celor de informare și localizare se poate realiza fie prin serigrafie, fie prin aplicarea simbolului sau literelor decupate din folie neagră autoadezivă.

Fondul de culoare albastră sau verde aferent fetelor indicatoarelor de orientare se va realiza prin aplicarea de folii reflectorizante clasa I. Pe acest fond se vor aplica chenarul și scrierea din folie reflectorizantă de culoare albă clasa 2.

Pentru realizarea indicatoarelor cu înscrisuri, se poate proceda la aplicarea pe panou a unor folii reflectorizante albe de clasa 2 (High intensity grade) sau clasa 3 (Diamond grade) peste care se aplică un film colorat special, de culoare verde sau albastră, din care au fost decupate literele constituind mesajul dorit.

Folia reflectorizantă de clasa 1 trebuie să aibă durata de serviciu garantată de 7 ani, iar cele din clasele 2

și 3 de 10 ani dovedită prin agreementul tehnic.

Indicatoarele rutiere pentru autostrăzi, drumuri expres și bretelele nodurilor rutiere se vor confecționa cu folie clasa 3 (Diamond Grade)

Indicatoarele rutiere pentru drumurile naționale se vor confecționa din folie clasa 2 (high Intensity Grade)

Pregătirea suprafeței vopsite a indicatoarelor metalice în vederea aplicării foliei reflectorizante comportă următoarele operațiuni:

- Degresarea cu apă și detergenți a suprafeței pentru a îndepărta orice urmă de ulei;
- Înlăturarea urmelor de praf cu o cârpă moale, curată și stergerea cu o cârpă înmuiată în alcool;
- După zvântare se poate trece la aplicarea foliei reflectorizante.

Foliile reflectorizante trebuie să corespundă calitativ condițiilor din acest caiet de sarcini

Aplicarea foliei se poate face “la rece” atunci când se folosește folie cu adeziv activate prin presare, sau “la cald”, în instalații speciale, atunci când se folosește folie cu adeziv activate la cald.

În cazul aplicării “la rece”, atât indicatorul cât și folia se lasă cel puțin 24 ore la temperatura încăperii, care trebuie să fie de 20 – 25 ° C.

Indicatoarele se ambalează câte două bucăți, față în față, separate printr-o foaie de hârtie de protecție. Depozitarea se face pe stelaje a căror rafturi să nu fie la înălțime mai mare de 1,50 m, în poziție verticală, fără a se sprijini direct unele de altele spre a evita zgârieturile.

Indicatoarele de presemnalizare care au dimensiuni mai mari se ambalează astfel încât să nu fie degradate în timpul manipulării și a transportului.

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.  
"MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR.  
CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)"

Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești

Pe ambalaj se vor aplica sau atașa etichete pe care se va înscrie numărul figurii și denumirea indicatoarelor ambalate.

Dimensiunile indicatoarelor pentru autostrăzi drumuri expres și bretelele nodurilor rutiere sunt din categoria "foarte mari", iar pentru celelalte drumuri naționale din categoria "mari", așa cum sunt prevăzute în SR 1848-2, cu completările din prezentul caiet de sarcini. Pentru unele tronsoane de drumuri europene de importanță deosebită, Compania Națională de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România S.A., poate solicita indicatoare de dimensiuni "foarte mari".

Marcarea indicatoarelor se face prin poansonarea pe rebord a inițialelor CNADNR însoțite de anul de fabricație. De asemenea, pe spatele indicatorului se vor lipi etichete greu destructibile cu o suprafață de maxim 30 cm<sup>2</sup> care conțin:

- Sigla și denumirea firmei care a fabricat folia reflectorizantă;
- Sigla și denumirea producătorului;
- Anul de fabricație;
- Cuvintele "INDICATOR GARANTAT".

### **CONDIȚII DE CALITATE ALE FOLIEI REFLECTORIZANTE**

#### **Generalități**

Foliile reflectorizante mai frecvent utilizate pe autostrăzi, drumuri expres și drumuri naționale sunt cele din clasele 1, 2 și 3 descrise mai jos:

- Foliile reflectorizante de clasa 1 (engineering grade) – sunt constituite din microbule de sticlă înglobate într-o rășină transparentă care are față văzută netedă, iar față cealaltă este acoperită cu un adeziv durabil activate la cald sau la rece prin simpla presare;
- Foliile reflectorizante de clasa 2 (high intensity grade) – au performanțe de retroreflexie mult superioare foliilor de clasa I. Aceste folii au spre exterior aer încapsulat între suprafața microbulilor și fața superioară a foliei;
- Foliile reflectorizante de clasa 3, denumită și folie reflectorizantă micropismatică, compusă din elemente optice sub forma de lentile prismatice constituite din rășină sintetică transparentă.

Metodele de testare pentru foliile reflectorizante noi și pentru indicatoarele aflate în exploatare constau din teste fotometrice, încercări la acțiuni mecanice și rezistența la medii agresive.

Tehnologiile de prelucrare, aplicare și imprimare a foliilor reflectorizante, trebuie să respecte prescripțiile fabricantului foliei privind precauțiile de luat la efectuarea acestor operații.

Proprietățile cromatice, factorii de luminanță și coeficienții de retroreflexie ai foliilor retroreflectorizate, micropismatică din clasa 1 și 2 trebuie să fie conform prevederilor SR EN 12899-1, iar cele din clasa 3 trebuie să fie conform prevederilor SR 1848-2.

Tabelul 1 – Coordonate cromatice diurne și factori de luminanță. Clasa CR1

Culoare	1		2		3		4		Factor de luminanță $\beta$	
	x	y	x	y	x	y	x	y	Tabelul 3	Tabelul 4
Alb	0,355	0,355	0,305	0,305	0,285	0,325	0,335	0,375	$\geq 0,35$	$\geq 0,27$

**“MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)”**

Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești

Galben A se vedea tabelul 3	0,522	0,477	0,470	0,440	0,427	0,483	0,465	0,534	$\geq 0,27$	
Galben A se vedea tabelul 4	0,545	0,454	0,487	0,423	0,427	0,483	0,465	0,534		$\geq 0,16$
Portocaliu	0,610	0,390	0,535	0,375	0,506	0,404	0,570	0,429	$\geq 0,17$	$\geq 0,14$
Roșu	0,735	0,265	0,674	0,236	0,569	0,341	0,655	0,345	$\geq 0,05$	$\geq 0,03$
Albastru	0,078	0,171	0,150	0,220	0,210	0,160	0,137	0,038	$\geq 0,01$	$\geq 0,01$
Verde	0,007	0,703	0,248	0,409	0,177	0,362	0,026	0,399	$\geq 0,04$	$\geq 0,03$
Verde închis	0,313	0,682	0,313	0,453	0,248	0,409	0,127	0,557	$0,01 \leq \beta \leq 0,07$	
Maron	0,455	0,397	0,523	0,429	0,479	0,373	0,558	0,394	$0,03 \leq \beta \leq 0,09$	
Gri	0,350	0,360	0,300	0,310	0,285	0,325	0,335	0,375	$0,12 \leq \beta \leq 0,18$	

Tabelul 2 – Coordonate cromatice diurne și factori de luminanță. Clasa CR2

Culoare	1		2		3		4		Factor de luminanță $\beta$	
	x	y	x	y	x	y	x	y	Tabelul 3	Tabelul 4
Alb	0,305	0,315	0,335	0,345	0,325	0,355	0,295	0,325	$\geq 0,35$	$\geq 0,27$
Galben A se vedea tabelul 3	0,494	0,505	0,470	0,480	0,493	0,457	0,522	0,477	$\geq 0,27$	
Galben A se vedea tabelul 4	0,494	0,505	0,470	0,480	0,513	0,437	0,545	0,454		$\geq 0,16$
Roșu	0,735	0,265	0,700	0,250	0,610	0,340	0,660	0,340	$\geq 0,05$	$\geq 0,03$
Albastru A se vedea tabelul 3	0,130	0,086	0,160	0,086	0,160	0,120	0,130	0,120	$\geq 0,01$	
Albastru A se vedea tabelul 4	0,130	0,090	0,160	0,090	0,160	0,140	0,130	0,140		$\geq 0,01$
Verde A se vedea tabelul 3	0,110	0,415	0,150	0,415	0,150	0,455	0,110	0,455	$\geq 0,04$	
Verde A se vedea tabelul 4	0,110	0,415	0,170	0,415	0,170	0,506	0,110	0,500		$\geq 0,03$
Verde închis	0,190	0,580	0,190	0,520	0,230	0,580	0,230	0,520	$0,01 \leq \beta \leq 0,07$	
Maron	0,455	0,397	0,523	0,429	0,479	0,373	0,558	0,394	$0,03 \leq \beta \leq 0,09$	
Gri	0,305	0,315	0,335	0,345	0,325	0,355	0,295	0,325	$0,12 \leq \beta \leq 0,18$	

Tabelul 3 – Proprietăți cromatice și factori de luminanță. Folii din clasa 3



S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.  
 "MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)"

Proiect Tehnic de Execuție  
 Beneficiar: Comuna Ipotești

Culoare	1		2		3		4		Factor de luminanță β
	x	y	x	y	x	y	x	y	
Alb	0,305	0,315	0,335	0,345	0,325	0,355	0,295	0,325	≥ 0,40
Galben	0,494	0,505	0,470	0,480	0,513	0,437	0,545	0,454	≥ 0,24
Roșu	0,735	0,265	0,700	0,250	0,610	0,340	0,660	0,340	≥ 0,03
Albastru	0,130	0,090	0,160	0,090	0,160	0,140	0,130	0,140	≥ 0,01
Verde	0,110	0,415	0,170	0,415	0,170	0,500	0,110	0,500	≥ 0,03
Fluo YG	0,387	0,610	0,369	0,546	0,428	0,496	0,460	0,540	≥ 0,60

Tabelul 4 – Coeficient de retroreflexie RA Clasa RA (cd lx-1 .m-2)

Geometri a măsurării or		Culoare							
α	β1 (β2=0)	Alb	Galben	Roșu	Verde	Albastru	Maron	Portocaliu	Gri
12'	+5°	70	50	14,5	9	4	1	25	42
	+30°	30	22	6	3,5	1,7	0,3	10	18
	+40°	10	7	2	1,5	0,5	#	2,2	6
20'	+5°	50	35	10	7	2	0,6	20	30
	+30°	24	16	4	3	1	0,2	8	14,4
	+40°	9	6	1,8	1,2	#	#	2,2	5,4
2°	+5°	5	3	1	0,5	#	#	1,2	3
	+30°	2,5	1,5	0,5	0,3	#	#	0,5	1,5
	+40°	1,5	1,0	0,5	0,2	#	#	#	0,9

# semnifică: "valoare mai mare ca zero dar care nu este semnificativă sau nu se aplică"

Tabelul 5 – Coeficient de retroreflexie RA Clasa RA 2 (cd lx-1 .m-2)

Geometri a măsurării or		Culoare								
α	β1 (β2=0)	Alb	Galben	Roșu	Verde	Verde închi s	Albastru	Maron	Portocaliu	Gri
12'	+5°	250	170	45	45	20	20	12	100	125
	+30°	150	100	25	25	15	11	8,5	60	75
	+40°	110	70	15	12	6	8	5,0	29	55
20'	+5°	180	120	25	21	14	14	8	65	90

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.  
 "MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR.  
 CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)"

Proiect Tehnic de Execuție  
 Beneficiar: Comuna Ipotești

	+30°	100	70	14	12	11	8	5	40	50
	+40°	95	60	13	11	5	7	3	20	47
2°	+5°	5	3	1	0,5	0,5	0,2	0,2	1,5	2,5
	+30°	2,5	1,5	0,4	0,3	0,3	#	#	1	1,2
	+40°	1,5	1,0	0,3	0,2	0,2	#	#	#	0,7

# semnifică: "valoare mai mare ca zero dar care nu este semnificativă sau nu se aplică"

Tabelul 6 - Coeficienți de retroreflexie - Foliile din clasa 3 (cd/lux.m2)

Geometri a măsurărilor or		Culoare					
α	β1 (β2=0)	Alb	Galben	Roșu	Verde	Albastru	Fluo YG
0	1	2	3	4	5	6	7
0,1°	+5°	850	550	170	85	55	700
	+20°	600	390	120	60	40	480
	+30°	425	275	85	40	28	340
0,2°	+5°	625	400	125	60	40	500
	+20°	450	290	90	45	30	360
	+30°	325	210	65	30	20	260
0,33°	+5°	425	275	85	40	28	340
	+20°	300	195	60	30	20	240
	+30°	225	145	45	20	15	180
0,5°	+5°	320	224	64	32	16	256
	+20°	240	168	48	24	12	192
	+30°	160	112	32	16	8	128
	+40°	80	56	16	8	4	64
1,0°	+5°	120	84	24	12	6	96
	+20°	90	63	18	9	4,5	72
	+30°	60	42	12	6	3	48
	+40°	30	21	6	3	1,5	24
1,5°	+5°	32	22	6,5	3	1,5	32
	+20°	24	16,5	5	2,5	1	24
	+30°	16	11	3	1,5	-	16
	+40°	8	5,5	1,5	1	-	8

"- " reprezintă "Valori mai mari de 0, dar mai mici de 0,1"

### Încercări de laborator

Foliile retroreflectorizante trebuie să prezinte o bună aderență la suport, îndepărtarea prin jupuire neputând fi posibilă fără distrugerea foliei.

Testul de aderență la suport se execută pe esantioane având dimensiunile de 10x15cm. Cu un cuțit sau lamă se jupoaie folia de pe suport să mai rămână prinsă la un capăt o bucată de 2 x 2 cm. Se încearcă jupuirea mai departe a foliei cu mâna. Dacă aceasta nu este posibilă decât prin distrugerea foliei, testul de adeziune se consideră ca fiind corespunzător.

Testul la rezistența la soc se face conform SR EN ISO 6272-2

**“MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)”**

Proiect Tehnic de Execuție

Beneficiar: Comuna Ipotești

- O mostra cu dimensiunile de 15 x 15 cm decupată din indicatorul rutier este așezată pe o ramă având laturile de 10 x 10 cm. De la o înălțime de 26 cm cade o masă de 540 g, pentru folii din clasa 1 și clasa 2. Pentru clasa 3, testarea se face conform SR EN ISO 6272-2 și SR EN 12899-1;
- Testul se consideră corespunzător dacă folia nu se desprinde de suport și nu prezintă crăpături.

Testul la rezistența la căldură uscată se execută astfel:

- O monștră având dimensiunile de 7,5 x 15,0 cm se mențin 24 ore în etuvă la temperatura de  $71^{\circ} \pm 3^{\circ} \text{C}$ , apoi se condiționează 2 ore la temperatura camerei, după care se poate interpreta testul. Testul este considerat corespunzător dacă monștră nu prezintă defecte de tipul fisuri, cojiri sau desprinderi de suport. Pentru folii clasa 3 placuțele au dimensiuni de 15 x 15 cm. Expunerea se face la temperatura de  $77^{\circ} \text{C}$ . Caracterizarea optică se face conf. SR EN 12899-1.

Testul la rezistența la frig se execută astfel:

- O monștră având dimensiunile de 7,5 x 15,0 cm se păstrează timp de 72 ore în congelator la temperatura de  $-35^{\circ} \pm 3^{\circ} \text{C}$ , după care se condiționează 2 ore la temperatura camerei și se interpretează testul. Testul este considerat corespunzător dacă monștră nu prezintă defecte de tipul de fisuri, cojiri sau desprinderi de suport.

Testul de rezistența la coroziune constă în determinarea rezistenței la ceața salină produsă prin pulverizarea la temperatura de  $35^{\circ} \pm 2^{\circ} \text{C}$  a unei soluții de 5 părți în greutate clorură de sodium dizolvată în 95 părți apă distilată. Mostrele de testat, cu dimensiunile de 15,0 x 15,0 cm, sunt supuse acțiunii ceții salină la min. 2 cicluri de câte 22 ore fiecare, separate de un interval de 2 ore la temperatura camerei, timp în care mostrele pot fi uscate. La terminarea ambelor cicluri, mostrele se spală cu apa distilată și se usuca cu o pâslă în vederea examinării.

Testul se consideră corespunzător dacă mostrele nu prezintă defecte de suprafață de tipul fisuri, decolări, etc, iar coeficientul de retroreflexie și coordonatele cromatice corespund condițiilor înscrise în SR EN 12899-1.

Testul la rezistență la intemperii se execută astfel:

- Mostrele de folii reflectorizante se expun în diferite zone climatice timp de 2 ani, cu fața orientată spre sud și la o înclinare de  $45^{\circ}$  față de orizontala. Suprafața mostrei se spală periodic pentru îndepărtarea pulberilor depuse din atmosferă. În vederea interpretării testului, mostrele se spală cu apă distilată și se condiționează.

Testul se consideră corespunzător dacă:

- Mostrele nu prezintă defecte de suprafață de tip fisuri, umflături, cojiri, contractii ce depășesc 0,8 mm, întinderi sau desprinderi de suport și corespunde fotometric condițiilor de “rezistența la coraziune”

Foliile retroreflectorizante trebuie să prezinte în structura acestora un marcaj de identificare durabil și

vizibil. Durabilitatea marcajului trebuie să fie cel puțin egală cu durata de viață a foliei retroreflectorizantă. Marcajul trebuie să conțină cel puțin următoarele informații:

- Simbolul CE;
- Numele sau logo-ul producătorului;
- Clasa de performanță în retroreflexie/durata de serviciu;
- Codul de identificare a lotului de producție.

Toate aceste informații trebuie să fie prezente cel puțin o dată pe orice suprafață de 400x400 mm a foliei și cel puțin o dată pe suprafața fiecărui indicator.

### **EVALUAREA CONFORMITAȚII**

Conformitatea unui panou de semnalizare rutieră trebuie demonstrată prin

- Incercarea inițială de tip SR EN 12899-5;
- Controlul producției în fabrică efectuat de producător conform SR EN 12899-4.

Un sistem de control al producției în fabrică conform EN ISO 9001 și care ține cont de cerințele specifice produsului din SR EN 12899-1, trebuie considerat satisfăcător cerințelor de control al producției în fabrică.

#### **CONTROLUL CALITĂȚII ȘI RECEPȚIA INDICATOARELOR**

Fiecare lot de indicatoare livrate trebuie să fie însoțit de certificatul de conformitate al produsului.

Verificarea calității, a cantității și recepția indicatoarelor se fac de către reprezentanții beneficiarului.

Furnizorul trebuie să-și asigure colaborarea unui laborator competent în domeniu acceptat și de beneficiar.

Furnizorul va trebui să propună un plan de control al calității, însoțit de beneficiar, cuprinzând testele ce se vor efectua la fabricație.

În plus față de aceste teste, beneficiarul își rezervă dreptul de a face contra expertizele pe care le consideră necesare, pe cheltuiela furnizorului.

Verificările pe parcursul execuției și la livrare:

- Verificarea prin sondaj a planeității, formei feței indicatoarelor și a dimensiunilor;

- Verificarea integrității ambalajelor;
- Verificarea corespondenței indicatorului cu prevederile SR 1848-1;
- Aplicarea corectă a foliei reflectorizante care nu trebuie să aibă încrețituri și umflături;

- Aspectul și exactitatea înscrisurilor de pe indicatoare. Toleranțele admise sunt de:

- $\pm 1$  % pentru înălțimea și lățimea literelor, distanța dintre litere sau între rânduri și pentru chenare;

- $\pm 3$  % pentru grosimea literelor;

- Verificarea numărului de indicatoare din fiecare tip;
- Verificarea buletinului de calitate ce însoțește marfa, emis de producător.

Recepția se face atât în ce privește calitatea cât și în ce privește tipodimensiunile. Toate produsele care nu corespund calitativ caietului de sarcini vor fi refuzate.

Verificările după montarea indicatoarelor constau în:

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.  
**“MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)”**

Proiect Tehnic de Execuție  
 Beneficiar: Comuna Ipotești

- Respectarea amplasării în lungul drumului și în profil transversal, conform SR 1848-2;
- Modul de prindere pe stâlpi conform prezentului caiet de sarcini.

**ANEXĂ - DOCUMENTE DE REFERINȚĂ**

**I. ACTE NORMATIVE**

Legea 10/1995	privind calitatea în construcții
Legea 177/2015	referitoare la actualizarea prevederilor Legii 10/1995 - calitatea în construcții
HG 766/1997	pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții modificată și completată cu HG 675/2002 și HG 1231/2008
Legea nr. 82/1998	Aprobarea OG nr. 43/1997 privind regimul drumurilor
OG nr. 43/1997	Ordonanța privind regimul drumurilor, cu modificările și completările ulterioare
Ordinul MT nr. 1297/2017	Norme privind încadrarea în categorii a drumurilor de interes național
Ordinul MT nr. 1296/2017	Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor
Ordinul MT nr. 1295/2017	Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice
Ordinul MT/MI nr. 411/1112/2000 publicat în MO 397/24.08.2000	Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instruire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului
Legea nr. 319/2006	Legea securității și sănătății în muncă
HG 1425/2006	Norme metodologice de aplicare a Legii nr. 319/2006 cu modificări și completări
HG 300/2006	Norme de securitate și sănătate pe șantiere
Legea nr. 307/2006	Legea privind apărarea împotriva incendiilor
OUG nr. 195/2005	Ordonanța privind protecția mediului, cu completările ulterioare
Directiva 89/655/30.XI.1989	Privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru a CEE (Comitetul Economic folosirea de către lucrători a echipamentului de lucru la European) locul de muncă

**II. STANDARDE**

SR 1848-1:2011	Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Partea 1: Clasificare, simboluri și amplasare
SR 1848-2:2011	Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Partea 2: Condiții tehnice
SR 1848-3:2011	Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.  
"MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR.  
CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)"

Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești

	rutieră. Partea 3: Scriere și mod de alcătuire
SR EN 12899-1:2007	Indicatoare fixe pentru semnalizare rutiera verticala. Partea 1: Panouri fixe
SR EN 12899-2:2007	Indicatoare fixe pentru semnalizare rutiera verticala. Partea 2: Borne luminoase
SR EN 12899-3:2007	Indicatoare fixe pentru semnalizare rutieră verticală. Partea 3: Stâlpi de dirijare pentru balizajul permanent și dispozitive retroreflectorizante
SR EN 12899-4:2007	Indicatoare fixe pentru semnalizare rutieră verticală. Partea 4: Controlul producției în fabrică
SR EN 12899-5:2007	Indicatoare fixe pentru semnalizare rutieră verticală. Partea 5: Încercare inițială de tip
SR EN ISO 6272-2:2012	Vopsele și lacuri. Încercări de deformare rapidă (rezistența la șoc). Partea 2: Încercarea prin căderea unei mase cu penetrator cu suprafață mică
SR EN ISO 9001:2015	Sisteme de management al calității. Cerințe



S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.  
"MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR.  
CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)"

Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești

## **CAIET DE SARCINI NR. 7 LUCRARI DE MARCAJ RUTIER**

## LUCRARI DE MARCAJ RUTIER

### GENERALITĂȚI

Prezentul caiet de sarcini cuprinde specificațiile tehnice și condițiile obligatorii de realizare a marcajelor rutiere, în conformitate cu prevederile legislației în vigoare, precum și a reglementărilor tehnice privind circulația pe drumurile publice.

Marcajele rutiere, la solicitarea beneficiarului, se execută cu caracter permanent sau temporar.

Marcajele permanente sunt marcaje cu durată de viață funcțională, pentru care se acordă garanție de execuție și se realizează cu produse de marcă de culoare albă.

Marcajele temporare sunt marcaje fără durată de viață funcțională, pentru care nu se poate stabili garanție de execuție și se realizează, de regulă cu produse de marcă de culoare galbenă.

Marcajele se aplică pe suprafața părții carosabile, pe borduri, lucrări de artă, precum și pe alte elemente din zona drumurilor.

Marcajele rutiere temporare se execută:

- în perioada când se fac lucrări de reabilitare, reparare, întreținere drumuri, sau în alte situații de necesitate;
- completări și refaceri de marcaje în perioada 1 noiembrie - 31 martie;
- pe suprafețe bituminoase sau de ciment, noi, date imediat în exploatare;
- pe suprafețe cu rugozitate mai mare de 1,00 mm (HS);

Marcajele amovibile sunt marcajele efectuate pe tratamente cu pietriș, pavaje, tratamente cu materiale neanrobate sau foarte rugoase, betoane vechi uzate, lustruite, intersecții. Aceste marcaje sunt fără durată de viață funcțională, pentru care nu se poate stabili garanție de execuție.

Marcajele pe partea carosabilă trebuie să asigure vizibilitate pe timp de zi și pe timp de noapte (luminață și retroreflexie) și să prezinte aderență (SRT).

Refacerea marcajului se execută când:

- unul dintre parametrii de performanță a scăzut sub valorile claselor de performanță de minimum R3 și Q3 definite conform SR EN 1436+A1, sau
- când indicele de uzură, conform SR EN 1824, este mai mic sau egal cu 75%.

### PRODUSE UTILIZATE PENTRU REALIZAREA MARCAJELOR RUTIERE

Se pot utiliza următoarele tipuri de produse pentru marcaj rutier:

**Vopsea de marcaj monocomponentă, cu solvent organic, de culoare albă sau galbenă, care formează pelicula prin uscare la aer.**

Vopseaua de marcaj se aplică pe partea carosabilă, urmată imediat de pulverizarea pe suprafața acesteia a microbulelor sau a bilelor mari de sticlă. Vopseaua se aplică ca atare sau pe amorsa în grosimi în funcție de cererea beneficiarului. Pulverizarea cu microbule sau cu bile mari se execută pe suprafața de vopsea proaspăt aplicată, pentru a asigura o bună fixare a acestora.

Vopsea de marcaj monocomponentă pe bază de apă, care formează pelicula prin



S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.  
"MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR.  
CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)"

Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești

uscare la aer, și se prezintă sub forma unei emulsii în apă.

Vopseaua de marcaj se aplică pe partea carosabilă, urmată imediat de pulverizarea pe suprafața acesteia a microbulelor sau a bilelor mari de sticlă. Vopseaua se aplică, ca atare sau pe amorsă în funcție de cererea beneficiarului. Pulverizarea cu microbule sau cu bile mari se execută pe suprafața de vopsea proaspăt aplicată, pentru a asigura o bună fixare a acestora.

Calitatea vopselei și timpul de uscare a marcajelor se apreciază pe baza datelor furnizate de producător.

**Produce bicomponente pe bază de metil metacrilat aplicabile la rece**

Vopsele bicomponente (cold plastic) pentru aplicarea la rece în strat subțire (marcaj neted) și/sau în strat gros (marcaj structurat și/sau rezonator), care formează pelicula prin întărire în urma reacției dintre componente.

Cantitățile procentuale ale celor doi componenți care se amestecă, sunt recomandate de fabricant. Microbulele se pulverizează pe suprafața neîntărită a peliculei rezultată din amestecul celor doi componenți (componentul A-vopsea și componentul B-întăritor).

Vopseaua în doi componenți se poate utiliza la execuția marcajelor rutiere, cu grosimi de peliculă udă cuprinse între 250 - 4000 μm, aplicată în peliculă continuă sau structuri în diferite modele.

Aplicarea acestui tip de vopsea se face în aceleași condiții de mediu ca și vopselele cu uscare la aer. Marcajele efectuate cu aceste produse trebuie să confere, în trafic, un efect rezonator.

Calitatea acestor produse și timpul de întărire a marcajelor se apreciază pe baza datelor furnizate de producător,

și care are o durată de viață minimum 2 ani.

**Materiale termoplastice pentru aplicare cu echipamente de marcat speciale la cald:** în strat subțire (pulverizare ca spray) sau în strat gros (extrudare – pentru marcaj neted și marcaj structurat, cu dispozitiv special – pentru marcaj rezonator). Pelicula se formează prin răcire.

Aceste materiale se aplică la temperaturi cuprinse între 1800 C și 2000 C, la grosimi între 2000 – 4000 μm, pe suprafețe bituminoase noi sau vechi, fără degradări, pe beton de ciment utilizând primer, sau pe anumite tipuri de vopsele de marcaj. Aceste produse realizează marcaje sub forma de peliculă continuă sau structuri în diferite modele, având un puternic efect rezonator.

Produsele termoplastice asigură vizibilitatea pe timp de zi și noapte, pe timp uscat sau umed. Aceste produse conțin incluse microbule de sticlă și pentru creșterea valorilor de retroreflexie după aplicare se pulverizează microbule pe suprafața marcajului.

Calitatea acestor produse și timpul de întărire a marcajelor se apreciază pe baza datelor furnizate de producător și care are o durată de viață de minim 2 ani.

**Materiale antiderapante pentru aplicare manuală, la cald sau la rece.**

Acestea conțin agregate cu duritate ridicată care asigură creșterea aderenței la rulare. Marcajele antiderapante se aplică la grosimi medii cuprinse între 3000-5000  $\mu\text{m}$ , cu adâncimi de textura de 500-200  $\mu\text{m}$ . Aplicarea se realizează cu ajutorul unor dispozitive de construcție specială – racluri în formă de ramă. Pelicula se formează prin răcire, sau în urma reacției dintre componente.

Marcaje prin săgeți, inscripții, figuri, precum și alte marcaje de volum redus, pot fi executate manual, cu ajutorul șabloanelor corespunzătoare sau din elemente termoplastice preformate. Retroreflexia este asigurată de micobile din sticlă care se pot aplica pe suprafața marcajului sau pot fi introduse în masa materialului de fabricație.

**Produse prefabricate pentru marcare rutieră, formate din elemente care se asamblează și aplică la cald, în grosime de 3000  $\mu\text{m}$ , pe suprafețe bituminoase noi, vechi, în stare bună, peste marcaje termoplastice în stare bună și pe suprafețe de beton de ciment utilizând primer.**

Aceste produse conțin înglobate micobile, dar pentru creșterea retroreflexiei imediat după aplicare se presară micobile de sticlă.

Marcajele prefabricate asigură vizibilitate pe timp de zi și noapte, pe timp uscat și umed. Marcajele efectuate cu aceste produse trebuie să confere, în trafic, un efect rezonator.

Coeficienții de retroreflexie (RL) pe timp uscat, umed și ploios, luminanta ( $\beta$ ), și domeniul de culoare definit de coordonatele cromatice pentru marcajele rutiere, albe și galbene, vor fi cele prevăzute în SR EN 1436+A1.

Se acceptă doar vopsele și sau produsele testate pentru minimum două milioane de treceri (2 Mio) și care poartă marcajul de conformitate „CS” sau „CE” în conformitate cu prevederile HG 622 și cu actele normative comunitare în domeniul produselor pentru construcții.

Micobilele și bilele mari de sticlă pot fi pulverizate ca atare, dar și în amestec cu granule antiderapante.

### **CONTROLUL VOPSELEI ȘI PRODUSELOR UTILIZATE PENTRU EXECUȚIA MARCAJELOR RUTIERE**

Vopseaua și produsele destinate efectuării marcajelor rutiere, se vor analiza pe baza de probe, prelevate din ambalaje originale, închise ermetic și sigilate.

Prelevarea probelor de vopsele și metodele de încercare vor fi conform prevederilor SR EN 13459.

Controlul vopselelor/produselor utilizate pentru execuția marcajelor rutiere se va face de către un laborator specializat în încercări pe vopsea de marcaj, acreditat și/sau autorizat.

Produsele vor fi însoțite de certificat de conformitate a produsului.

Vizibilitatea marcajelor rutiere trebuie să fie asigurată în toate anotimpurile, atât pe timp de zi cât și pe timp de

noapte. Verificarea vizibilității se efectuează cu echipamente specifice, punctual după aplicare și pe toată suprafața marcajului pe durata de exploatare. Valorile obținute se raportează la cerințele standardului SR EN 1436+A1.

#### **CONDIȚII TEHNICE PENTRU MICROBILE, BILE MARI DE STICLĂ ȘI GRANULE ANTIDERAPANTE**

Microbilele de sticlă sau bile mari sunt particule transparente, sferice destinate să asigure vizibilitatea nocturnă a marcajelor rutiere prin retroreflexia fasciculelor incidente ale farurilor unui vehicul spre conducătorul vehiculului.

Granule antiderapante sunt destinate creșterii caracterului antiderapant al marcajului rutier. Fiecare produs de marcarea, utilizează un anumit tip de microbile sau bile mari de sticlă.

Tipul și dozajul de microbile sau bile mari de sticlă vor fi recomandate de fabricantul de produse utilizate pentru marcaje rutiere și confirmate de buletinul emis de laborator specializat, acreditat și/sau autorizat.

Ambalarea microbilor sau a bilelor mari de sticlă, ca atare sau în amestec cu granule antiderapante se face în saci etanși.

Prescripțiile tehnice privind microbilele, bilele mari de sticlă și granulele antiderapante trebuie să corespundă prevederilor SR EN 1423 și vor fi descrise și garantate calitativ de fabricant.

#### **CLASIFICAREA MARCAJELOR RUTIERE**

Marcaje longitudinale, de:

- separare a sensurilor de circulație;
- separare a benzilor de același sens. Marcaje de delimitare a ărtzii carosabile;

Marcaje transversale de:

- oprire;
- cedare a trecerii;
- traversare pentru pietoni;
- traversare pentru bicicliști.

Marcaje diverse pentru:

- ghidare;
- spații interzise;
- interzicerea staționării;
- stații de autobuze, troleibuze, taximetre;
- locuri de parcare;
- piste pentru bicicliști
- zone cu trafic pietonal și de vehicule intense sau cu risc crescut de accidente
- săgeți, inscripții sau imagini desenate pe partea carosabilă;

Marcaje laterale aplicate pe:

- lucrări de artă (poduri, pasaje denivelate, ziduri de sprijin);
- parapete;
- stâlpi și copaci situați pe platforma drumului;
- borduri.

Dimensiunile și modurile de pozare a marcajelor, țe diverse situații, se execută conform prescripțiilor SR 1848-7.

Din considerente de siguranță rutieră, Compania Națională de Autostrăzi și Drumuri Naționale își rezervă dreptul de a completa sau modifica dimensiunile și/sau modul de pozare a marcajului, prevăzute în SR 1848-7 fara a schimba semnificația semnalizării orizontale.

#### **CONDIȚII DE REALIZARE A MARCAJELOR**

Autostrăzi, drumuri expres, drumuri naționale europene și drumuri naționale principale:

Separarea sensurilor de circulație (marcaj axial) și separarea benzilor de același sens pentru drumuri cu 2,3 și 4 benzi de circulație, se execută astfel:

- lățimea benzii de marcaj 15 cm;
- marcajul se execută conform prevederilor SR 1848-7;
- grosimea peliculei ude de vopsea de 500 – 600 micrometri funcție de suprafața drumului, zone cu acostamente consolidate sau cu rambleuri cu vegetație, de tipul îmbracamintelor asfaltice noi, vechi, în stare bună, slamuri bituminoase, tratamente bituminoase anrobate, betoane de ciment noi.

Delimitarea părții carosabile:

- lățimea benzii de marcaj 15 cm
- marcajul se execută:
  - în afara localităților cu linie continuă, cu excepția drumurilor la care acostamentele (consolidate) sunt amenajate ca benzi de urgență cu lățimi de minimum 2.5 m, unde se execută cu linie discontinuă conform prevederilor SR 1848-7.
  - în interiorul localităților, de regula cu linie discontinuă;
- grosimea peliculei ude de vopsea în funcție de cererea beneficiarului (funcție de suprafața drumului, zone cu acostamente consolidate sau cu rambleuri cu vegetație, de tipul îmbracamintelor asfaltice noi, vechi în stare bună, rea, slamuri bituminoase, tratamente bituminoase anrobate, betoane de ciment noi).

Pe autostrada marcajul de delimitare a părții carosabile se execută cu linie continuă, lățimea liniei de marcaj de 25 cm.

Pentru autostrăzi se va avea în vedere ca marcajul lateral de delimitare a benzilor de circulație de banda de urgență, precum și cel de linga zona mediană, sa fie executat profilat pentru asigurarea efectului rezonator. În vederea asigurării scurgerii apelor se vor prevedea întreruperi ale marcajului conținut la distanțe de 10.00m, pe câte 5 cm, evitându-se astfel apariția acvaplanării.

În zonele periculoase (cu șanturi adânci, rambleuri înalte, etc) marcajul de delimitare a părții carosabile se execută cu linie continuă pe toata lungimea sectorului periculos, lățimea liniei de marcaj de 25 cm, iar grosimea peliculei ude de vopsea de 600 micrometri.

Marcajele transversale și marcajele diverse se execută cu grosimi ale peliculei ude de vopsea de 600 micrometri.

*S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.*  
**“MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)”**

Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești

Pe benzile de decelerare ale nodurilor rutiere, pentru atenționarea asupra reducerii vitezei se vor executa marcaje rezonatoare transversale în succesiuni de șase benzi amplasate la distanța de 1 m una față de cealaltă.

Pe benzile de urgență, din 200 în 200 m (pentru 100, 300, 500, 700, 900 m) se vor materializa prin marcaj cu lungă durată de viață poziția bornei hectometrice.

Pe bretele nodurilor marcajul lateral de delimitare a părții carosabile se va executa profilat pentru asigurarea efectului irezonator.

Drumuri naționale secundare

Marcajul de separare a sensurilor de circulație (axial) :

- lățimea benzii de marcaj 15 cm;
- marcajul se execută conform prevederilor SR 1848-7;
- grosimea peliculei ude de vopsea în funcție de cererea beneficiarului (funcție de suprafața drumului, zone cu acostamente consolidate sau cu rambleuri cu vegetație, de tipul îmbracamintilor asfaltice noi, vechi în stare bună, slamuri bituminoase, tratamente bituminoase anrobate, betoane de ciment noi).

Delimitarea părții carosabile

- lățimea benzii de marcaj 15 cm
- marcajul se execută, în afara localităților, de regulă cu linie continuă;
- în interiorul localităților, marcajul se execută de regula cu linie întreruptă;
- grosimea peliculei ude de vopsea de 400 micrometri.

Marcajele transversale și marcajele diverse se execută cu grosimi ale peliculei ude în funcție de cererea beneficiarului.

Marcajele temporare pe autostrăzi, drumuri naționale europene, drumuri naționale principale și secundare se execută identic cu marcajele rutiere permanente, cu mențiunea că marcajele longitudinale și de delimitare a părții carosabile se execută cu o lățime cuprinsă între 10 – 25 cm, la solicitarea administratorului drumului.

Celelalte tipuri de marcaje rutiere temporare (transversale, diverse, prin săgeți și inscripții) respectă dimensiunile prevăzute în SR 1848-7.

Pe peliculă udă de vopsea (de 400, 500 sau 600 de micrometri) se pulverizează obligatoriu microbule.

Pentru marcaje temporare, pe îmbracamintă noi bituminoase sau de beton de ciment se pot utiliza și produse autoadezive aplicabile la rece (sub formă de benzi), care trebuie să conțină obligatoriu microbule.

Marcajele rutiere temporare nu au durată de garanție.

În curbele amenajate cu supralărgire, marcajul pentru separarea sensurilor de circulație se execută :

- La drumuri cu două benzi de circulație :
  - a) pentru o supralărgire de maximum 1,00 m se păstrează banda exterioară de lățime constantă, iar supralărgirea se acordă integral benzii interioare;
  - b) pentru o supralărgire care depășește 1,00 m se acordă benzii exterioare 40 % din supralărgirea totală, iar benzii interioare 60 %;

**“MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA İPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, İEREMIA MOVILĂ, İZVORULUI)”**

Proiect Tehnic de Execuție

Beneficiar: Comuna İpotești

- La drumuri cu trei și patru benzi de circulație :
  - a) pentru o supralărgire de maximum 1,00 m toata supralărgirea se alocă benzii interioare;
  - b) pentru o supralărgire care depășeste 1,00 m supralărgirea totală se alocă benzilor în procente din tabelul urmator:

Nr. benzi	Banda 1 (interioara)	Banda 2	Banda 3	Banda 4
3	60 %	24 %	16 %	--
4	36 %	26 %	22 %	16 %

În cazul în care supralărgirea ce ar trebui alocată benzilor 2 și 3 (la drum cu 3 benzi), respectiv benzilor 3 și 4 (la drumurile cu 4 benzi) este mai mică de 1 m, aceasta se alocă benzii 2, respectiv benzii 3. În această situație, lățimea benzii 3, respectiv 4 ramâne în valoare de 3,5 m fiecare.

Axa drumului se va marca cu linie continuă în următoarele cazuri:

- în zona scolilor, pe porțiunea cuprinsă între cele două indicatoare de avertizare „Copii”;
- înainte și după marcajele transversale, de trecere pentru pietoni, pe o porțiune de 25 m;
- înainte și după intersecțiile la nivel cu calea ferată pe o porțiune de 50 m; Nu se execută marcaje de delimitare a părții carosabile;
- în localitățile unde drumul are profil de strada (cu bordură);
- pe poduri;
- acolo unde marginea părții carosabile este degradată.

Pe drumurile cu îmbracaminte din beton de ciment marcajul axial se execută astfel:

- linia simplă a benzii de marcaj se poziționează pe partea dreaptă față de axul drumului, menținându-se o distanță de 6 cm între rostul axial și marginea exterioară a marcajului;
- linia dublă a benzilor de marcaj se aplică simetric față de rostul longitudinal al plăcilor din betonul de ciment.

Marcajele transversale și marcajele diverse se execută cu grosimi ale peliculei ude de vopsea de 600 micrometri.

Pe sectoarele de drum pe care sunt programate să înceapă în semestrul doi, lucrări de întreținere periodică, din considerente de siguranță rutieră, administratorul drumului poate dispune aplicarea unui marcaj provizoriu până la realizarea lucrărilor susmenționate. Drumurile, tipodimensiunile și culoarea marcajului sunt stabilite de administratorul drumului.

### Execuția marcajului rutier

Marcajele rutiere se execută de o firmă cu experiență în domeniul execuției drumurilor și cu respectarea prescripțiilor prezentului caiet de sarcini, în ceea ce privește:

- calitatea vopselei
- tipul îmbracamintii rutiere, rugozitatea suprafeței, condiții de mediu și locale;
- proiectul de reglementare a circulației prin indicatoare și marcaje rutiere sau filmul marcajului;
- execuția corectă a premarcajului;
- pregătirea suprafeței pe care se aplică marcajul (curățare corespunzătoare pentru eliminarea oricărui reziduu, deșeurii sau alte materiale care contribuie la degradarea marcajului rutier).
- stabilirea dozajului ud de vopsea;
- dozaj de microbule, bile de sticlă de alte dimensiuni;
- norme de Protecția Muncii, Prevenirea și stingerea incendiilor;
- instituirea restricțiilor de circulație în conformitate cu „Normele metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului”.

Execuția premarcajului se face prin trasarea unor puncte de reper, și simboluri pe suprafața părții carosabile, care au rolul de a ghida executantul pentru realizarea corectă a marcajelor. Simbolurile utilizate vor fi cele prevăzute în instrucțiunile tehnice pentru marcaje rutiere.

- premarcajul trebuie să respecte documentele grafice puse la dispoziție de beneficiar; premarcajul se execută cu aparate topografice sau manual, marcându-se pe teren cu vopsea punctele de reper determinate;
- corectitudinea realizării premarcajului de către executant se verifică de responsabilul desemnat cu supravegherea realizării lucrărilor, înainte de aplicarea marcajului definitiv. În cazul respingerii premarcajului de către acesta, executantul va reface lucrarea pe cheltuielile sale.
- vopselele de marcare se aplică pe suprafețe curate și perfect uscate, numai mecanizat. Microbulele sau bilele mari de sticlă se aplică mecanizat pe vopseaua udă;
- cu produse compatibile cu cele aplicate în anii anteriori;
- pe sectoare de drum unde suprafața nu este corespunzătoare, aceasta se curăță prin suflare cu aer comprimat sau periere cu mijloace mecanizate;
- pe suprafețe mici, grase, acestea se curăță prin frezare, fără degradarea suprafeței drumului sau prin spalare cu jet de apă sub presiune;
- îndepărtarea prin frezare a unor suprafețe marcate se realizează, în următoarele situații:
  - Când modificări ale "Proiectelor de reglementare a circulației prin indicatoare și marcaje rutiere", impun corecturi ale marcajului existent;
  - Când modificarea elementelor geometrice ale unui sector de drum impune stergerea marcajului existent și executarea noului marcaj pe alt amplasament;
  - La solicitarea beneficiarului lucrărilor, când:
    - o se impune stergerea unor marcaje temporare;

*S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.*  
**“MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA İPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, İEREMIA MOVILĂ, İZVORULUI)”**

Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești

- o marcajul rutier vechi se exfolieaza.

Înlaturarea unui marcaj (permanent sau temporar) se realizeaza prin frezare mecanica, frezare cu apa, sau prin ardere. Acoperirea cu un strat nou de marcaj de culoare neagra este permisa doar cu caracter de excepție, în condițiile în care suprafețele marcate necorespunzător sunt reduse și izolate. Vopseaua de marcaj neagră trebuie sa acopere complet și permanent vechiul marcaj.

Este interzisă mascarea marcajului prin aplicare de vopsea neagra/gri, daca aceasta afecteaza mai mult de 2% din suprafata marcajului, masurat pe un sector de 10 m sau daca obturarea are ca scop mascarea unui element de marcaj a carui „reaparitie” data de uzura în trafic a stratului de acoperire ar putea genera confuzie și accidente.

- Spalarea cu apa sub presiune. La calculul suprafeței spalate, lățimea acesteia se considera egala cu de maximum trei ori lățimea benzii de marcaj, iar lungimea egala cu lungimea benzii de marcaj;
- Pe sectoare de drumuri europene, marcajul axial și cel aferent trecerilor pentru pietoni, se pot aplica, la dispoziția administratorului drumului, de două ori pe an, a doua oară înainte de începerea sezonului rece;

Marcajele rutiere realizate cu produse lichide în grosimi ale filmului ud de vopsea de 600 microni, pot fi aplicate direct sau, la dispoziția administratorului drumului, din doua treceri succesive, tehnologia fiind ud / uscat. Pe vopseaua uda se pulverizează microbule la fiecare trecere. Pe drumurile cu rugozitate mai mare de 70 mm (HS) se poate dispune aplicarea a două straturi de 500 sau 600 microni. Nu se acceptă realizarea unor grosimi mai mari de 1200 microni prin aplicare în mai multe straturi a produselor lichide. Pentru obținerea de grosimi mai mari beneficiarul poate dispune realizarea marcajelor cu produsele prevăzute la punctele din CAPITOLUL 2. “Produse utilizate pentru realizarea marcajelor rutiere”. Marcajele realizate cu produsele menționate mai sus, pot fi reînprospatate periodic prin aplicarea unei pelicule subtiri (400 microni) de vopsea, pe care se pulverizează microbule.

Prealabil începerii execuției lucrărilor, Beneficiarul va furniza executantului :

- proiectul de reglementare a circulației prin marcaje rutiere (filmul marcajului), la sc. 1/1000, pentru marcajul longitudinal, precum și detalii de execuție la sc. 1/500, pentru marcajul în curbe, intersecții și alte situații speciale;
- un program cuprinzând drumurile și cantitățile fizice de lucrări, pe fiecare itinerar, care urmeaza a se executa în anul respectiv, și lunar o eșalonare a priorităților de executat, precum și a tipodimensiunilor marcajului pentru fiecare drum în parte.
- caracterizarea suprafețelor, pentru fiecare drum, pe care urmează să se aplice marcajul rutier (tipul îmbracamintii rutiere, rugozitatea suprafeței).

Execuția marcajului rutier poate demara în următoarele condiții:

- executantul a obținut aprobarea administratorului drumului și acordul politiei rutiere pentru instituirea restricțiilor de circulație pe drumul public, în vederea executării lucrărilor;
- executantul este dotat obligatoriu cu semnalizare rutieră;
- executantul a obținut ordin de începere a lucrărilor din partea administratorului



S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.  
"MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR.  
CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)"

Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotesti

drumului;

- eșalonul de lucru pentru marcaje longitudinale este constituit și are în componența, de regulă:

- un conducător tehnic (din partea executantului) pentru coordonarea activității de aplicare a marcajelor rutiere;
- autospecială dotată cu perii sau instalații de spalare specifice pentru curățirea suprafeței de lucru pe care se aplică marcajul rutier;
- mașina de marcaj cu mecanic deservent și ajutor;
- remorcă de transport mașină de marcaj;
- muncitori pentru pozare - ridicare a conurilor de semnalizare și aprovizionarea mașinii de marcaj cu produsele de marcare;
- mașina de însoțire a eșalonului dotată cu semnalizarea corespunzătoare;
- indicatoare rutiere (fig. U 40 – „Marcaje rutiere”, conform SR 1848/1);
- panouri mobile de avertizare luminoasă cu comandă electronică (fig.U41 – „Semnalizarea unui utilaj ce se deplasează lucrând” conform SR 1848-1), pentru presemnalizarea și semnalizarea lucrării.

Eșalonul de lucru pentru marcaje transversale și diverse este constituit și are în componența, de regulă:

- mașina de însoțire și transport ;
- mașina de marcaj;
- panouri mobile de avertizare luminoasă cu comandă electronică (fig. U41 – „Semnalizarea unui utilaj ce se deplasează lucrând” conform SR 1848-1), pentru presemnalizarea și semnalizarea lucrării ;

Semnalizarea rutieră temporară pe timpul execuției lucrărilor constă în:

- presemnalizarea și semnalizarea lucrărilor prin indicatoare rutiera și mijloace de avertizare luminoasă cu comandă electronică;
- pozarea cu conuri pentru protecția vopselei ude;
- autovehicul de încheiere a eșalonului, care are rolul de a proteja vopseaua aplicată până la darea în circulație și de a recupera conurile;

La închiderea unei zile de lucru se încheie un raport conform modelului din Anexa nr.2.

Atribuțiile responsabilului desemnat să supravegheze execuția marcajelor rutiere :

Responsabil Beneficiar:

- să cunoască prevederile din "Instrucțiunile tehnice pentru marcaje rutiere", SR1848-7 Caietul de sarcini, precum și toate celelalte ordine emise de CNADNR privind execuția marcajelor ;
- verifică proiectul de reglementare a circulației prin indicatoare și marcaje rutiere (filmul marcajului), răspunde de exactitatea întocmirii acestuia funcție de realitatea de pe teren și a prevederilor din normativele, instrucțiunile și ordinele CNADNR privind execuția marcajelor rutiere;
- pune la dispoziția executantului, proiectul de reglementare a circulației prin indicatoare și marcaje rutiere (filmul marcajului) după care se execută lucrările;
- supraveghează și îndrumă în permanență execuția lucrărilor de marcaje rutiere.

- verifică dacă executantul efectuează omogenizarea vopselei în ambalaj și strecurarea prin sita înainte de punerea în operă;
- efectuează periodic controlul cantităților și calității materialelor folosite, prin determinari de grosimi de film ud și doza de vopsea și bile de sticlă precum și calitatea lucrărilor executate conform caietului de sarcini tehnice;
- dispune încetarea lucrărilor sau refacerea acestora pe cheltuiala executantului când marcajul nu a fost executat corect;
- vizează rapoartele zilnice completate de executant conform modelului din Anexa nr. 1.
- participă în comisiile ce efectuează recepția la terminarea lucrărilor, respectiv la expirarea perioadei de garanție.

### CONTROLUL CALITĂȚII MARCAJULUI

Metodologia de verificare a calității se face conform SR EN 13459. În timpul executării marcajului rutier se fac următoarele verificări:

- marcajele rutiere din punct de vedere al formei, dimensiunilor, aspectului, rezistenței la uzura și uniformității distribuției microbulelor reflectorizante;
  - verificarea formei se face vizual. Banda de marcaj trebuie să aibă un contur clar delimitat, lățime constantă, să nu prezinte frânturi sau șerpuiți, iar microbulele sau bilele mari să fie uniform repartizate pe toată lungimea respectiv lățimea acestora.
  - controlul vizual se efectuează pe timp de zi și noapte, urmărindu-se coeficientul de luminanță sub luminare difuză respectiv retroreflexia pe toată suprafața marcajului.
- Controlul trebuie realizat prin măsurarea coeficientului de retroreflexie (RL), al luminanței ( $\beta$ ) și aderenței (SRT) cu echipamente specifice iar valorile la terminarea lucrărilor trebuie să fie de:
- $> 150 \text{ med/m}^2 \cdot \text{lx}$  pentru coeficientul de retroreflexie (RL)
  - $> 0.4$  pentru luminanță ( $\beta$ )
  - $> 45$  pentru aderență (SRT).

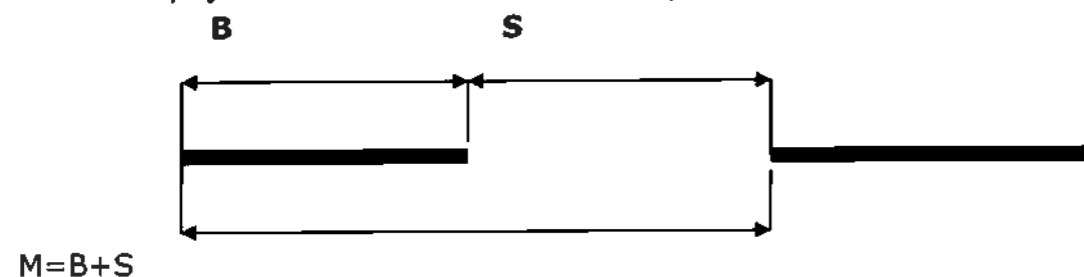
În situații divergente, Beneficiarului se poate dispune efectuarea, prin grija executantului, de măsuratori cu aparate specifice. Măsurătorile se fac în prezența reprezentantului desemnat de beneficiar. Se consideră rezultate acceptabile acelea care sunt mai mari sau egale cu limitele prevăzute în SR EN 1436+A1. Firmele care execută marcaje rutiere trebuie să fie dotate cu "RETROMETRU" pentru măsurarea retroreflexiei marcajelor rutiere.

- grosimile se verifică cu calibre poligonale sau tip roată, prin măsurarea peliculei de vopsea udă și cu calibre pentru măsurarea marcajelor în strat gros, prin măsurarea grosimii peliculei uscate;
- gradul de acoperire se verifică prin măsurarea cu ajutorul grilei (rețele trasate pe o folie transparentă). Gradul de acoperire reprezintă raportul între numărul pătratelor din rețea complet acoperite de vopsea și numărul total al pătratelor din rețea, exprimat în procente;
- în cazul nerespectării prescripțiilor caietului de sarcini, de către executant, acesta este obligat să refacă marcajul pe cheltuiala proprie, în condițiile impuse de responsabilul desemnat să supravegheze și să îndrume în permanență execuția lucrărilor de marcaje rutiere;
- față de dimensiunile nominale date de SR 1848-7 se admit abateri conform limitelor maxime prevăzute în Tabelul nr.1 :

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.  
 "MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR.  
 CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)"

Proiect Tehnic de Execuție  
 Beneficiar: Comuna Ipotești

Daca se considera un modul „ M ” de marcaj, atunci : B = banda de marcaj;  
 S = interspațiul dintre doua benzi de marcaj; l = lățime bandă de marcaj.



Tip marc aj	Abatere Banda (AB)	Abatere Interspatiu (AS )	Abatere Marcaj ( AM )
1 : 1	± 5 cm	± 5 cm	± 10 cm
3 : 6	± 5 cm	± 5 cm	± 10 cm
3 : 9	± 5 cm	± 10 cm	± 15 cm
9 : 3	± 10 cm	± 5 cm	± 15 cm
12 : 3	± 10 cm	± 5 cm	± 15 cm

Tabelul nr. 1

A B = abatere longitudinală a benzii de marcaj;

A S = abatere longitudinală a interspațiului;

A M = abatere longitudinală a modulului de marcaj;

Al = abatere în lățime a benzii de marcaj ± 0,5 cm;

Pentru marcajele transversale, diverse, prin săgeți și inscripții se admit abateri de maximum ± 1% .

### RECEPȚIA LUCRĂRILOR DE MARCAJ RUTIER

Recepția la terminarea lucrărilor și recepția la expirarea perioadei de garanție se efectuează în conformitate cu prevederile prezentului Caiet de Sarcini. Componența comisiilor se propune de către Beneficiar. În comisii vor fi cooptați și reprezentanți ai poliției rutiere.

Marcajul se recepționează la maximum 15 zile de la terminarea unuia sau mai multor trasee pe care s-au aplicat marcaje, distinct pentru fiecare tip de marcaj (longitudinal, transversal sau diverse).

Marcajele longitudinale și transversale se execută concomitent pe un sector de drum, acceptându-se un decalaj de maximum 5 zile între aplicarea celor doua tipuri de marcaje (longitudinale, respectiv transversale și diverse).

Executantul trebuie să comunice beneficiarului data terminării lucrărilor, iar acesta demarează începerea recepției lucrărilor.

### **Recepția la terminarea lucrărilor**

Recepția se execută de către o comisie de recepție, numită de Beneficiar.

Comisia de recepție se întrunește la data, ora și locul fixate.

Președintele stabilește programul și data la care se efectuează recepția, iar secretarul comisiei le comunică:

- membrilor comisiei de recepție;
- executantului.

La recepție va participa, în calitate de asistent, un reprezentant al executantului.

La recepție pot participa și alți invitați din partea beneficiarului.

Comisia de recepție examinează:

- respectarea prescripțiilor caietului de sarcini, prevederilor SR1848/7, ordinelor scrise ale CNADNR și a Instrucțiunilor de Marcaj Rutier;
- respectarea proiectului de reglementare a circulației prin indicatoare și marcaje rutiere (filmului marcajului);
- geometria benzii de marcaj (lungime / lățime);
- rapoartele zilnice întocmite la aplicarea marcajului rutier;
- rezistența la uzură, calitatea vizuală a coeficientului de luminanță sub luminare difuză și a retroreflexiei;
- geometria benzii de marcaj (lungime și lățime), banda de marcaj să aibă un contur clar delimitat având microbule sau bile mari repartizate uniform pe lungimea și lățimea benzii de vopsea.

Recepția se efectuează prin determinări vizuale, iar dacă acestea conduc la opinii divergente în cadrul comisiei, în ceea ce privește rezultatele obținute pentru rezistența la uzură, retroreflexie, coeficient de luminanță sub luminare difuză și aderență, atunci se fac, prin grija executantului și în prezența beneficiarului, măsurători cu aparate specifice. Măsurătorile se fac doar pe sectoare de drum din afara localităților, dar nu în zone de intersecții de drumuri, așa cum prevede SR EN 13459.

În situația în care comisia de recepție constată deficiențe de calitate ale marcajului rutier, în ceea ce privește aspectul marcajului, al dozajului de vopsea, microbule sau bile mari de sticlă, a retroreflexiei, coeficientului de luminanță sub luminare difuză, aderenței la uzură, comisia poate hotărâ remedierea marcajului pe cheltuiala executantului.

La terminarea examinării, comisia va consemna observațiile și concluziile în procesul verbal de recepție, cu constatările făcute, propunând admiterea cu sau fără obiecții a recepției, amânarea sau respingerea ei.

Dacă se constată deficiențe de calitate la marcajul rutier, în ceea ce privește geometria și aspectul general, dozaj de vopsea și microbule comisia poate hotărâ refacerea marcajului pe cheltuiala executantului și propune termene de remediere.

În cazul în care admiterea recepției se face cu obiecții, în procesul - verbal de recepție se vor indica în mod expres acele lipsuri care trebuie remediate. Termenele de remediere se vor conveni cu executantul.

### **Recepția la expirarea termenului de garanție**

Recepția finală la expirarea perioadei de garanție se execută în apropierea expirării termenului de garanție, cu maximum 15 zile înainte de expirarea perioadei de garanție,

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.  
"MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR.  
CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)"

Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești

dar nu mai tarziu de 15 zile dupa expirarea perioadei de garanție. Se admit abateri de la aceste termene în situații speciale (condiții meteo nefavorabile).

Perioada de garanție este cea prevăzută în contractul încheiat între Beneficiar și Executant.

Recepția se executa de catre o comisie propusă Beneficiar.

La recepție participă, în calitate de asistent, un reprezentant al executantului.

La recepție pot participa și alți invitați din partea beneficiarului.

Comisia se întrunește la data și locul fixate de presedintele comisiei.

Comisia verifica marcajul acceptat la recepția efectuată la terminarea lucrărilor.

Comisia utilizeaza aceleași proceduri tehnice ca și la recepție efectuată la terminarea lucrărilor de marcaj.

Comisia analizează calitatea marcajului corespunzător garanției acordate. În caz de neconformitate comisia analizează factorii care au influențat scăderea duratei de viață a marcajului. Dacă se constata scăderea prematură, pe sectoare izolate, a parametrilor marcajelor (amovibile), determinată de următoarele fenomene, marcajul poate fi receptionat:

- se acceptă scăderea performanțelor marcajelor rutiere (retroflexie și coeficient de luminanță sub luminare difuză) în timpul anului datorită prezenței necontrolabile pe drum a prafului, noroiului, apei, produselor antiderapante, petroliere și a altor factori poluanți generați de mediul înconjurător, iar pe betonul de ciment inclusiv a reacțiilor chimice continue ale acestuia;
- marcajele efectuate pe tratamente de pietriș, pavaje, tratamente cu materiale neanrobate sau foarte rugoase, betoane vechi uzate, lustruite, intersecții de drumuri modernizate cu drumuri neasfaltate, pe care se desfășoară trafic agricol, în localități, sectoare cu extrudații sau alte fenomene de interfață care influențează negativ adeziunea vopselei, curbe deosebit de periculoase, suprafețe bituminoase proaspăt executate, acostamente neconsolidate, fără vegetație, sunt considerate marcaje amovibile și nu au durată de garanție.

Recepția se efectuează prin determinări vizuale, iar dacă acestea conduc la opinii divergente în cadrul comisiei, în ceea ce privește rezultatele obținute pentru rezistența la uzura, retroreflexie, luminanță și aderență, atunci se fac, prin grija executantului și în prezența beneficiarului, măsurători cu aparate specifice. Măsurătorile se fac doar pe sectoare de drum din afara localităților, dar nu în zone de intersecții de drumuri, așa cum prevede SR EN 13459.

În situația în care comisia de recepție constata deficiențe de calitate ale marcajului rutier, în ceea ce privește aspectul marcajului, al dozajului de vopsea, microbule sau bile mari de sticlă, a retroreflexiei, luminanței, aderenței la uzura, comisia poate hotărî remedierea marcajului pe cheltuielile executantului.

La terminarea recepției finale comisia va consemna constatările și concluziile referitoare la calitatea marcajului receptionat, în procesul verbal de recepție finală, împreună cu propunerea de admitere, cu sau fără obiecții, a recepției, de amânare sau de respingere a ei.

*S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.*  
**“MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)”**

Proiect Tehnic de Execuție  
 Beneficiar: Comuna Ipotești

In cazul în care comisia de recepție finală recomandă admiterea cu obiectii, amanarea sau respingerea recepției, ea va trebui să propună măsuri pentru înlăturarea neregulilor semnalate. În această situație Beneficiarul drumului va reține din garanția de bună execuție contravaloarea lucrărilor necorespunzătoare până la remedierea deficiențelor constatate.

**DOCUMENTE DE REFERINȚĂ**

**I. ACTE NORMATIVE**

Legea 10/1995	privind calitatea în construcții
Legea 177/2015	referitoare la actualizarea prevederilor Legii 10/1995 - calitatea în construcții
HG 766/1997	pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții modificată și completată cu HG 675/2002 și HG 1231/2008
Legea nr. 82/1998	Aprobarea OG nr. 43/1997 privind regimul drumurilor
OG nr. 43/1997	Ordonanța privind regimul drumurilor, cu modificările și completările ulterioare
Ordinul MT nr. 1297/2017	Norme privind încadrarea în categorii a drumurilor de interes național
Ordinul MT nr. 1296/2017	Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor
Ordinul MT nr. 1295/2017	Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice
Ordinul MT/MI nr. 411/1112/2000 publicat în MO 397/24.08.2000	Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instruire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului
Legea nr. 319/2006	Legea securității și sănătății în muncă
HG 1425/2006	Norme metodologice de aplicare a Legii nr. 319/2006 cu modificări și completări
HG 300/2006	Norme de securitate și sănătate pe șantiere
Legea nr. 307/2006	Legea privind apărarea împotriva incendiilor
OUG 195/2002	Circulația pe drumurile publice cu modificările și completările ulterioare
OUG nr. 195/2005	Ordonanța privind protecția mediului, cu completările ulterioare
Directiva 89/655/30.XI.1989	Privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru a CEE (Comitetul Economic folosirea de către lucrători a echipamentului de lucru la European) locul de muncă

**II. STANDARDE**

SR EN 1423:2012	Produse pentru marcare rutieră. Produse de pulverizare, Microbile de sticlă, granule antiderapante și amestecul celor două componente
SR EN 1436+A1:2009	Produse pentru marcare rutieră. Performanța marcajelor rutiere pentru utilizatorii drumului
SR EN 1824:2012	Produse pentru marcare rutieră. Incercări rutiere

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.  
**“MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)”**

Proiect Tehnic de Execuție  
 Beneficiar: Comuna Ipotești

SR 1848-1:2011	Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Partea 1: Clasificare, simboluri și amplasare
SR 1848-7:2015	Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere
SR EN 13459:2011	Produse pentru marcarea rutieră. Eșantionare din stoc și încercări
	Instrucțiunile tehnice pentru marcaje rutiere

**Anexa 1 RAPORT ZILNIC PENTRU EFECTUAREA MARCAJULUI**

1. Lucrarea \_\_\_\_\_

2. Data efectuării marcajului \_\_\_\_\_

3. Antreprenor \_\_\_\_\_ Numele aplicatorului \_\_\_\_\_

4. a. Premarcaje executate

DN	De la km la km	Tip	Km.fiz; mp

4 b. Marcaje longitudinale executate

DN	De la km la km	Tip	μ / cm	Km fiz.	Km echiv
Total					

4 c. Marcaje transversale și diverse executate

DN	De la km. la km	Tip	μ	mp
Total mp				

5. Condiții atmosferice de lucru

Temperatura aer :		Intensitate vânt :	
	°C		
Temperatura sol:		Cer :	
	°C		

6. Starea drumului

Nr. benzi :		Vechime suport:	
Tip suport :		Rugozitate:	

7. Masina cu care se aplica marcajele

Tipul :		Presiune pistol vopsea :	atm.
Viteza de lucru :		Presiune pistol microbile :	atm.
	km/h		

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.  
**“MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)”**

Proiect Tehnic de Execuție  
 Beneficiar: Comuna Ipotești

8. Mijloc de curățire drum \_\_\_\_\_

9. Materiale folosite: vopsea tip \_\_\_\_\_; mătă  
 tip \_\_\_\_\_

10. Dozaje specifice

Grosime film ud / lățime banda	Vopsea	Microbile	Altele (diluante, amorsa,
--------------------------------	--------	-----------	---------------------------

(μ/cm)	(kg/kme; kg/mp)	(kg/kme; kg/mp)	etc) (lit/kme; lit/mp)

5. Cantități de materiale folosite

Gros film ud / lat. banda (μ/cm)	Vopsea (kg)	Microbile (kg)	Altele (diluante, amorsa, etc) (lit)
<b>TOTAL</b>			

6. Observații

Executant,

Benefici

**DURATA DE GARANȚIE A MARCAJLOR RUTIERE REALIZATE CU VOPSELE LICHIDE MONOCOMPONENTE PE BAZA DE SOLVENȚI ORGANICI SAU APA**

Nr. crt.	Tipul drumului	Tipodimensiuni marcaj	Drumuri cu 4 - 6 benzi de circulație				Drumuri cu 2 - 3 benzi de circulație				
			MZA vehicule fizice								
		Tipul marcajului	grosime film ud de vopsea (microni)	< 3500	3501 - 8000	8001 - 10000	> 10.001	< 3500	3501 - 8000	8001 - 10000	> 10.001
1	Autostrazi	Delimitare parte carosabilă lângă zona mediană	400	-	-	-	8 - 10 luni	-	-	-	-
		Delimitare parte carosabilă lângă banșa de	500	-	-	-	8 - 10 luni	-	-	-	-



**S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.**  
**“MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)”**

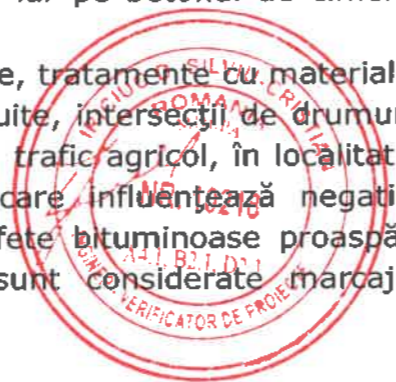
Proiect Tehnic de Execuție  
 Beneficiar: Comuna Ipotești

		staționare de urgență								
		Separare benzi	500	-	-	-	8 - 10 luni	-	-	-
			600	-	-	-	8 - 10 luni	-	-	-
2	DN europene DN principale	Axial	500	12 luni	10 - 12 luni	10 luni	8 - 10 luni	7-8 luni	6 - 7 luni	6 luni
		Separare benzi	500	10 luni	8 - 10 luni	8 luni	8 - 10 luni	7-8 luni	6 - 7 luni	6 luni
		Delimitare parte carosabilă	500	10 luni	8 - 10 luni	8 luni	8 - 10 luni	7-8 luni	6 - 7 luni	6 luni
3	DN secundare	Axial	500	-	-	-	-	6 - 8 luni	-	-
		Delimitare parte carosabilă	400	-	-	-	-	-	6 - 8 luni	-
4	Toate drumurile	Transversale și diverse	600	7 - 8 luni	7 luni	4 - 5 luni	7 luni	8 - 7 luni	4 - 5 luni	5 luni

NOTA 1 Marcajele rutiere realizate cu produse în doi componenți aplicabile la rece, termoplastice care se aplica prin topire la cald, prefabricate, mase plastice în sistem continuu sau profilat trebuie să aibă durata de garanție de minimum 2 ori mai mare decât ale celor realizate cu vopsele lichide monocomponente cu solvenți organici sau apă.

NOTA 2 Se accepta scăderea performanțelor marcajelor rutiere (retroreflexie și coeficient de luminanță sub iluminare difuză) în timpul anului datorita prezentei necontrolabile pe drum a prafului, noroiului, apei, produselor antiderapante, petroliere și a altor factori poluanți generați de mediul înconjurător, iar pe betonul de ciment inclusiv a reacțiilor chimice continue ale acestuia.

NOTA 3 Marcajele efectuate pe tratamente cu pietriș, pavaje, tratamente cu materiale neanrobate sau foarte rugoase, betoane vechi uzate, lustruite, intersecții de drumuri modernizate cu drumuri neasfaltate, pe care se desfășoară trafic agricol, în localități, sectoare cu exudații sau alte fenomene de interfață care influențează negativ adeziunea vopselei, curbe deosebit de periculoase, suprafețe bituminoase proaspăt executate, acostamente neconsolidate, fără vegetație, sunt considerate marcaje amovibile și nu au durata de garanție.



## **A. PARTI SCRISE**

### **IV. LISTE CU CANTITATI DE LUCRARI**

În conformitate cu reglementarea tehnică „Ghid privind elaborarea devizelor la nivel de categorii de lucrări și obiecte de construcții pentru investiții realizate din fonduri publice”, indicativ P 91/1-02, elaborată de Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în

Construcții și Economia Construcțiilor București (INCERC), aprobat de MLPTL cu ordinul 1568/15.10.02, executanții (oferanții) au deplină libertate de a-și prevedea în ofertă propriile consumuri și tehnologii de execuție, cu respectarea cerințelor cantitative și calitative prevăzute în Proiectul Tehnic, în Caietul de sarcini și în alte acte normative în vigoare care reglementează execuția lucrărilor.

Funcție de propriile consumuri și tehnologii de execuție, ofertanții vor întocmi extrasele de resurse ( a) extras de materiale; b) extras de forță de muncă (mâna de lucru); c) extras de utilaj de construcții; d) extras de transporturi ).

Listele cuprind cantitățile de lucrări completate pe capitole aferente categoriilor de lucrări din cadrul unui obiect de construcție.

Oferanții vor analiza cu atenție prevederile documentației tehnice (Proiect tehnic - Parte scrisă și Parte desenată, Caiete de sarcini, Liste de cantități de lucrări) și vor transmite Proiectantului obiectii/solicitări de clarificări cu privire la eventualele neconformități privind întocmirea/incadrarea/prevederea listelor de cantități în conformitate cu specificațiile Proiectului. Ulterioarele obiectii după finalizarea procedurii de achiziție a lucrărilor nu vor fi luate în considerare.

Se anexează Listele cu cantitățile de lucrări.



**OBIECTIV:** MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILA, IZVORULUI)  
**Beneficiar:** COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA  
**Proiectant:** S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L

**F1 - 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 utilitatilor		
2	Realizarea utilităților necesare obiectivului		
3.5	Proiectare		
3.5.1	Tema 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		
3.5.6	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție		
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție		
4	Investiția de bază		
4.1	Construcții și instalații		
4.1.1	[0006.1] TRONSON 1 - L = 420.00 m - Ieremia Movila		
4.1.2	[0006.2] TRONSON 2 - L = 115.00 m Izvorului		
4.1.3	[0006.3] TRONSON 3 - L = 246 m - Crizantemelor		
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	Dotări		
4.6	Active necorporale		
5.1	Organizare de șantier		
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier		
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului		
6.2	Probe tehnologice și teste		
<b>TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)</b>			
<b>TVA 19 %</b>			
<b>TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)</b>			

Proiectant,

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L



**CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv: MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILA, IZVORULUI**

1	2	3	4
---	---	---	---



**OBIECTIV:** MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILA, IZVORULUI)  
**OBIECTUL:** TRONSON 1 - L = 420.00 m -Ieremia Movila  
**Beneficiar:** COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA  
**Proiectant:** S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L

**F2 - CENTRALIZATORUL  
 cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari**

**Obiectul TRONSON 1 - L = 420.00 m -Ieremia Movila**

Nr. cap./ subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
<b>I. Lucrari de constructii si instalatii</b>		
4.1	Constructii si instalatii	
4.1.1	[0006.1.1] Terasamente-sapaturi	
4.1.2	[0006.1.2] Strat de balast	
4.1.3	[0006.1.3] Parte carosabila	
4.1.4	[0006.1.4] Platforma de incrucisare	
4.1.5	[0006.1.5] Ridicare la cota camine existente	
4.1.6	[0006.1.6] Lucrari accesorii si siguranta circulatiei	
	<b>TOTAL I</b>	
<b>II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice</b>		
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	
	<b>TOTAL II</b>	
<b>III. Procurare</b>		
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
4.5	Dotari	
4.6	Active necorporale	
	<b>TOTAL III</b>	
<b>IV. Probe tehnologice si teste</b>		
6.2	Probe tehnologice si teste	
	<b>TOTAL IV</b>	
<b>TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):</b>		
<b>TVA 19%:</b>		
<b>TOTAL VALOARE:</b>		

Proiectant,

S.C. AMCO CIVIL PRO



**OBIECTIV:** MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILA, IZVORULUI)  
**OBIECTUL:** TRONSON 2 - L = 115.00 m Izvorului  
**Beneficiar:** COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA  
**Proiectant:** S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L

**F2 - CENTRALIZATORUL  
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari  
Obiectul TRONSON 2 - L = 115.00 m Izvorului**

Nr. cap./ subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
<b>I. Lucrari de constructii si instalatii</b>		
4.1	Constructii si instalatii	
4.1.1	[0006.2.1] Terasamente-sapaturi	
4.1.2	[0006.2.2] Strat de balast	
4.1.3	[0006.2.3] Parte carosabila	
4.1.4	[0006.2.4] Podet tubular D=600 mm	
4.1.5	[0006.2.5] Lucrari accesorii si siguranta circulatiei	
	<b>TOTAL I</b>	
<b>II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice</b>		
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	
	<b>TOTAL II</b>	
<b>III. Procurare</b>		
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
4.5	Dotari	
4.6	Active necorporale	
	<b>TOTAL III</b>	
<b>IV. Probe tehnologice si teste</b>		
6.2	Probe tehnologice si teste	
	<b>TOTAL IV</b>	
<b>TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):</b>		
<b>TVA 19%:</b>		
<b>TOTAL VALOARE:</b>		

Proiectant,

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L



**OBIECTIV:** MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILA, IZVORULUI)  
**OBIECTUL:** TRONSON 3 - L = 246 m - Crizantemelor  
**Beneficiar:** COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA  
**Proiectant:** S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.

**F2 - CENTRALIZATORUL  
 cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari**

**Obiectul TRONSON 3 - L = 246 m - Crizantemelor**

Nr. cap./ subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
<b>I. Lucrari de constructii si instalatii</b>		
4.1	Constructii si instalatii	
4.1.1	[0006.3.1] Terasamente-sapaturi	
4.1.2	[0006.3.2] Strat de balast	
4.1.3	[0006.3.3] Parte carosabila	
4.1.4	[0006.3.4] Santuri si rigole	
4.1.5	[0006.3.5] Platforma de incrucisare	
4.1.6	[0006.3.6] Ridicare la cota camine existente	
4.1.7	[0006.3.7] Lucrari accesorii si siguranta circulatiei	
	<b>TOTAL I</b>	
<b>II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice</b>		
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	
	<b>TOTAL II</b>	
<b>III. Procurare</b>		
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
4.5	Dotari	
4.6	Active necorporale	
	<b>TOTAL III</b>	
<b>IV. Probe tehnologice si teste</b>		
6.2	Probe tehnologice si teste	
	<b>TOTAL IV</b>	
<b>TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):</b>		
<b>TVA 19%:</b>		
<b>TOTAL VALOARE:</b>		

Proiectant,

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.





**OBIECTIV:** MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILA, IZVORULUI)  
**OBIECTUL:** TRONSON 1 - L = 420.00 m -Ieremia Movila  
**STADIUL FIZIC:** Terasamente-sapaturi  
**Beneficiar:** COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA  
**Proiectant:** S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L

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

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1		Sapatura	mc	700.40		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.1	TSC03E11	Sapatura mecanica cu excavatorul de 0.40-0.70 mc,cu motor cu ardere interna si comanda hidraulica,in ...pamant cu umiditate naturala,descarcare in autovehicule teren catg 1 in conditiile gospodarii apelor	100 mc	7.00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.2	TSD03C11	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 in conditiile gospodarii apelor	100 mc	7.00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.3	TRA01A02P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 2 km	tona	1,260.72		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
<b>Cheltuieli directe:</b>						
<b>Alte cheltuieli directe:</b>						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
<b>TOTAL GENERAL (fara TVA):</b>						
TVA:						
<b>TOTAL GENERAL:</b>						



**STADIUL FIZIC: Terasamente-sapaturi**

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
Proiectant, S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.					



**OBIECTIV:** MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILA, IZVORULUI)  
**OBIECTUL:** TRONSON 1 - L = 420.00 m -Ieremia Movila  
**STADIUL FIZIC:** Strat de balast  
**Beneficiar:** COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA  
**Proiectant:** S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L

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

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA			SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	Stat de forma din balast	mc	175.10		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1.1	TsE06XA Pregatirea platformei de pamant in vederea asternerii unui strat izolator sau reparatie de nisip sau balast prin nivelarea manuala si compactarea cu rulou compactor static autopropulsator de 10-120t...pamant necoeziv	100 mp	17.51		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1.2	DA06B1 Strat de agregate naturale cilindrate (balast), avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica;	mc	175.10		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1.3	TRA05A05 Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	tona	40.27		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1.4	TRA01A40 Transportul rutier al...materialelor,semifabricateilor cu autobasculanta pe dist.= 40 km.	tona	390.25		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2	Strat de fundatie din balast - 30 cm	mc	512.70		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2.2	DA06B1 Strat de agregate naturale cilindrate (balast), avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica;	mc	512.70		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

## STADIUL FIZIC: Strat de balast

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	
2.3	TRA01A...	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= km.	tona	1,142.65		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.4	TRA05A05	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	tona	117.92		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
<b>Cheltuleli directe:</b>						
<b>Alte cheltuieli directe:</b>						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
<b>TOTAL GENERAL (fara TVA):</b>						
<b>TVA:</b>						
<b>TOTAL GENERAL:</b>						

Proiectant,

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.



**OBIECTIV:** MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILA, IZVORULUI)  
**OBIECTUL:** TRONSON 1 - L = 420.00 m -Ieremia Movila  
**STADIUL FIZIC:** Parte carosabila  
**Beneficiar:** COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA  
**Proiectant:** S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L

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

SECTIUNEA TEHNICA			SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	Curatare si amorsare	smp	32.60		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1.1	DB01D1 Curatirea mecanica in vederea aplicarii imbracamintilor sau tratamentelor bituminoase a straturilor suport alcatuite din : macadam sau pavaj de piatra nebitumata, executata cu matura mecanica fixata pe tractor.	mp	3,260.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1.2	DB02D1 Amorsarea suprafetelor straturilor de baza sau a imbracamintilor existente in vederea aplicarii unui strat de uzura din mixtura asfaltica, executata cu: emulsie cationica cu rupere rapida	100 mp	32.60		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1.3	TRA05A30 Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton,etc) pe dist de 30	tona	1.48		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2	Strat de legatura BADPC 22.4 - 6 CM	to	258.95		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2.1	DB13B1 Strat de legatura (binder) de margaritar sau pietris, executat la cald cu asternere mecanica	tona	258.95		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2.1.L	20018325 Mixtura asfaltica tip BADPC 22.4	tona	258.95		
2.2	TRA01A.. Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= .. km.	tona	258.95		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

## STADIUL FIZIC: Parte carosabila

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
3		Strat uzura BAPC 16 - 4 cm	mp	1,630.00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3.1	DB16H1	Imbracaminte de beton asfaltic cu agregate marunte executata la cald, in grosime de : 4,0 cm cu asternere mecanica	mp	1,630.00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3.1.L	20018326	Mixtura asfaltica BAPC16	tona	154.52		
3.2	TRA01A...	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= .. km.	tona	146.70		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4		Acostamente din balast	mc	42.00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4.2	DA06B1	Strat de agregate naturale cilindrate (balast), avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica;	mc	42.00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4.3	TRA01A...	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= km.	tona	93.61		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4.4	TRA05A05	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	tona	9.66		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
		<b>procent</b>	<b>material</b>	<b>manopera</b>	<b>utilaj</b>	<b>transport</b>
		<b>total</b>				
<b>Cheltuleli directe:</b>						
<b>Alte cheltuieli directe:</b>						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
<b>TOTAL GENERAL (fara TVA):</b>						
<b>TVA:</b>						
<b>TOTAL GENERAL:</b>						

**STADIUL FIZIC: Parte carosabila**

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
---	---	---	---	---	-----------

Proiectant,

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L



**OBIECTIV:** MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILA, IZVORULUI)  
**OBIECTUL:** TRONSON 1 - L = 420.00 m -Jeremia Movila  
**STADIUL FIZIC:** Platforma de incrucisare  
**Beneficiar:** COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA  
**Proiectant:** S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L

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

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA			SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
	Platforma de incrucisare	mp	70.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
.1	TSC03E11 Sapatura mecanica cu excavatorul de 0.40-0.70 mc,cu motor cu ardere interna si comanda hidraulica,in ...pamant cu umiditate naturala,descarcare in autovehicule teren catg 1 in conditiile gospodarii apelor	100 mc	0.28		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
.2	TSD03C11 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 in conditiile gospodarii apelor	100 mc	0.28		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
.3	TRA01A02P Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 2 km	tona	50.40		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
.4	TsE06XA Pregatirea platformei de pamant in vederea asternerii unui strat izolator sau reparatie de nisip sau balast prin nivelarea manuala si compactarea cu rulou compactor static autopropulsator de 10-120t...pamant necoeziv	100 mp	0.70		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
.5	DA06B1 Strat de agregate naturale cilindrate (balast), avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara. cu asternere mecanica;	mc	7.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
.6	TRA05A05 Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	tona	1.61		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		



## STADIUL FIZIC: Platforma de incrucisare

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
.7	TRA01A40	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 40 km.	tona	15.60	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
.8	DA06B1	Strat de agregate naturale cilindrate (balast), avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica;	mc	21.00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
.9	TRA01A...	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= km.	tona	46.80	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
.10	TRA05A05	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	tona	4.83	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
.11	DB01D1	Curatirea mecanica in vederea aplicarii imbracamintilor sau tratamentelor bituminoase a straturilor suport alcatuite din : macadam sau pavaj de piatra nebitumata, executata cu matura mecanica fixata pe tractor.	mp	140.00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
.12	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	1.40	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
.13	TRA05A30	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton,etc) pe dist de 30	tona	0.06	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
.14	DB13B1	Strat de legatura (binder) de margaritar sau pietris, executat la cald cu asternere mecanica	tona	9.95	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
.14.L	20018325	Mixtura asfaltica tip BADPC 22.4	tona	9.95	
.15	TRA01A..	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= .. km.	tona	9.80	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
.16	DB16H1	Imbracaminte de beton asfaltic cu agregate marunte executata la cald, in grosime de : 4,0 cm cu asternere mecanica	mp	70.00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
.16.L	20018326	Mixtura asfaltica BAPC16	tona	6.64	

## STADIUL FIZIC: Platforma de incrucisare

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
.17	TRA01A..	Transportul rutier al...materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= .. km.	tona	6.30		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
<b>Cheltuieli directe:</b>						
<b>Alte cheltuieli directe:</b>						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
<b>TOTAL GENERAL (fara TVA):</b>						
TVA:						
<b>TOTAL GENERAL:</b>						

Proiectant,

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L



**OBIECTIV:** MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILA, IZVORULUI)  
**OBIECTUL:** TRONSON 1 - L = 420.00 m -Ieremia Movila  
**STADIUL FIZIC:** Ridicare la cota camine existente  
**Beneficiar:** COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA  
**Proiectant:** S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L

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

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -	
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	
1	Rdicare la cota a caminelor existente	buc	10.00			
			material:			
			manopera:			
			utilaj:			
			transport:			
1.1	ACE08C% Montarea capacelor cu piesa-suport din beton armat circulare sau patrate, la caminele de vizitare ale instalatiilor de alimentare cu apa si canalizare, tip: carosabil tip III A	buc	10.00			
			material:			
			manopera:			
			utilaj:			
			transport:			
1.1.L	4203739 Capac cu rama fonta pentru cam.viz. D400	buc	10.00			
1.2	ACE01A% Turnarea peretilor din beton la caminele de vizitare ale canalelor din beton simplu, avand adancimea de: 2-4m	mc	3.00			
			material:			
			manopera:			
			utilaj:			
			transport:			
1.2.L	20018087 Beton de ciment C30/37	mc	3.09			
1.3	CB03C-1# Cofraje din panouri re folosibile cu placaj de 15 mm pentru turnarea betonului in...elevatii ziduri curbe pana la 6 m inaltime inclusiv, sprijinirile fiind incluse in cazul utilizarii panourilor re folosibile cu placaj de 8 mm	mp	10.00			
			material:			
			manopera:			
			utilaj:			
			transport:			
1.3.L	2904042 Dulap molid-brad cl.a tiv. G = 28-58mm L = 3-3,50m IT = 7-15	mc	0.02			
1.3.L	5886760 Cuie cu cap conic tip a1 1,8 x 35 OL 34 s 2111	kg	0.30			
1.3.L	2903830 Scindura rasin lunga tiv cls C gR = 24mm L = 3,00m s 942	mc	0.01			
1.4	TRA06A30 Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5 mc dist.=30 km	tona	7.20			
			material:			
			manopera:			
			utilaj:			
			transport:			
1.5	TRA04A50 Transport rutier materiale semifabricate cu autoremorchere cu remorci treiler sub 20t pe...dis.50 km.	tona	5.00			
			material:			
			manopera:			
			utilaj:			
			transport:			
	procent	material	manopera	utilaj	transport	total

**STADIUL FIZIC: Ridicare la cota camine existente**

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
<b>Cheltuieli directe:</b>					
<b>Alte cheltuieli directe:</b>					
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)					
Cheltuieli indirecte					
Profit					
<b>TOTAL GENERAL (fara TVA):</b>					
<b>TVA:</b>					
<b>TOTAL GENERAL:</b>					

Proiectant,

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L



**OBIECTIV:** MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILA, IZVORULUI)  
**OBIECTUL:** TRONSON 1 - L = 420.00 m -Ieremia Movila  
**STADIUL FIZIC:** Lucrari accesorii si siguranta circulatiei  
**Beneficiar:** COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA  
**Proiectant:** S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L

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

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	DF09XA	Marcaje rutiere longitudinale, simple sau duble, executate mecanizat cu vopsea email, cu microbule sticla	km	0.84		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	DF18A1	Plantarea stlpilor pentru indicatoare de circulatie rutiera din : metal, confectionati industrial ;	buc	8.00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.L	2100969	Beton de ciment B 250 stas 3622	mc	0.80		
2.L	6301793	Stilp metalic confectionat industrial	buc	8.00		
3	DF20B1	Montarea in localitati a indicatoarelor din tabla de otel sau aluminiu pentru circulatia rutiera .pe stilpi tip IDEB, ITB etc.	buc	8.00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3.L	7101619	Indicator circul.tbl.ol+fol.r.octogon H = 700mm f35 s1848	buc	8.00		
4	TRA06A40	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5 mc dist.=40 km	tona	1.92		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
<b>Cheltuieli directe:</b>						
<b>Alte cheltuieli directe:</b>						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
<b>TOTAL GENERAL (fara TVA):</b>						
<b>TVA:</b>						
<b>TOTAL GENERAL:</b>						

**STADIUL FIZIC: Lucrari accesorii si siguranta circulatiei**

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
---	---	---	---	---	-----------

Proiectant,

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.



**OBIECTIV:** MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILA, IZVORULUI)  
**OBIECTUL:** TRONSON 2 - L = 115.00 m Izvorului  
**STADIUL FIZIC:** Terasamente-sapaturi  
**Beneficiar:** COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA  
**Proiectant:** S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L

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

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	Sapatura	mc	197.80		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1.1	TSC03E11 Sapatura mecanica cu excavatorul de 0.40-0.70 mc,cu motor cu ardere interna si comanda hidraulica,in ...pamant cu umiditate naturala,descarcare in autovehicule teren catg 1 in conditiile gospodarii apelor	100 mc	1.98		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1.2	TSD03C11 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 in conditiile gospodarii apelor	100 mc	1.98		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1.3	TRA01A02P Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 2 km	tona	356.04		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
	procent	material	manopera	utilaj	transport
	total				
<b>Cheltuieli directe:</b>					
<b>Alte cheltuieli directe:</b>					
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)					
Cheltuieli indirecte					
Profit					
<b>TOTAL GENERAL (fara TVA):</b>					
TVA:					
<b>TOTAL GENERAL:</b>					

**STADIUL FIZIC: Terasamente-sapatURI**

<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5 = 3 x 4</b>
----------	----------	----------	----------	----------	------------------

Proiectant,

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L





OBIECTIV: MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILA, IZVORULUI)  
 OBIECTUL: TRONSON 2 - L = 115.00 m Izvorului  
 STADIUL FIZIC: Strat de balast  
 Beneficiar: COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA  
 Proiectant: S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L

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

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA			SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	Stat de forma din balast	mc	49.45		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1.1	TsE06XA Pregatirea platformei de pamant in vederea asternerii unui strat izolator sau reparatie de nisip sau balast prin nivelarea manuala si compactarea cu rulou compactor static autopropulsator de 10-120t...pamant necoeziv	100 mp	4.95		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1.2	DA06B1 Strat de agregate naturale cilindrate (balast), avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica;	mc	49.45		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1.3	TRA05A05 Transport rutier materiale, semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	tona	11.37		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1.4	TRA01A40 Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 40 km.	tona	110.21		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2	Strat de fundatie din balast - 30 cm	mc	144.90		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2.2	DA06B1 Strat de agregate naturale cilindrate (balast), avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica;	mc	144.90		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

## STADIUL FIZIC: Strat de balast

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	
2.3	TRA01A...	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= km.	tona 322.94			
			material:			
			manopera:			
			utilaj:			
			transport:			
2.4	TRA05A05	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	tona 33.33			
			material:			
			manopera:			
			utilaj:			
			transport:			
	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
<b>Cheltuieli directe:</b>						
<b>Alte cheltuieli directe:</b>						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
<b>TOTAL GENERAL (fara TVA):</b>						
<b>TVA:</b>						
<b>TOTAL GENERAL:</b>						

Proiectant,

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.



OBIECTIV: MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILA, IZVORULUI)  
 OBIECTUL: TRONSON 2 - L = 115.00 m Izvorului  
 STADIUL FIZIC: Parte carosabila  
 Beneficiar: COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA  
 Proiectant: S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L

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

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA			SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	Curatare si amorsare	smc	9.20		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1.1	DB01D1 Curatirea mecanica in vederea aplicarii imbracamintilor sau tratamentelor bituminoase a straturilor suport alcatuite din : macadam sau pavaj de piatra nebitumata, executata cu matura mecanica fixata pe tractor.	mp	920.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1.2	DB02D1 Amorsarea suprafetelor straturilor de baza sau a imbracamintilor existente in vederea aplicarii unui strat de uzura din mixtura asfaltica, executata cu: emulsie cationica cu rupere rapida	100 mp	9.20		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1.3	TRA05A30 Transport rutier materiale, semifabricate cu... autovehic. speciale (cisterna, beton, etc) pe dist de 30	tona	0.42		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2	Strat de legatura BADPC 22.4 - 6 CM	to	69.19		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2.1	DB13B1 Strat de legatura (binder) de margaritar sau pietris, executat la cald cu asternere mecanica	tona	69.19		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2.1.L	20018325 Mixtura asfaltica tip BADPC 22.4	tona	69.19		
2.2	TRA01A.. Transportul rutier al... materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= .. km.	tona	69.19		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

STADIUL FIZIC: Parte carosabila						
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
3		Strat uzura BAPC 16 - 4 cm	mp	460.00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3.1	DB16H1	Imbracaminte de beton asfaltic cu agregate marunte executata la cald, in grosime de : 4,0 cm cu asternere mecanica	mp	460.00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3.1.L	20018326	Mixtura asfaltica BAPC16	tona	43.61		
3.2	TRA01A..	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= .. km.	tona	41.40		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4		Acostamente din balast	mc	11.50		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4.2	DA06B1	Strat de agregate naturale cilindrate (balast), avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica;	mc	11.50		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4.3	TRA01A...	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= km.	tona	25.63		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4.4	TRA05A05	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	tona	2.65		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
				procent		
				material		
				manopera		
				utilaj		
				transport		
				total		
<b>Cheltuieli directe:</b>						
<b>Alte cheltuieli directe:</b>						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
<b>TOTAL GENERAL (fara TVA):</b>						
<b>TVA:</b>						
<b>TOTAL GENERAL:</b>						

**STADIUL FIZIC: Parte carosabila**

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
---	---	---	---	---	-----------

Proiectant,

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L



**OBIECTIV:** MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILA, IZVORULUI)  
**OBIECTUL:** TRONSON 2 - L = 115.00 m Izvorului  
**STADIUL FIZIC:** Podet tubular D=600 mm  
**Beneficiar:** COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA  
**Proiectant:** S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L

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

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1		PODET TUBULAR DN 600 MM	buc	1.00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.1	TSC03H1	Sapatura mecanica cu excavatorul de 0.40-0.70 mc,cu motor cu ardere interna si comanda hidraulica,in ...pamant cu umiditate naturala,descarcare in autovehicule teren catg 4	100 mc	0.17		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.2	TSA19D1	Sapatura manuala a santurilor si rigolelor trapezoidale, pentru scurgerea apelor,cu adancime <0.5 m, in ...teren foarte tare	mc	5.75		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.3	TRB01C12	Transportul...materialelor cu roaba pe pneuri inc aruncare desc rasturnare grup1-3 distanta 20m	tona	10.35		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.4	TSC35B3	Excavat,transport,cu incarcator frontal,la distante de ...incarcare in autovehicul cu incarcator frontal pe pneuri de 1.5-4.0 mc,pamant din teren categoria 2 la distanta < 10 m	100 mc	0.23		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.5	TRA01A05P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	tona	41.40		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.6	DA06A1	Strat de agregate naturale cilindrate (balast), avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere manuala;	mc	9.00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Podet tubular D—600 mm					
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1.7	TRA05A02	Transport rutier materiale, semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 2	tona	2.00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
1.8	TRA01A..	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= .. km.	tona	20.00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
1.11	PB09B1	Turnare beton armat b150 in fund. Talpi radiere...pompa	mc	2.00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
1.11.L	20019264	Beton marfa C25/30 (Bc 30) B400	mc	2.02	
1.12	TRA06A..	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5 mc dist.=... km	tona	4.80	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
1.13	PB09B1	Turnare beton armat b150 in fund. Talpi radiere...pompa	mc	3.95	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
1.13.L	2100995	Beton de ciment C30/37 stas 3622	mc	3.98	
1.14	TRA06A25	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5 mc dist.=25 km	tona	9.50	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
1.15	PI06B1	Montarea elementelor prefabricate din beton armat cu macarua pe pneuri de...10-14,9 tf	buc	2.00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
1.17	PC01A1	Cofraje pentru betoane fundatii,radiere execut....din panouri cu placaj tip p	mp	28.10	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
1.18	TRB05A12	Transportul materialelor prin purtat direct.materiale...comode sub 25 kg distanta 20m	tona	0.55	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	

## STADIUL FIZIC: Podet tubular D—600 mm

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1.19	PD01A1	Montare armaturi pentru beton armat in fund. Radiere...elev. infrastr. suprastr. pod grinzi drepte,cadre etc.	kg	309.00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
1.20	CZ0301H1	Confectionarea armaturilor din otel beton pentru beton armat in fundatii fasonarea barelor pentru fundatii izolate, (inclusiv fundatii pahar), continui si radiere, in ateliere de santier, OB 37, D = 10-16 mm;	kg	309.00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
1.21	TRB05A12	Transportul materialelor prin purtat direct.materiale...comode sub 25 kg distanta 20m	tona	0.31	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
1.22	PF04A1	Strat amorsaj aplicat cu peria din bitum taiat cu...white spirit rafinat	mp	20.10	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
1.23	PF05A1	Hidroizolatii...la lucrari de arta din bitum filerizat aplicata la rece in doua straturi	mp	20.10	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	

procent	material	manopera	utilaj	transport	total
---------	----------	----------	--------	-----------	-------

Cheltuleli directe:

Alte cheltuleli directe:

Contributie  
asiguratorie pentru  
munca (CAM)

Cheltuleli indirecte

Profit

TOTAL GENERAL (fara TVA):

TVA:

TOTAL GENERAL:

Proiectant,

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.





**OBIECTIV:** MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILA, IZVORULUI)  
**OBIECTUL:** TRONSON 2 - L = 115.00 m Izvorului  
**STADIUL FIZIC:** Lucrari accesori si siguranta circulatiei  
**Beneficiar:** COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA  
**Proiectant:** S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L

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

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	DF09XA	Marcaje rutiere longitudinale, simple sau duble, executate mecanizat cu vopsea email, cu microbule sticla	km	0.23		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	DF18A1	Plantarea stlpilor pentru indicatoare de circulatie rutiera din : metal, confectionati industrial ;	buc	2.00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.L	2100969	Beton de ciment B 250 stas 3622	mc	0.20		
2.L	6301793	Stilp metalic confectionat industrial	buc	2.00		
3	DF20B1	Montarea in localitati a indicatoarelor din tabla de otel sau aluminiu pentru circulatia rutiera .pe stilpi tip IDEB, ITB etc.	buc	2.00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3.L	7101619	Indicator circul.tbl.ol+fol.r.octogon H = 700mm f35 s1848	buc	2.00		
4	TRA06A40	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5 mc dist.=40 km	tona	0.48		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
		<b>procent</b>	<b>material</b>	<b>manopera</b>	<b>utilaj</b>	<b>transport</b>
		<b>total</b>				
<b>Cheltuieli directe:</b>						
<b>Alte cheltuieli directe:</b>						
	Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)					
	Cheltuieli indirecte					
	Profit					
<b>TOTAL GENERAL (fara TVA):</b>						
<b>TVA:</b>						
<b>TOTAL GENERAL:</b>						

**STADIUL FIZIC: Lucrari accesorii si siguranta circulatiei**

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
---	---	---	---	---	-----------

Proiectant,

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.



**OBIECTIV:** MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILA, IZVORULUI)  
**OBIECTUL:** TRONSON 3 - L = 246 m - Crizantemelor  
**STADIUL FIZIC:** Terasamente-sapaturi  
**Beneficiar:** COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA  
**Proiectant:** S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L

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

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1		Sapatura	mc	412.72		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.1	TSC03E11	Sapatura mecanica cu excavatorul de 0.40-0.70 mc,cu motor cu ardere interna si comanda hidraulica,in ...pamant cu umiditate naturala,descarcare in autovehicule teren catg 1 in conditiile gospodarii apelor	100 mc	4.13		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.2	TSD03C11	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 in conditiile gospodarii apelor	100 mc	4.13		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.3	TRA01A02P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 2 km	tona	742.90		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
<b>Cheltueii directe:</b>						
<b>Alte cheltueii directe:</b>						
	Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)					
	Cheltueii indirecte					
	Profit					
<b>TOTAL GENERAL (fara TVA):</b>						
<b>TVA:</b>						
<b>TOTAL GENERAL:</b>						

**STADIUL FIZIC: Terasamente-sapaturi**

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
---	---	---	---	---	-----------

Proiectant,

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L



**OBIECTIV:** MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILA, IZVORULUI)  
**OBIECTUL:** TRONSON 3 - L = 246 m - Crizantemelor  
**STADIUL FIZIC:** Strat de balast  
**Beneficiar:** COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA  
**Proiectant:** S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L

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

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	Stat de forma din balast	mc	103.18		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1.1	TsE06XA Pregatirea platformei de pamant in vederea austermerii unui strat izolator sau reparatie de nisip sau balast prin nivelarea manuala si compactarea cu rulo compactor static autopropulsator de 10-120t...pamant necoeziv	100 mp	10.32		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1.2	DA06B1 Strat de agregate naturale cilindrata (balast), avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica;	mc	103.18		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1.3	TRA05A05 Transport rutier materiale, semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	tona	23.73		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1.4	TRA01A40 Transportul rutier al...materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 40 km.	tona	229.96		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2	Strat de fundatie din balast - 30 cm	mc	302.16		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2.2	DA06B1 Strat de agregate naturale cilindrata (balast), avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica;	mc	302.16		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

## STADIUL FIZIC: Strat de balast

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	
2.3	TRA01A...	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= km.	tona	673.42		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.4	TRA05A05	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	tona	69.50		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
<b>Cheltuieli directe:</b>						
<b>Alte cheltuieli directe:</b>						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
<b>TOTAL GENERAL (fara TVA):</b>						
<b>TVA:</b>						
<b>TOTAL GENERAL:</b>						

Proiectant,

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.



OBIECTIV: MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILA, IZVORULUI)  
 OBIECTUL: TRONSON 3 - L = 246 m - Crizantemelor  
 STADIUL FIZIC: Parte carosabila  
 Beneficiar: COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA  
 Proiectant: S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L

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

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	Curatare si amorsare	smp	19.16		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1.1	DB01D1 Curatirea mecanica in vederea aplicarii imbracamintilor sau tratamentelor bituminoase a straturilor suport alcatuite din : macadam sau pavaj de piatra nebitumata, executata cu matura mecanica fixata pe tractor.	mp	1,916.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1.2	DB02D1 Amorsarea suprafetelor straturilor de baza sau a imbracamintilor existente in vederea aplicarii unui strat de uzura din mixtura asfaltica, executata cu: emulsie cationica cu rupere rapida	100 mp	19.16		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1.3	TRA05A30 Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton,etc) pe dist de 30	tona	0.87		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2	Strat de legatura BADPC 22.4 - 6 CM	to	152.24		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2.1	DB13B1 Strat de legatura (binder) de margaritar sau pietris, executat la cald cu asternere mecanica	tona	152.24		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2.1.L	20018325 Mixtura asfaltica tip BADPC 22.4	tona	152.24		
2.2	TRA01A.. Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= .. km.	tona	152.24		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

STADIUL FIZIC: Parte carosabila					
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
3		Strat uzura BAPC 16 - 4 cm	mp	958.00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
3.1	DB16H1	Imbracaminte de beton asfaltic cu agregate marunte executata la cald, in grosime de : 4,0 cm cu asternere mecanica	mp	958.00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
3.1.L	20018326	Mixtura asfaltica BAPC16	tona	90.82	
3.2	TRA01A..	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= . km.	tona	86.22	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
4		Acostamente din balast	mc	24.60	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
4.2	DA06B1	Strat de agregate naturale cilindrate (balast), avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica;	mc	24.60	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
4.3	TRA01A...	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= km.	tona	54.83	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
4.4	TRA05A05	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	tona	5.66	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
	procent	material	manopera	utilaj	transport
	total				
<b>Cheltuieli directe:</b>					
<b>Alte cheltuieli directe:</b>					
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)					
Cheltuieli indirecte					
Profit					
<b>TOTAL GENERAL (fara TVA):</b>					
<b>TVA:</b>					
<b>TOTAL GENERAL:</b>					



**STADIUL FIZIC: Parte carosabila**

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
---	---	---	---	---	-----------

Proiectant,

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L



**OBIECTIV:** MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILA, IZVORULUI)  
**OBIECTUL:** TRONSON 3 - L = 246 m - Crizantemelor  
**STADIUL FIZIC:** Santuri si rigole  
**Beneficiar:** COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA  
**Proiectant:** S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L

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

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1		Rigola carosabila	m	31.00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.1	TSC03E11	Sapatura mecanica cu excavatorul de 0,40-0,70 mc,cu motor cu ardere interna si comanda hidraulica,in ...pamant cu umiditate naturala,descarcare in autovehicule teren catg 1 in conditiile gospodarii apelor	100 mc	0.19		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.2	TRA01A05P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	tona	33.48		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.3	CA02A1	Turnarea betonului armat in elementele constructiilor, exclusiv cele executate in cofraje glisante in fundatii izolate cu volum pâna la 3 m3 inclusiv	mc	11.78		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.3.L	2100995	Beton de ciment C 30/37	mc	11.87		
1.4	CB02A1	Cofraje pentru beton în elevatie, din panouri re folosibile, cu astereala din scânduri de rasinoase,scurte si subscurte inclusiv sprijinirile la ziduri drepte avand inaltimea de 0-3m.	mp	80.60		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.5	TE05XC	Plasa de armat.sudata din bare sirma stnb pt.sust.contur excav.cu sprit b.o6mm cu ochiuri 100x100mm	mp	72.85		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.6	DE16A1	Montarea la rigole santuri a elementelor prefabricate din beton materiale cu volum pina la 0,02mc/buc inclusiv	buc	103.23		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.6.L	2800430.01	Placa Rigola Carosabila	buc	103.95		

STADIUL FIZIC: Santuri si rigole						
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1.7	TRA06A.	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5 mc dist.=. km	tona	28.27		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.8	TRA01A30	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 30 km.	tona	0.31		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.9	TRA02A50	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...50 km.	tona	3.10		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2		Rigola de acostament	m	83.00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.1	IFA03E1	Pereu din placi de beton simplu, turnat pe loc in cimpuri separate pina la 2 mp suprafata, impartita prin rosturi de 2,5 cm, cu grosimea pereului de:	mp	41.50		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.1.L	20029900	Beton C30/37 Omax=16mm	mc	4.15		
2.2	IFB09A1	Strat drenant din nisip, avand grosimea dupa compactare de : 5 cm.	mp	41.50		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.3	TRA06A..	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5 mc dist.=. km	tona	9.96		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.4	TRA01A..	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= .. km.	tona	2.49		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
		procent	material	manopera	utilaj	transport
		total				
<b>Cheltuieli directe:</b>						
<b>Alte cheltuieli directe:</b>						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
<b>TOTAL GENERAL (fara TVA):</b>						
TVA:						
<b>TOTAL GENERAL:</b>						

**STADIUL FIZIC: Santuri si rigole**

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
---	---	---	---	---	-----------

Proiectant,  
S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L



**OBIECTIV:** MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILA, IZVORULUI)  
**OBIECTUL:** TRONSON 3 - L = 246 m - Crizantemelor  
**STADIUL FIZIC:** Platforma de incrucisare  
**Beneficiar:** COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA  
**Proiectant:** S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L

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

SECTIUNEA TEHNICA			SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
	Platforma de incrucisare	mp	19.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
.1	TSC03E11 Sapatura mecanica cu excavatorul de 0.40-0.70 mc,cu motor cu ardere interna si comanda hidraulica,in ...pamant cu umiditate naturala,descarcare in autovehicule teren catg 1 in conditiile gospodarii apelor	100 mc	0.08		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
.2	TSD03C11 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 in conditiile gospodarii apelor	100 mc	0.08		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
.3	TRA01A02P Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 2 km	tona	13.68		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
.4	TsE06XA Pregatirea platformei de pamant in vederea asternerii unui strat izolator sau reparatie de nisip sau balast prin nivelarea manuala si compactarea cu rulou compactor static autopropulsator de 10-120t...pamant necoeziv	100 mp	0.19		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
.5	DA06B1 Strat de agregate naturale cilindrate (balast), avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica;	mc	1.90		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
.6	TRA05A05 Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	tona	0.44		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

STADIUL FIZIC: Platforma de incrucisare					
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
.7	TRA01A40	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 40 km.	tona	4.23	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
.8	DA06B1	Strat de agregate naturale cilindrate (balast), avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara. cu asternere mecanica;	mc	5.70	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
.9	TRA01A...	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= km.	tona	12.70	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
.10	TRA05A05	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton,etc)pe dist.de 5	tona	1.31	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
.11	DB01D1	Curatirea mecanica in vederea aplicarii imbracamintilor sau tratamentelor bituminoase a straturilor suport alcatuite din : macadam sau pavaj de piatra nebitumata, executata cu matura mecanica fixata pe tractor.	mp	38.00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
.12	DB02D1	Amorsarea suprafetelor straturilor de baza sau a imbracamintilor existente in vederea aplicarii unui strat de uzura din mixtura asfaltica, executata cu: emulsie cationica cu rupere rapida	100 mp	0.38	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
.13	TRA05A30	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton,etc) pe dist de 30	tona	0.02	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
.14	DB13B1	Strat de legatura (binder) de margaritar sau pietris, executat la cald cu asternere mecanica	tona	2.66	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
.14.L	20018325	Mixtura asfaltica tip BADPC 22.4	tona	2.66	
.15	TRA01A..	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= .. km.	tona	2.66	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
.16	DB16H1	Imbracaminte de beton asfaltic cu agregate marunte executata la cald, in grosime de : 4,0 cm cu asternere mecanica	mp	19.00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
.16.L	20018326	Mixtura asfaltica BAPC16	tona	1.80	

## STADIUL FIZIC: Platforma de incrucisare

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	
.17	TRA01A..	Transportul rutier al...materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= .. km.	tona	1.71		
			material:			
			manopera:			
			utilaj:			
			transport:			
	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
<b>Cheltuieli directe:</b>						
<b>Alte cheltuieli directe:</b>						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
<b>TOTAL GENERAL (fara TVA):</b>						
<b>TVA:</b>						
<b>TOTAL GENERAL:</b>						

Proiectant,

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.



**OBIECTIV:** MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILA, IZVORULUI)  
**OBIECTUL:** TRONSON 3 - L = 246 m - Crizantemelor  
**STADIUL FIZIC:** Ridicare la cota camine existente  
**Beneficiar:** COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA  
**Proiectant:** S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L

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

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1		Rdicare la cota a caminelor existente	buc	1.00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.1	ACE08C%	Montarea capacelor cu piesa-suport din beton armat circulare sau patrate, la caminele de vizitare ale instalatiilor de alimentare cu apa si canalizare, tip: carosabil tip III A	buc	1.00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.1.L	4203739	Capac cu rama fonta pentru cam.viz. D400	buc	1.00		
1.2	ACE01A%	Tumarea peretilor din beton la caminele de vizitare ale canalelor din beton simplu, avand adancimea de: 2-4m	mc	0.30		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.2.L	20018087	Beton de ciment C30/37	mc	0.31		
1.3	CB03C-1#	Cofraje din panouri re folosibile cu placaj de 15 mm pentru tumarea betonului in...elevatii ziduri curbe pana la 6 m inaltime inclusiv, sprijinirile fiind incluse in cazul utilizarii panourilor re folosibile cu placaj de 8 mm	mp	1.00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.3.L	2904042	Dulap molid-brad cl.a tiv. G = 28-58mm L = 3-3,50m IT = 7-15	mc	0.00		
1.3.L	5886760	Cuie cu cap conic tip a1 1,8 x 35 OL 34 s 2111	kg	0.03		
1.3.L	2903830	Scindura rasin lunga tiv cls C gR = 24mm L = 3,00m s 942	mc	0.00		
1.4	TRA06A30	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5 mc dist.=30 km	tona	0.72		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.5	TRA04A50	Transport rutier materiale semifabricate cu autoremorchere cu remorci treiler sub 20t pe...dis.50 km.	tona	0.50		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
	procent	material	manopera	utilaj	transport	total



**STADIUL FIZIC: Ridicare la cota camine existente**

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
<b>Cheltuieli directe:</b>					
<b>Alte cheltuieli directe:</b>					
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)					
Cheltuieli indirecte					
Profit					
<b>TOTAL GENERAL (fara TVA):</b>					
<b>TVA:</b>					
<b>TOTAL GENERAL:</b>					

Proiectant,

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.



**OBIECTIV:** MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILA, IZVORULUI)  
**OBIECTUL:** TRONSON 3 - L = 246 m - Crizantemelor  
**STADIUL FIZIC:** Lucrari accesorii si siguranta circulatiei  
**Beneficiar:** COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA  
**Proiectant:** S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L

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

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	DF09XA	Marcaje rutiere logitudinale, simple sau duble, excec mecanizat cu vopsea email, cu microbule sticla	km	0.49		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	DF18A1	Plantarea stlpilor pentru indicatoare de circulatie rutiera din : metal, confectionati industrial ;	buc	5.00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.L	2100969	Beton de ciment B 250 stas 3622	mc	0.50		
2.L	6301793	Stilp metalic confectionat industrial	buc	5.00		
3	DF20B1	Montarea in localitati a indicatoarelor din tabla de otel sau aluminiu pentru circulatia rutiera .pe stilpi tip IDEB, ITB etc.	buc	5.00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3.L	7101619	Indicator circul.tbl.ol+fol.r.octogon H = 700mm f35 s1848	buc	5.00		
4	TRA06A40	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5 mc dist.=40 km	tona	1.20		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
				procent		
				material		
				manopera		
				utilaj		
				transport		
				total		
<b>Cheltuieli directe:</b>						
<b>Alte cheltuieli directe:</b>						
	Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)					
	Cheltuieli indirecte					
	Profit					
<b>TOTAL GENERAL (fara TVA):</b>						
<b>TVA:</b>						
<b>TOTAL GENERAL:</b>						

**STADIUL FIZIC: Lucrarul accesorii si siguranta circulatiei**

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
---	---	---	---	---	-----------

Proiectant,

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.



## **A. PARTI SCRISE**

### **V. GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTIȚIEI PUBLICE (FORMULARUL F6)**

## V. GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTIȚIEI PUBLICE (FORMULARUL F6)

Obiectiv: "MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)"

Proiectant de specialitate:  
S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.

### Graficul general de realizare a investiției publice

Nr. crt.	Denumirea obiectului	Durata de realizare (luni)	
		1	2 - 6
1.	Organizare de santier		
2.	MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI		

Durata de realizare a investiției (lucrarilor) este estimata la **6 luni calendaristice.**

Proiectant,  
S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.



## **A. PARTI SCRISE**

### **VI.ANEXE - PLAN DE SĂNĂTATE ȘI SECURITATE ÎN MUNCĂ**

## **PLAN DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA**

Respectarea normelor de protectia muncii pe toata perioada executiei lucrarilor prezinta o obligatie a carei indeplinire revine in exclusivitate Antreprenorului, in functie de echipamentele si tehnologiile adoptate.

Fara a fi considerata completa, lista informativa a normelor care trebuiesc respectate este prezentata in continuare:

-Legea protectiei muncii nr. 90 din 12 iulie 1996 cu republicarile ulterioare (Monitorul Oficial nr.47 din 29.01.2001);

-Ordinul nr. 357/22.06.1998 privind aprobarea Normelor specifice de protectie a muncii pentru exploatarea si intretinerea drumurilor si podurilor

-Ordinul nr. 118/27.03/1996 privind aprobarea Normelor specifice de securitate a muncii pentru activitati de vopsire;

-Ordinul nr. 136/17.04.1995 privind aprobarea Normelor specifice de securitate a muncii pentru prepararea, turnarea betoanelor si executia lucrarilor de beton armat si precomprimat;

-Ordinul nr. 8/26.01.1994 privind aprobarea Normelor specifice de securitate a muncii pentru prelucrarea metalelor prin sudarea si taierea materialelor;

-Ordinul nr. 355/24.10/1995 privind aprobarea Normelor specifice de securitate a muncii pentru transporturile rutiere;

In anexa este prezentat „Planul de securitate si sanatate” care trebuie respectat pe toata perioada executiei lucrarilor.

Se vor respecta toate normele in vigoare privind protectia muncii.

O scurta enumerare a prescriptiilor privind protectia muncii:

- dotarea personalului care participa la realizarea lucrarii cu echipament adecvat;
- instruirea personalului care participa la realizarea lucrarii asupra proceselor tehnologice pe care trebuie sa le execute precum si la prezentarea factorilor de risc;
- marcarea pe teren a zonelor de lucru; frontul de lucru va fi imprejmuit si semnalizat atat pe timp de noapte cat si pe timp de zi pentru a se preveni eventualele accidente rutiere sau umane.

### **PLANUL DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA**

In conformitate cu legislatia in vigoare in Romania, precum si cu legislatia europeana, Constructorul va depune toate eforturile pentru asigurarea starii de sanatate, siguranta si bunastarea angajatilor sai precum si a celorlalte persoane din santier.

Inainte de deschiderea santierului se stabileste un plan de securitate si sanatate.

Planul de securitate si sanatate cuprinde ansamblul de masuri ce trebuie luate în vederea prevenirii riscurilor care pot aparea în timpul desfasurarii activitatilor pe santier.

Planul de securitate si sanatate este redactat in faza de elaborare a proiectului si trebuie tinut la zi pe toata durata efectuarii lucrarilor.

Planurile proprii de securitate si sanatate ale antreprenorilor trebuie integrate în planul de securitate si sanatate.

Planul de Securitate si Sanatate respecta cele mai importante acte normative nationale si/sau europene privind Securitatea si Sanatatea în Munca, dupa cum urmeaza:

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.  
"MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR.  
CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)"

Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești

- Legea securității și sănătății în muncă nr. 319 / 14.07.2006, publicată în MO 646 / 26.07.2006.

- Legea privind Directiva Consiliului nr.89 / 391 / CEE publicată în Jurnalul Oficial al Comunităților Europene ( JOCE ) nr. L 183 / 1989.

- H.G. nr. 1425 / 11.10.2006 privind aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii 319 / 2006 privind securitatea și sănătatea în muncă.

Hotărâri ale Guvernului României care preiau directive ale UE :

- H.G. nr. 1.091 din 16 august 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă. Hotărârea transpune Directiva 1989 / 654 / CEE, publicată în Jurnalul Oficial al Comunităților Europene (JOCE) nr. L 393 / 1989.

- H.G. nr. 1.146 din 30 august 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă. Hotărârea transpune Directiva 1989 / 655 / CEE, amendată de directivele 95 / 63 / CE și 2001 / 45 / CE, publicată în Jurnalul Oficial al Comunităților Europene (JOCE) nr. L 393 / 1989.

- H.G. nr. 1.048 din 9 august 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă. Hotărârea transpune Directiva 89 / 656 / CEE, publicată în Jurnalul Oficial al Comunităților Europene (JOCE) nr. L393 / 1989.

- H.G. nr. 971 din 26 iulie 2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și / sau de sănătate la locul de muncă. Hotărârea transpune Directiva 92 / 58 / CEE, publicată în Jurnalul Oficial al Comunităților Europene (JOCE) nr. L 245 / 1992.

- H.G. nr. 300 din 2 martie 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile. Hotărârea transpune Directiva 92 / 57 / CEE, publicată în Jurnalul Oficial al Comunităților Europene (JOCE) nr. L 245 / 1992.

- H. G. nr. 1875 / 2005 privind protecția sănătății și securității lucrătorilor față de riscurile datorate expunerii la azbest. Hotărârea transpune prevederile Directivei 83 / 477 / CEE, publicată în Jurnalul Oficial al Comunităților Europene (JOCE) nr. L 263 / 1983, împreună cu toate modificările sale, respectiv Directiva 91 / 382 / CEE, publicată în JOCE nr. L 206 / 1991, Directiva 98 / 24 / CE, publicată în JOCE nr. L 131 / 1998 și Directiva 2003 / 18 / CE, publicată în JOCE nr. L 97 / 2003.

- H.G. nr. 493 din 12 aprilie 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot. Hotărârea transpune Directiva 2003/ 10 / CE, publicată în Jurnalul Oficial al Comunităților Europene (JOCE) nr. L 42 / 2003.

- H.G. nr. 1.876 din 22 decembrie 2005 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații. Hotărârea transpune Directiva 2002 / 44 / CE publicată în Jurnalul Oficial ( JOCE ) nr. L 177 / 2002.

- H.G. nr. 1.051 din 9 august 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare. Hotărârea transpune Directiva 1990 / 269 / CEE, publicată în Jurnalul Oficial al Comunităților Europene (JOCE) nr. L 156 / 1990.

-H.G. nr. 1.028 din 9 august 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare.



S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.  
"MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR.  
CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)"

Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești

Hotărârea transpune Directiva 1990 / 270 / CEE, publicata în Jurnalul Oficial al Comunitatilor Europene (JOCE) nr. L 156 / 1990.

Planul de securitate si sanatate are ca scop sa prezinte demersul de preventie al accidentelor si îmbolnavirilor profesionale ale personalului implicat in proiect.

Obiectivele principale ale Planului de securitate si sanatate sunt:

- sa defineasca, dupa stabilirea modalitatilor de actiune, mijloacele cele mai sigure pentru efectuarea lucrarilor si protejarea sanatatii întregului personal de pe santier
- sa informeze si sa stabileasca modalitati de punerea în aplicare a acestor mijloace.
- sa precizeze riscurile si masurile de prevenire legate de activitatea comuna a diversilor executanti în cadrul aceluiasi perimetru de lucru stabilit de antreprenor.

Planul de securitate si sanatate urmareste :

- sa precizeze cerintele de securitate si sanatate aplicabile pe santier;
- sa specifice riscurile care pot aparea;
- sa indice masurile de prevenire necesare pentru reducerea sau eliminarea riscurilor;
- sa contina masuri specifice privind lucrarile care se încadreaza în una sau mai multe categorii de lucrari.

Proiectul a fost intocmit in conformitate cu principiile generale de prevenire în materie de securitate si sanatate prevazute în legislatia nationala care transpune Directiva 89/391/CEE, în special în ceea ce priveste:

a) solutiile tehnice si/sau organizatorice în scopul planificarii diferitelor lucrari ori faze de lucru care se desfasoara simultan sau succesiv;

b) estimarea timpului necesar pentru realizarea acestor lucrari sau faze de lucru.

In conformitate cu art. 7, HG 300/2006 pe durata executiei Constructorul va numi un Coordonator în materie de securitate si sanatate cu urmatoarele atributii:

- sa coordoneze aplicarea principiilor generale de prevenire si de securitate la alegerea solutiilor tehnice si/sau organizatorice în scopul planificarii diferitelor lucrari sau faze de lucru care se desfasoara simultan ori succesiv si la estimarea timpului necesar pentru realizarea acestor lucrari sau faze de lucru;

- sa coordoneze punerea in aplicare a masurilor necesare pentru a se asigura ca angajatorii si, daca este cazul, lucratorii independenti respecta principiile prevazute de legislatia nationala care transpune Directiva 89/391/CEE, intr-un mod coerent si responsabil, si aplica planul de securitate si sanatate elaborat de proiectant ;

- sa adapteze sau sa solicite sa se realizeze eventuale adaptari ale planului de securitate si sanatate elaborat de proiectant si ale dosarului de interventii ulterioare prevazut, adaptat caracteristicilor lucrarii, continând elementele utile în materie de securitate si sanatate, în functie de evolutia lucrarilor si de eventualele modificari intervenite;

- sa organizeze cooperarea între angajatori, inclusiv a celor care se succed pe santier, si coordonarea activitatilor acestora, privind protectia lucratorilor, prevenirea accidentelor si a riscurilor profesionale care pot afecta sanatatea lucratorilor, informarea

reciproca si informarea lucratorilor si a reprezentantilor acestora si, daca este cazul, informarea lucratorilor independenti;

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.  
"MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR.  
CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)"

Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești

- sa coordoneze activitatile care urmaresc aplicarea corecta a instructiunilor de lucru si de securitate a muncii;
- sa ia masurile necesare pentru ca numai persoanele abilitate sa aiba acces pe santier;
- sa stabileasca, in colaborare cu managerul de proiect si antreprenorul, masurile generale aplicabile santierului;
- sa tina seama de toate interferentele activitatilor din perimetrul santierului sau din vecinatatea acestuia;
- sa stabileasca, impreuna cu antreprenorul, obligatiile privind utilizarea mijloacelor de protectie colectiva, instalatiilor de ridicat sarcini, accesul pe santier;
- sa efectueze vizite comune pe santier cu fiecare antreprenor sau subantreprenor, înainte ca acestia sa redacteze planul propriu de securitate si sanatate;
- sa avizeze planurile de securitate si sanatate elaborate de antreprenori si modificarile acestora.

Constructorul va prezenta lista personalului din santier si va avea grija ca, daca printre lucritorii santierului sunt femei, tineri sub 18 ani sau persoane cu dizabilitati, sa fie respectata legislatia in vigoare in Romania.

**IDENTIFICARE SI EVALUARE RISCURI DE ACCIDENTARE SI ÎMBOLNAVIRE PROFESIONALA**

Riscurilor previzibile legate de modul de lucru, de materialele utilizate, de echipamentele de munca folosite, de utilizarea substantelor sau preparatelor periculoase, de deplasarea personalului, de organizarea santierului vor fi identificate pentru:

Organizarea santierului:

- risc de cadere de la înaltime ;
- risc de lovire sub efectul gravitatiei, balansului ;
- accident / lovire de catre mijloace de transport auto ;
- risc de electrocutare.

Saparea mecanica / manuala :

- accident de circulatie ;
- cadere de la acelasi nivel ;
- cadere de la înaltime ;
- prabusirea utilajului de constructii ;
- surparea malurilor si accidentarea lucritorilor ;
- risc de îmbolnavire a ochilor si a cailor respiratorii cauzata de pulberile de praf ;
- risc de electrocutare (cabluri electrice subterane sau aeriene).

Transportul pamântului, moluzului, materialelor de constructii :

- accident de circulatie ;
- cadere de la acelasi nivel ;
- cadere de la înaltime ;
- prabusire autobasculanta în sant, groapa, albie ;
- risc de lovire sub efectul gravitatiei, balansului ;
- risc de îmbolnavire a ochilor si a cailor respiratorii cauzata de pulberile de praf.

Transportul si manipularea manuala a materialelor de constructii :

- risc de îmbolnavire cauzat de manipularea maselor (a materialelor) ;

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.  
"MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR.  
CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)"

Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești

- risc de îmbolnavire a ochilor și a cailor respiratorii cauzată de pulberile de praf ;
- risc de lovire a mâinilor, picioarelor și capului ;
- risc de strivire ;
- risc de cadere la același nivel prin împiedicare, alunecare ;
- risc de cadere de la înălțime ;

Pentru armarea betonului :

- risc de lovire, întepare a mâinilor, picioarelor și capului ;
- risc de cadere de la înălțime ;
- risc de cadere a obiectelor de la înălțime ;
- risc de cadere la același nivel prin împiedicare, alunecare.

Cofrarea betonului :

- risc de lovire, întepare a mâinilor, picioarelor și capului ;
- risc de cadere de la înălțime ;
- risc de cadere a obiectelor de la înălțime ;
- risc de cadere la același nivel prin împiedicare, alunecare.

Turnarea betonului :

- risc de lovire, întepare a mâinilor, picioarelor și capului ;
- risc de cadere de la înălțime ;
- risc de cadere a obiectelor de la înălțime ;
- risc de cadere la același nivel prin împiedicare, alunecare ;
- risc de îmbolnavire a ochilor și a cailor respiratorii datorată betonului ;
- risc de îmbolnavire datorată vibrațiilor la turnarea cu pompa de beton și la

vibrarea betonului.

Lucrări hidrotehnice :

- risc de lovire, strivire a mâinilor, picioarelor și capului ;
- risc de cadere de la înălțime ;
- risc de cadere a obiectelor de la înălțime ;
- risc de cadere la același nivel prin împiedicare, alunecare ;
- surpare, prabusirea malurilor, tranșei – prindere sub pământ ;
- pericol de înec ;
- staționare în zone periculoase, pe marginea tranșelor ;
- efort dinamic mare ;
- nesincronizarea de operații la lucrul în echipă.

Lucrări de drumuri :

- risc de lovire de către mijloace de transport auto ;
- risc de cadere la același nivel prin împiedicare, alunecare ;
- risc de lovire, întepare a mâinilor, picioarelor și capului ;
- staționare în zone periculoase, pe marginea tranșelor ;
- efort dinamic mare ;
- vibrații ;
- temperatura ridicată a aerului ;
- temperatura ridicată a obiectelor ;
- nesincronizarea de operații la lucrul în echipă.

Lucrări de poduri :

- risc de lovire de către mijloace de transport auto ;

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.  
"MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)"

Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești

- risc de cadere de la înaltime ;
- risc de cadere a obiectelor de la înaltime ;
- risc de cadere la același nivel prin împiedicare, alunecare ;
- risc de lovire, întepare a mâinilor, picioarelor și capului ;
- surpare, prabusirea malurilor, prindere sub pamânt ;
- pericol de înec ;
- staționare în zone periculoase, pe marginea malurilor ;
- efort dinamic mare ;
- nesincronizarea de operații la lucrul în echipă.

Lucrarile de zidarie :

- risc de lovire, întepare a mâinilor, picioarelor și capului ;
- risc de cadere de la înaltime ;
- risc de cadere a obiectelor de la înaltime ;
- risc de cadere la același nivel prin împiedicare, alunecare ;
- risc de îmbolnavire a ochilor și a cailor respiratorii datorată cimentului, particulelor

de praf.

Lucrarile de zugrăveli, vopsitorii :

- risc de lovire, întepare a mâinilor, picioarelor și capului ;
- risc de cadere de la înaltime ;
- risc de cadere a obiectelor de la înaltime ;
- risc de cadere la același nivel prin împiedicare, alunecare ;
- risc de îmbolnavire a ochilor și a cailor respiratorii datorată cimentului,

particulelor de praf ;

- risc de îmbolnavire a pielii mainilor datorată cimentului, varului, componentelor adezivilor ;
- risc de îmbolnavire cauzată de manipularea maselor (a materialelor).

Lucrarile de izolare termică :

- risc de lovire, întepare a mâinilor, picioarelor și capului ;
- risc de cadere de la înaltime ;
- risc de cadere a obiectelor de la înaltime ;
- risc de cadere la același nivel prin împiedicare, alunecare ;
- risc de îmbolnavire a ochilor și a cailor respiratorii datorată cimentului,

particulelor de praf, avatei minerale ;

- risc de îmbolnavire a pielii mainilor datorată cimentului, varului, componentelor adezivilor ;
- risc de îmbolnavire cauzată de manipularea maselor (a materialelor).

Lucrarile de instalații electrice :

- risc de electrocutare ;
- risc de lovire, întepare a mâinilor, picioarelor și capului ;
- risc de cadere de la înaltime ;
- risc de cadere a obiectelor de la înaltime ;

- risc de cadere la același nivel prin împiedicare, alunecare ;

Riscuri identificate	Cauze / efecte	Măsuri de control
----------------------	----------------	-------------------

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.  
 “MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)”

Proiect Tehnic de Execuție  
 Beneficiar: Comuna Ipotești

Cădere la același nivel prin împiedicare, alunecare.	Organizarea necorespunzătoare a santierului, neutilizarea E.I.P./ITM.	<u>Măsuri tehnice:</u> amenajarea și întreținerea cailor de acces (nivelarea manuală sau mecanizată, împrăștierea de material antiderapant, păstrarea cailor de acces libere). <u>Măsuri organizatorice:</u> acordarea de echipamente individuale de
Lovire, înțepare a mâinilor, picioarelor și capului.	Organizarea necorespunzătoare a santierului, instruire insuficientă, neutilizarea E.I.P./ITM.	<u>Măsuri organizatorice:</u> acordarea de echipamente individuale de protecție (mănuși, bocanci, cască de protecție, centură de siguranță)
Strivire.	Organizarea necorespunzătoare a santierului, instruire insuficientă, folosirea necorespunzătoare a echipamentelor de	<u>Măsuri tehnice:</u> -verificarea și autorizarea (ISCIR) echipamentelor de muncă din punct de vedere mecanic și electric (macarale, automacarale, nacele autoridicatoare);

	E.I.P. / deces.	<u>Măsuri organizatorice:</u> - autorizarea internă a personalului deservent ; - instruirea legătorilor de sarcină cu privire la gesturile semnale ; - instruirea lucrătorilor de la sol cu privire la interzicerea accesului în raza de acțiune a mijloacelor de ridicat ; - instruirea corespunzătoare privind manipularea maselor, individual sau colectiv, a obiectelor grele, lungi și voluminoase, disciplină privind modul de manipulare ; preîntâmpinarea metodelor de lucru periculoase (acțiuni în afara comenzii sau sarcinii de muncă) ;
Lovire sub efectul gravitației, balansului.	Instruire insuficientă, folosirea necorespunzătoare a echipamentelor de muncă, neutilizarea E.I.P. / deces.	<u>Măsuri tehnice:</u> verificarea și autorizarea (ISCIR ) echipamentelor de muncă din punct de vedere mecanic și electric (macarale, automacarale, nacele autoridicatoare) ; <u>Măsuri organizatorice:</u> - autorizarea internă a personalului deservent (macaragii, conducători stivuitoare, legători de sarcină); desemnarea exclusivă pentru utilizare a

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.  
**“MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)”**

Proiect Tehnic de Execuție  
 Beneficiar: Comuna Ipotești

Accident / lovire de către mijloace de transport auto.	Instruire insuficienta, folosirea necorespunzatoare a echipamentelor de munca, amenajarea deficitara a cailor de acces / deces.	<u>Măsuri tehnice:</u> - montarea de indicatoare rutiere care sa rerlementarea circulatiei in santier si la iesirea din santier. <u>Măsuri organizatorice:</u> - instruirea lucratorilor cu Regulamentul santierului ; - amenajarea si intretinerea cailor de acces (nivelarea manuala sau mecanizata, imprastierea de material antiderapant,
Electrocutare.	Instruire insuficienta, folosirea echipamentelor de munca defecte, neutilizarea E.I.P. corespunzatoare / deces.	<u>Măsuri tehnice:</u> - sculele electrice din dotare vor fi verificare înainte de începerea lucrului, iar dacă prezintă defecțiuni acestea vor fi remediate imediat ; - echipamentele cu actionare electrica vor fi legate la priza de pământ ( priză verificată, cu buletin PRAM în termen, și valoare a rezistenței de dispersie mai mică de 4 ohmi ). <u>Măsuri organizatorice:</u> - autorizarea internă a personalului
Prăbusirea utilajelor pentru construcții sau a	Organizarea necorespunzatoare a	<u>Măsuri tehnice:</u> - amenajarea si intretinerea cailor de
mijloacelor de transport auto în groapă, șanț, albie.	santierului, instruire Insuficienta, folosirea necorespunzatoare a echipamentelor de munca / deces.	acces (nivelarea manuala sau mecanizata, imprastierea de material antiderapant, pastrarea cailor de acces libere). - montarea barierelor de protectie care sa delimiteze accesul utilajelor de constructii si a mijloacelor de transport auto. <u>Măsuri organizatorice:</u>
Surparea malurilor și accidentarea lucrătorilor.	Organizarea necorespunzatoare a santierului, instruire insuficienta, nerespectarea tehnologiei de lucru, neutilizarea E.I.P. / deces.	<u>Măsuri tehnice:</u> - executarea sprijinirilor de maluri cu dulap din lemn ; - constituirea unei zone de garda in jurul sapatarii cu latimea de 1 m, in care sa nu se desfasoare nici o activitate. <u>Măsuri organizatorice:</u> - instruirea corespunzatoare a personalului cu privirea la riscurile acestei activitati ;
Îmbolnăvire a ochilor și a căilor respiratorii cauzată de diversi factori.	Nerespectarea tehnologiei de lucru, neutilizarea E.I.P. / ITM	<u>Măsuri organizatorice:</u> - acordarea de echipamente individuale de protectie (masti de praf si ochelari de protectie)

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.  
**“MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)”**

Proiect Tehnic de Execuție  
 Beneficiar: Comuna Ipotești

Cădere de la înălțime.	Organizarea necorespunzătoare a santierului, instruire insuficientă, neutilizarea E.I.P. / deces.	<u>Măsuri tehnice:</u> - montarea schelelor omologate si amenajarea de podine de lucru conform fiselor tehnice ; - verificarea tehnica a echipamentelor de ridicat si transportat ( macarale, automacarale, nacele ), a organelor de legare ; - imprejmuirea si semnalizarea zonei de pericol in raza de actiune a mijloacelor de ridicat, interzicerea accesului persoanelor neautorizate ; - acoperirea sau imprejmuirea golurilor din plansee intermediare; - verificarea tehnica si vizuala a echipamentelor de munca; <u>Măsuri organizatorice:</u> - instruirea corespunzătoare a personalului cu privire la pericolele lucrului la inaltime ; - acordarea de centuri de siguranta certificate si verificate, casti de <b>protectie, manusi de protectie</b> ;
Căderea obiectelor de la înălțime.	Organizarea necorespunzătoare a santierului, instruire insuficientă	<u>Măsuri tehnice:</u> - imprejmuirea si semnalizarea zonei de pericol in raza de actiune a mijloacelor de ridicat, <b>interzicerea accesului neautorizate</b> ;
	nerespectarea tehnologiei de lucru, neutilizarea E.I.P. / deces	- folosirea plaselor de protectie contra <b>caderilor de la inaltime.</b> <u>Măsuri organizatorice:</u>
Îmbolnăvire datorată vibrațiilor.	Organizarea necorespunzătoare a santierului, instruire insuficientă, neutilizarea	<u>Măsuri tehnice:</u> - amenajarea ergonomica a spatiilor de munca pentru obtinerea unor pozitii de lucru <b>cat mai relaxante</b>
Îmbolnăvire a pielii mainilor datorată cimentului, varului, componentelor	Instruire insuficientă, nerrespectarea tehnologiei de lucru, neutilizarea E.I.P. / ITM.	<u>Măsuri organizatorice:</u> - dotarea lucratorilor cu manusi de <b>protectie rezistente la actiunea substantelor din materialele folosite</b> ;
Îmbolnăvire cauzată de manipularea maselor (a materialelor).	Organizarea necorespunzătoare a santierului, instruire insuficientă	<u>Măsuri tehnice:</u> - <b>asistenta prioritara la manipularea materialelor, transportul si depozitarea acestora cu ajutorul mijloacelor</b>

Constructorul, pe baza lucrarilor ce trebuie realizate pe santier, va face identificarea tipurilor de lucrari care pot afecta securitatea si sanatatea lucratorilor.

**ORGANIZAREA DE SANTIER**

La intrarea in santier se va amplasa un panou cu datele de identificare ale santierului înregistrate la Inspectoratul de Stat pentru Constructii. La aceeasi poarta de intrare în santier se va amplasa un panou general de semnalizare de securitate.

Santierul va fi împrejmuit cu panouri de gard, inscriptionate denumirea si sigla

antreprenorului. Se vor monta pe gard panouri de semnalizare de securitate și sanătate a muncii conform HG 971 / 2006: purtare obligatorie a cascii de protecție, intrarea interzisă persoanelor neautorizate.

Se va face o analiză a solului înainte de începerea operațiilor pe șantier pentru a evita expunerea lucrătorilor la substanțe periculoase ( datorate utilizării anterioare a terenului ).

La amenajarea organizării de șantier de la toate punctele de lucru se vor respecta următoarele reguli :

- după preluare amplasamentul se va decapa de terenul vegetal ;
- se va nivela și se va compacta ținându-se cont de destinația ulterioară a terenului :

birouri, vestiare, depozite, etc.

- se va insista la calea de acces auto și la platformele pentru calarea automacaralelor și a autopompei de beton.

Se vor trasa pe teren amplasamentul construcțiilor, drumurile de acces, spațiile destinate antreprenorului și subantreprenorilor, magazine, depozite.

Se vor instala toalete ecologice și se va amplasa pe locații stabilite de conducătorii punctelor de lucru. De acestea se va ocupa o firmă specializată care va asigura în continuare bună funcționare a acestora.

Se vor delimita perimetral zonele antreprenorului și subantreprenorilor, dacă sunt adiacente, cu rețele de polietilenă orange. Se vor amenaja depozitele de materiale. Se vor aduce, descarca și amplasa birourile, vestiarele, baracile dormitor, baracile de materiale și magazinele de substanțe periculoase.

Asigurare energie electrică trifază prin racordare de la rețea în tablouri electrice, tipizate, cu împământări verificate prin buletine PRAM, întrerupător general și prize 220 / 380 V. Tablourile electrice vor fi semnalizate cu panourile: pericol de electrocutare și pericol general, conform H.G. 971 / 2006.

Se vor asigura surse curente de apă potabilă prin bransament de la rețea. Se vor amplasa spalatoare.

Se vor organiza depozitele de materiale și depozite de moloz.

Se vor aduce și amplasa pichetele P.S.I. și se vor semnaliza conform H.G. nr. 971/2006.

Se vor organiza «Puncte de prim ajutor» în biroul șefilor de punct de lucru prin dotarea birourilor cu truse de prim ajutor și semnalizarea cu panoul : Prim-ajutor. Tot în birouri se va constitui « Telefonul de urgență », punându-se la dispoziție telefonul mobil al șefului de punct de lucru.

Se vor amplasa pubele pentru colectarea deșeurilor municipale amestecate, de către o societate specializată. Această societate se va ocupa și de golirea acestora.

Se vor monta proiectoare, în număr suficient pentru iluminarea totală, pe timp de noapte, a obiectivelor.

Retragerea dotărilor de inventar, a materialelor rămase și / sau recuperate ca urmare a lucrărilor, se va face după un plan stabilit dinainte ținându-se seama de termenele contractuale, de poziționarea obiectivului și de apropierea de ieșirile din șantier.

**ACCESUL ÎN ȘANTIER**



Accesul în incinta santierului este responsabilitatea sefilor punctelor de lucru și se face numai prin locurile special amenajate, pe baza de legitimație de servicii.

Se va stabili modul de identificare a personalului.

Accesul mijloacelor de transport auto, a utilajelor pentru construcții și a instalațiilor de ridicat se realizează numai pe calea de acces auto, pe baza de foaie de parcurs. Datorită particularității căilor de acces, autovehiculele vor intra cu fața sau cu spatele, dirijate de un lucrător desemnat pentru această activitate, echipat cu vestă avertizoare. După ieșirea fiecărui autovehicul din incinta santierului un lucrător desemnat de șeful de santier va face curățenie, dacă este cazul, pe drumul public în zona adiacentă santierului.

În incinta santierului parcarea autovehiculelor în afara programului de lucru este interzisă, excepție făcând utilajele de construcții. Autovehiculele vor parca în locurile special amenajate.

Când nu sunt utilizate, portile de acces în santier vor sta închise și în timpul și în afara programului de lucru.

#### *CALE SI ZONELE DE DEPLASARE SAU DE CIRCULATIE ORIZONTALE SI VERTICALE*

Se vor efectua controale pentru respectarea aspectelor privitoare la circulația pe schele și structuri aflate la înălțime, amenajarea scărilor de acces începând de la sol până la podina de lucru, asigurările perimetrice cu balustrade de protecție, accesul pe nivelele intermediare, semnalizarea lucrului pe schela și îngrădirea spațiului de circulație în jurul acestuia și sub zonele de montaj aflate la înălțime.

La nivelul solului, a pardoseilor, a căilor de acces, se va evita pe cât posibil lăsarea cablurilor libere, în spații umede (ochiuri de apă), iar traversările ce nu pot fi evitate să fie amenajate pe cât posibil aerian, sau îngropate, cu protecția de rigoare, în funcție de regimul căii de circulație.

Trecerile peste santuri sau gropi ce nu pot fi ocolite vor fi asigurate de podina de cel puțin 60 cm, din dulapi de lemn de min. 6 cm grosime sau metalice, prevăzute cu cel puțin o balustradă dacă adâncimea santului depășește 50 cm.

Amenajările peste santuri sau gropi ale mijloacelor de transport mecanizate sau nemecanizate vor ține cont de starea terenului și de tonajul de rulare deasupra zonei întrerupte a căii.

Căile de acces orizontale la sol vor fi reparate de fiecare antreprenor pe amplasamentul caruia au apărut degradări sau prin efort comun cu lucrătorii altor unități care lucrează pe același amplasament.

Lucrul și circulația pe căile aflate la înălțime va fi strict interzis, după lăsarea întinericului. În situațiile excepționale în care se va solicita lucru la înălțime după caderea întinericului se vor lua măsuri pentru iluminatul artificial corespunzător.

#### *CONDITII DE MANIPULARE A MATERIALELOR, UTILIZAREA SI INTERFERENTELE DE RIDICARE SI MANIPULARE PE SANTIER SAU ÎN APROPIEREA LUI*

Manipularea la sol a materialelor va ține seama de caracteristicile maselor (forma, greutate, gabarit), de distanțele de transport, timpul de transport și de căile de circulație.

Manipularea manuală a sarcinilor

Manipularea manuală a sarcinilor trebuie să urmărească respectarea H.G. nr. 1051 / 2006, în vederea prevenirea apariției afecțiunilor dorsolombare, cu efecte invalidante pe termen lung. Întrucât este foarte răspândită pe santierul de construcții și

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.  
"MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR.  
CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)"

Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești

este una din cauzele cele mai frecvente de producere a accidentelor, se vor respecta în mod obligatoriu următoarele reguli :

- se va verifica greutatea încărcăturii înainte de a o ridica ;
- nu se vor ridica greutăți mai mari decât este necesar ;
- dacă este posibil se va cara încărcătura pe roți ( roaba, carucior de transport ) ;
- se va verifica existența cablurilor electrice aeriene sau a altor obstacole în cazul transportului obiectelor lungi (tevi, bare) ;
- se vor îndepărta sau lega mai bine părțile încărcăturii ce nu sunt bine legate ;
- se va verifica existența drumului liber și a locului de depozitare ;
- se va cere ajutorul dacă greutatea este prea mare ;
- se va învăța și stăpâni bine tehnica de ridicare ;
- se vor folosi, unde este posibil, dispozitive mecanice de ridicat.

Pentru evitarea accidentelor, usurarea muncii și scurtarea perioadei de execuție, șeful de șantier va solicita ori de câte ori este nevoie venirea în șantier a unuia din următoarele echipamente de transport :incarcator frontal, motostivuitoare, automacara și autopompa beton.

Manipularea mecanizată a sarcinilor

Materialele de construcții vrac se vor transporta cu autobasculante și cu încărcătoare frontale.

Diferite construcții sudate, piese grele se vor transporta cu autocamionul și se vor încărca / descarca cu macarale, automacarale sau motostivuitoare.

Armatura metalică se va confecționa în Baza de producție a antreprenorului, se va transporta cu autocamioanele, se va descarca în depozit și se va pune în opera cu automacraua.

Lemnul (cheresteaua) se va transporta cu autocamioanele, se va descarca în depozit și se va pune în opera prin manipulare manuală.

Betonul se va prepara în stația de betoane a antreprenorului, se va transporta cu autobetonierele și se va turna cu autopompa de beton.

Materialele paletizate se vor transporta cu autocamioanele și se vor încărca / descarca și transporta pe nivelul la care este nevoie cu automacraua.

Amplasarea automacaralei, deplasarea și raza de lucru vor fi în concordanță cu perimetrul amplasamentului și vecinătățile. În toate cazurile, datorită gradului sporit de pericolozitate activitățile de transport pe verticală vor fi strict supravegheate de șeful punctului de lucru respectiv. Aceștia vor urmări ca în nici o situație să nu se întâlnească la punctul de lucru două automacarale sau o automacara și autopompa de beton.

În timpul exploatării automacaralelor se vor respecta în principal următoarele reguli:

- este interzisă prezenta altor persoane în raza de acțiune a macaralei ;
- se interzice deplasarea sarcinilor pe deasupra vecinătăților șantierului ;
- nu se vor folosi decât cabluri de legătură cu viza ISCIR și sarcina maximă admisă, în bună stare de funcțiune ;
- macaraua nu va lucra decât asistată de unul din legătorii de sarcină ai șantierului, instruit, dotat cu echipamentul individual de protecție corespunzător (inclusiv vestă avertizoare) și cunoscător al semnalelor de mană ;

- se interzice deplasarea automacaralei cu sarcina agatata de carlig sau cu carligul sau bratul in alta pozitie decat cea normala pentru deplasare;
- locul de lucru a automacaralei va fi astfel ales incat sa ofere o buna stabilitate, sa acopere intreaga suprafata a santierului si sa aiba loc suficient pentru fixarea pe sol (calare) ;
- inainte de inceperea lucrului se vor monta talpile de fixare si stabilizare si se vor controla in gol mecanismele de actionare si franele;
- legatorul de sarcina va fi ajutorul macaragiului si raspunde solidar daca in zona de lucru a macaralei se afla oameni sau obstacole care ar ingreuna manevrele automacaralei. In cazul in care este posibil se va delimita spatiul de actiune al automacaralei la o data si jumătate înălțimea bratului. Aceasta se va face prin placi avertizoare sau prin ringradiri ;
- macaragiul se va interesa de greutatea sarcinii de ridicat si va solicita documente din care ar rezulta aceasta, pentru a nu depasi posibilitatea automacaralei ;
- macaragiul va fi atent la manevra , supraveghind sarcina pe tot parcursul, cat si la modul de prindere al sarcinii, si nu va ridica sarcina decat dupa ce se va convinge ca totul este in ordine ;
- este interzis tragerea sarcinii oblic sau tararea sarcinilor pe sol ;
- in cazul incarcarii / descarcarii din autovehicule, macaragiul nu va actiona sarcina in timp ce in cabina vehicolului se afla persoane ;
- manevrele se vor face lin pentru a nu se produce socuri dinamice care pot produce rasturnarea automacaralei. Deasemenea, franarea se va efectua in mod progresiv, iar la schimbarile de sens se va face pauza la punctul mort ;
- in timpul deplasarii automacaralei in incinta santierului bratul si carligul vor fi asezate in pozitia si pe suportii prevazuti in acest scop ;
- se interzice lucrul automacaralei in imediata apropiere a retelelor electrice sub tensiune ;
- macaragiul va aduce la cunostinta sefului de santier orice problema ce ar afecta desfasurarea in siguranta a exploatarii si lucrului cu automacaraua.

Sefii punctelor de lucru se vor asigura, la sosirea instalatiei de ridicat pe santier, ca aceasta are viza de functionare ISCIR.

In caz de necesitate subantreprenorii vor solicita antreprenorului un echipament tehnic pentru manipularea sarcinilor.

#### **ZONELE SI CONDITIILE DE STOCARE, CONDITIILE DE RIDICARE DESEURI, MOLOZ, DARAMATURI SI ÎN SPECIAL A MATERIALELOR CARE PREZINTA RISC SPECIAL**

##### **Reguli generale pentru depozitarea materialelor**

Responsabilitatea pentru modul de depozitare a materialelor de constructii si pentru ridicarea deseurilor revine sefilor de punct de lucru. Depozitarea materialelor in santier cat si in depozite definitive impune urmatoarele:

- se interzice depozitarea dezordonata si imprastierea materialelor, prefabricatelor sau a utilajelor in depozite, pe santier sau pe langa lucrarile in curs de constructie ;
- depozitarea materialelor trebuie facuta cu grija in spatii inchise sau deschise, astfel incat sa poata fi usor accesibile, sa fie ferite de intemperii si sa excluda pericolul de accidentare, incendii sau explozii ;

- depozitele de materiale trebuie sa satisfaca cerintele tehnice si sanitare in vigoare, astfel incat amplasamentul, constructiile, magaziile, drumurile de acces, instalatiile aferente sa asigure deplina securitate a muncii in interiorul depozitelor ;
- se recomanda ca la toate punctele de lucru si la calile de acces din depozite sa se monteze panouri, plancarde si tablite avertizoare ;
- terenurile pe care se depoziteaza materialele sau se amplaseaza magazii de materiale precum si platformele de instalare a utilajelor trebuie sa fie perfect plane ;
- la depozitele de materiale de tip deschis se recomanda masurile de protectie, constand din saparea unor santuri de scurgere in jurul acestora pentru a opri patrunderea apei in depozite si a evita astfel deteriorarea sau rasturnarea materialelor ;
- in cazul organizarii lucrului pe timp de noapte, rampele de depozitare, trecerile pentru oameni, utilajele, magaziile, precum si toate punctele de lucru din schimbul de noapte vor fi bine luminate. Se interzice lucrul in locurile neiluminate sau insuficient luminate, precum si accesul lucratorilor spre acele locuri ;
- imprejmuirea depozitelor cu garduri pentru oprirea accesului persoanelor straine de depozite este obligatorie. In cazul in care imprejmirile sunt vecine cu cai de acces intens circulat, gardurile vor avea la partea superioara o viziera ;
- la stivuirea materialelor in incaperi greutatea stivelor nu va depasi sarcina maxima admisibila a planseului, afisata la loc vizibil ;
- toate materialele depozitate in magazii vor fi sortate pe feluri si dimensiuni folosindu-se in acest scop stelajele sau rafturile. Depozitarea materialelor se va face astfel incat stelajele sau rafturile sa nu fie solicitate peste limita de rezistenta care va fi inscrisa obligatoriu in locuri vizibile pentru evitarea deteriorarii materialelor si accidentarii muncitorilor care le manipuleaza ;
- intre rafturi sau stelaje se vor lasa spatii de circulatie suficient de mari pentru asigurarea manevrarii materialelor fara pericol de accidentare. Dimensionarea spatiilor de manevra se va face in functie de gabaritele materialelor care se depoziteaza in aceste magazii ;
- se interzice sprijinirea materialelor de garduri sau de peretii constructiilor provizorii din lemn ;
- materialele depozitate in spatii deschise vor fi aranjate in stive avand peretii drepti si inaltimi variabile in functie de natura materialelor ;
- pentru a se evita imprastierea materialelor in vrac se recomanda ca depozitarea acestora sa se faca in boxe, buncare, silozuri etc. In cazul in care aceasta nu este posibil, materialele ca: nisipul, pietrisul etc. se vor aseza in gramezi avand forma unui trunchi de piramida cu inclinarea fetelor laterale dupa unghiul taluzului natural al materialului respectiv ;
- manipularea materialelor depozitate in vrac trebuie facuta incepand de la partea superioara a gramezii, fiind interzisa manipularea acestor materiale prin saparea la baza gramezii ;
- la manipularea materialelor pulverulente in vrac, lucratorii vor fi astfel asezati incat deplasarea materialului sa se faca in directia vantului (vantul din spate) ;
- se interzice manipularea caramizilor sau a blocurilor mici prefabricate prin aruncarea si prinderea lor in maini ;

- toate materialele și piesele în forme geometrice regulate se depozitează în stive stabile având rândurile întretesute iar înălțimea stivei nu va depăși de 1,5 ori latura mică a bazei. Aceasta înălțime va putea fi depășită dacă se asigură măsuri speciale de rigidizare ;

- când depozitarea se face paletizat pe o suprafață plană și orizontală, înălțimea stivei se va stabili în condițiile asigurării stabilității stivei ;

- piesele sau materialele de mici dimensiuni, având forme geometrice neregulate se depozitează numai în lazi sau containere ;

- înaintea descărcării cherestelei conducătorul procesului de lucru are obligația de a verifica stabilitatea încărcăturii pe platforma mijlocului de transport, determinând astfel modul descărcării.

Descărcarea trebuie făcută treptat pe rânduri orizontale începând cu rândul superior pentru evitarea caderii încărcăturii ;

- se recomandă ca materialele în suluri (carton, covor pvc, etc) să se depoziteze "în picioare" într-un singur rând. Pot fi așezate și în două rânduri verticale punând scanduri între rânduri;

- stivuirea colacilor de oțel beton, sarma etc. se va face în locurile de depozitare, pe dimensiuni, înălțimea stivei nu trebuie să depășească înălțimea de 0.8 m.;

- se recomandă ca transportul colacilor de sarma, oțel beton, benzi metalice atc, să fie făcut cu carucioare cu platformă din lemn sau autostivuitoare. Se admite deplasarea manuală prin rostogolire a colacilor mari numai pe distanțe scurte.

#### Depozitarea substantelor periculoase

Materialele și / sau produsele care, datorită caracteristicilor chimice și / sau fizice (cum ar fi probabilitatea de a provoca toxicitate, iritații, coroziune, etc.), prezintă pericole speciale din cauza metodelor de manipulare și depozitare, solicită o atenție specială.

Pentru acestea se vor înființa, în mod obligatoriu, magazine pentru substanțe periculoase. Aici se vor depozita substanțele periculoase precum și ambalajele în care au fost substanțe periculoase.

Responsabilitatea pentru modul de depozitare a substantelor periculoase și pentru ridicarea ambalajelor substantelor periculoase revine șefilor de punct de lucru ce utilizează aceste substanțe. La depozitarea substantelor periculoase se vor respecta următoarele reguli:

- se interzice depozitarea substantelor periculoase în magazinele generale de materiale. Pentru aceste substanțe se vor amenaja magazine speciale rezistente la foc cu pardoseli necombustibile având rigole de scurgere și instalații de ventilație conform normelor P.S.I.;

- magazinele trebuie amplasate la distanță de locuințe precum și de locurile unde se execută lucrări de construcții montaj;

- încăperile în care se depozitează aceste substanțe vor fi încuiate cu cheia și vor avea afișate tablite avertizoare de siguranță;

- se interzice manipularea materialelor corozive și caustice de către lucrătorii care nu sunt instruiți în acest scop și nu sunt dotati cu echipament de protecție corespunzător;

- instalația electrică de iluminat va fi prevăzută cu corpuri de iluminat antiexploziv;

- carbidul se va depozita în încăperi uscate bine aerisite și necombustibile. Acoperișul încăperii va fi construit din material ignifug și ignifugat iar pardoseala înaltată față de terenul înconjurător pentru a preîntâmpina inundarea încăperii. Încăperile nu vor fi prevăzute cu instalații de încălzire, apă și canalizare;

#### **INSTRUIRE**

La prezentarea la locurile de muncă ale șantierului toți lucrătorii vor avea asupra lor "Fisa de instruire individuală privind securitatea și sănătatea în muncă" și "Fisa de instruire individuală în domeniul situațiilor de urgență". Se va verifica înscrierea în fișele individuale a instrucțiilor generale la angajare și la locul de muncă.

În prima zi de lucru în acest șantier tuturor lucrătorilor li se va efectua un instructaj suplimentar privind securitatea și sănătatea în muncă, cu durată de 8 ore. Rolul acestui instructaj este de a familiariza pe lucrători cu particularitățile și condițiile specifice ale noilor locuri de muncă / posturi de lucru.

Instruirea suplimentară se face pe baza unei tematici de instruire elaborată de societatea a cărei lucrători sunt instruiți. Această tematică va conține în mod obligatoriu:

- prezentare șantier, cuprinzând:
  - organizarea de șantier;
  - acces în șantier;
  - cai de circulație și reguli pentru menținerea curățeniei pe caile de circulație;
  - măsuri la nivelul noului loc de muncă / post de lucru privind acordarea primului ajutor și stingerea incendiilor;
  - localizare punct de prim-ajutor;
  - localizare pichet P.S.I.;
  - dotările social-sanitare ale șantierului.
- informațiile privind riscurile de accidentare și îmbolnăvire profesională specifice locurilor de

muncă / posturilor de lucru;

- prezentarea planului de evacuare în caz de urgență;
- modul de raportare al incidentelor / accidentelor;
- prezentarea planului de alarmare.

#### **PROTECȚIE COLECTIVĂ ȘI MĂSURI DE PREVENIRE**

##### **Protecția colectivă**

Metodologia implementată pentru identificarea măsurilor de protecție colectivă care va fi adoptată și pentru utilizarea controlului echipamentelor de protecție colectivă are ca scop identificarea tuturor necesităților din acest domeniu care au fost adoptate conform metodelor de construcție și proceselor utilizate, pericolelor speciale asociate și constrângerilor locale:

##### **Protecția individuală**

Metodologia implementată pentru identificarea și utilizarea echipamentului individual de protecție (E.I.P.) pe categorii profesionale are următoarele obiective:

- să identifice toate riscurile pe categorii profesionale / loc de muncă care condiționează alegerea E.I.P. care vor fi utilizate de participanții acestui proiect;
- să distingă între E.I.P. de utilizare obligatorie și temporară;
- să-i facă pe lucrători responsabili de utilizarea și întreținerea corespunzătoare a E.I.P.;

- sa stabileasca o metodologie care permite controlul distributiei E.I.P. catre lucratori, tinând seama de conditiile de utilizare, si anume durabilitate, gravitatea si frecventa expunerii la risc, caracteristicile fiecarui loc de munca al angajatului si operarea echipamentului în conditii de siguranta;

- sa stabileasca metodologia pentru controlul actualelor E.I.P. utilizate de angajati pe diferite fronturi de constructie.

În momentul admiterii, fiecare angajat primeste ( si / sau se verifica livrarea ) echipamentul necesar pentru activitatea / sarcina sa.

Toate persoanele implicate in proiect vor fi obligate, la intrarea pe santier, sa poarte echipamentul de protectie adecvat, cel putin;

- Casca de protectie;
- Încaltaminte de protectie;

În functie de natura riscurilor, pot fi utilizate urmatoarele E.I.P.:

-Protectia capului - Casca de protectie;

-Protectia picioarelor - Pantofi de protectie:

Bocanci cu talpa antiperforatie si bombeu metalic;

Cizme pentru apa-noroi;

-Protectia mâinilor - Manusi de protectie;

Manusi de protectie chimica;

-Protectia corpului - Costum salopeta;

Jacheta de protectie;

Vesta reflectorizanta;

Pelerina de ploaie;

-Protectia ochilor si a fetei - Ochelari de protectie;

Masca cu vizor;

Masca de sudare;

-Protectia respiratorie - Semimasca respiratorie;

Masca de protectie;

- Protectia auditiva - Antifoane;

Dopuri de urechi.

#### COORDONARE SI COMUNICARE

Pentru a-si putea indeplini atributiile, coordonatorul in materie de securitate si sanatate trebuie sa intre in posesia urmatoarei documentatii :

- date privitoare la contractant, subcontractanti sau colaboratorii independenti a caror implicare este relevanta pentru caracteristicile de constructie din cadrul proiectului;

- informatii tehnice privitoare la proiectul global si diferitele proiecte de specialitate, inclusiv dosarul de proiect, proiectul final si desenele finale, care se refera la aspecte structurale, retele tehnice si sisteme si materiale utilizate care sunt relevante pentru prevenirea riscurilor profesionale;

- informatii tehnice referitoare la echipamentul instalat, relevante pentru prevenirea riscurilor legate de utilizare, conservare si întretinere;

- informatii utile pentru planificarea sanatatii si securitatii privitoare la realizarea sarcinilor în locatii de constructie la înaltimi unde accesul si traficul prezinta pericole.

Informatiile vor circula cu ajutorul urmatoarelor metode / sisteme de asistenta:

*S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.*  
**“MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)”**

Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești

I. Scris – formal si informal, prin mijloace conventionale de comunicare, de înregistrate si arhivat la

locul lucrării, tinând seama ca un mesaj electronic este considerat un mijloc informal de comunicare.

II. Scris / Pictografic – prin postarea de afise, planuri de santier, brosure, convocari, notificari si alte informari.

III. Informare orala, gesturi si sunete – instructiuni directe, în principal în fronturile de lucru.

Coordonatorul in materie de securitate si sanatate va sustine intruniri periodice cu toti factorii de raspundere implicati în realizarea obiectivului (beneficiarul, seful de santier, dirigintele de santier, lucratorul desemnat in domeniul securitatii si sanatatii) astfel :

- saptamanal - in fiecare zi de luni pentru analiza activitatii din saptamana trecuta
- lunar - in data de 5 a fiecărei luni, pentru analiza activitatii in luna trecuta.

La sedintele lunare antreprenorul va pune la dispozitia coordonatorului un raport care va cuprinde:

- evidenta incidentelor / accidentelor;
- evidenta resurselor umane;
- evidenta numarului de ore lucrate pe luna trecuta;

Deasemeni, coordonatorul in materie de securitate si sanatate va inspecta – ori de cate ori este necesar

- santierul de constructii, urmarind:
- identificarea pericolelor si controlul si evaluarea riscurilor;
- utilizarea echipamentelor de protectie colectiva;
- utilizarea echipamentelor individuale de protectie;
- modul de utilizare a echipamentelor de munca;
- cunoasterea de catre lucratori a planurilor de alarmare si de evacuare în caz de urgenta.

#### ***PROTEJAREA ZONELOR DE ACCES PROVIZORIU***

Odata cu aparitia de noi antreprenori, capitolul legat de protectia în domeniul electric din Planul de securitate si sanatate va suferi modificari, prin consultarea obligatorie a proiectantului instalatiei electrice generale.

Se stabileste ca obligatie a fiecarui antreprenor stabilirea puterii instalate la nivelul organizarii de santier, realizarea masurilor de verificare PRAM, la punctele fixe de consum, realizarea unor prize de pamânt mobile pentru punctele mobile de consum.

Conectarile prin prelungitoare se vor limita si proteja împotriva intemperiiilor si degradarilor mecanice

Protectiile colective vor prima fata de cele individuale, atat la lucrarile la sol cât si la înaltime, prin utilizarea nacelelor ridicatoare, podine de lucru acolo unde acestea pot fi amenajate, respectându –se totodata si principiul dublei protectii.

#### ***MASURI LUATE ÎN DOMENIUL INTERACTIUNII PE SANTIER***

Planul de securitate si sanatate însusit de antreprenor si subantrepreni contine gradul de subordonare între unitati privind realizarea obiectivului comun, modul de primire – predare a amplasamentului, obligatiile comune sau separate de realizare a



S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.  
"MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR.  
CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)"

Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești

masurilor de securitate și sanătate în munca, modul de depozitare a materialelor, predarea lucrării la retragerea unuia din constructori de pe amplasament.

Măsurile care privesc interacțiunile pe șantier :

- lucrătorii prezenți pe șantier își vor desfășura activitatea astfel încât să nu pună în pericol de accidentare sau de îmbolnăvire profesională propria persoană cât și pe alții participanți la procesul de muncă prin :

• delimitarea, înprejmuirea și semnalizarea locurilor de muncă periculoase (acolo unde au loc

operațiuni de tăiere, sudare, montare și demontare schele, turnare beton) ;

• întocmirea de grafice de lucru atunci când nu pot lucra mai mulți lucrători ;

• evitarea lucrului unul sub altul ;

• păstrarea de către toți lucrătorii a ordinii și curăteniei la locul de muncă, a căilor de circulație, punându-se accentul pe depozitarea sortată a deșeurilor și pe evacuarea corespunzătoare a acestora, fiind interzisă aruncarea materialelor sau a deșeurilor de la nivelul deschiderilor aflate la înălțime.

#### PREVENIREA RISCURILOR

În faza de organizare se va avea în vedere :

- Modificarea programului de lucru în scopul reducerii riscurilor, dacă este necesar.

- Executarea simultană a lucrărilor care implică acțiuni de protecție asemănătoare, în scopul asigurării protecției colective.

- Asigurarea ca toți angajații, inclusiv aceia care nu înțeleg bine limba națională, cunosc riscurile potențiale de pe șantier, măsurile de protecție adoptate și responsabilitățile ce le revin privind securitatea și sănătatea în muncă.

- Asigurarea echipamentului individual de protecție corespunzător (casti, manșuri, măști, încălțăminte de protecție).

- Asigurarea mijloacelor de prim ajutor pe șantier.

În faza de execuție se va avea în vedere :

- desemnarea unui coordonator de securitate și sanătate în muncă, format și instruit corespunzător.

- Verificarea zilnică a stării șelăriei, înainte de începerea lucrului pe șantier.

- Interzicerea dezamblării unor părți ale schelei înainte de finalizarea întregii lucrări.

- Asigurarea lățimii minime de 60 cm a zonei de lucru pe schele.

- Utilizarea unor indicatoare de avertizare : „Nu va cățarați niciodată pe schele, utilizați întotdeauna o scară adecvată”.

- Verificarea amplasării scării mobile cu o pantă corespunzătoare, cu partea superioară a scării deasupra nivelului pe care pasesc lucrătorii.

- Verificarea existenței materialului antiderapant pe treptele scării și dacă acestea sunt libere;

- Interzicerea utilizării scării dintr-un tronson mai lung de 6 m.

- Urcarea sau coborârea pe/de pe scară mobilă numai cu fața la aceasta, utilizând ambele mâini pentru susținere. Unele vor fi așezate într-o trusă auxiliară, purtată la talie. Materialele care vor fi utilizate se vor ridica cu echipamentul de ridicare.

- Interzicerea aplecării corpului în lateral, atunci când se lucrează pe o scară mobilă.

- Interzicerea lucrului pe acoperiș în condiții meteo nefavorabile.

*S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.*  
**"MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)"**

Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești

- Utilizarea, în mod obligatoriu, a sistemelor de siguranță pentru lucrul la înălțime, inclusiv la lucrul pe acoperiș.
- Interzicerea deplasărilor pe suprafețele acoperite cu material fragil.
- Obligatorietatea verificării zilnice, înainte de începerea lucrului, de către o persoană competentă, a panoului electric principal de pe șantier, a cablurilor și aparatelor electrice aflate sub tensiune.
- Depozitarea și semnalizarea substanțelor toxice, periculoase și explozive, conform prevederilor legale.
- Pastrarea permanentă a ordinii pe șantier.
- Menținerea liberă a căilor de circulație și a scării.

**MASURI CE DECURG DIN INTERFERENȚELE CU ACTIVITĂȚILE DE EXPLOATARE DIN INTERIORUL ȘANTIERULUI SAU DIN APROPIEREA AMPLASAMENTULUI PE CARE E INSTALAT ACESTA**

Obligațiile participanților la procesul de muncă privind interferențele activităților se referă la reglementarea accesului în perimetrul îngrădit și semnalizat, obligațiile bilaterale în cazul unor activități comune, respectarea regulilor de acces și deplasare pe căile comune de acces, depozitare și transport.

Lucrătorii prezenți pe șantier își vor desfășura activitatea astfel încât să nu pună în pericol de accidentare sau de îmbolnăvire profesională propria persoană cât și pe alții participanți la procesul de muncă.

Se va păstra întotdeauna curățenia căilor de acces care intra/ies din șantier, adunându-se eventualele deseuri și materiale de construcții rezultate în timpul lucrărilor de aprovizionare și transport.

Se va evita pe cât posibil producerea de zgomot și vibrații.

Se vor lua măsuri suplimentare de protecție la încărcarea, descărcarea și transportul materialelor pulverulente pentru a evita contaminarea cu praf a zonelor adiacente șantierului.

**MASURI GENERALE PENTRU ASIGURAREA ȘI MENȚINEREA ȘANTIERULUI ÎN ORDINE**

Se vor amenaja puncte de colectare sortate a deșeurilor din hârtie și carton, fier, material plastic, deseuri alimentare prin amplasarea de containere speciale pentru fiecare tip de deșeu, acestea urmând a fi colectate săptămânal de către o societate de salubritate;

Vor fi nominalizate persoanele responsabile cu întreținerea șantierului, și în mod special, a căilor de acces pietonal și de circulație a autovehiculelor;

Se vor lua măsuri pentru evacuarea controlată a deșeurilor cu o gestiune clară conform legislației de mediu transpusă prin H.G. nr. 856 / 2002 privind gestionarea deșeurilor și H.G. nr. 235 / 2007 privind gestionarea uleiurilor uzate.

**PROGRAM ȘANTIER**

Va fi stabilit și afișat programul de lucru al șantierului.

Programul de lucru se poate prelungi în funcție de termene și de ritmul de execuție a sarcinilor.

Diversele echipe de lucru vor fi organizate, în acest caz, în funcție de obiectivele respective.

#### PROTECTIA ÎMPOTRIVA INCENDIILOR

Se vor amplasa pichete P.S.I. la toate punctele de lucru la care se lucreaza cu substante sau materiale inflamabile si la toate organizariile de santier, în conformitate cu legislatia în vigoare.

Se vor amplasa pichete P.S.I. si a stingatoare, semnalizate în conformitate cu prevederile H.G. 971 /2006.

Riscurile de incendiu sunt generate în principal de :

- utilizarea instalatiilor care prin exploatare anormala pot genera incendii (instalatii electrice, aparatura de climatizare, birotica, etc.)

- utilizarea incorecta a substantelor care prin proprietatile lor fizico-chimice pot genera incendii (depozitarea în locuri neamenajate a substantelor inflamabile - produse petroliere)

- fumatul în locuri nepermise

- executarea unor lucrari cu foc deschis fara luarea masurilor de protectie care se impun în astfel de situatii;

- alte surse de riscuri.

Personal din cadrul santierului de constructii va avea urmatoarele obligatii :

a) sa realizeze integral si la timp masurile de aparare împotriva incendiilor, cuprinse în proiecte, cu respectarea prevederilor legale aplicabile acestora;

b) sa asigure luarea masurilor de aparare împotriva incendiilor pe timpul executarii lucrarilor, precum si la organizariile de santier;

c) sa asigure functionarea mijloacelor de aparare împotriva incendiilor prevazute în documentatiile de executie la parametrii proiectati, înainte de punerea în functiune.

Fiecare lucrator va avea, la locul sau de munca, urmatoarele obligatii principale:

a) sa respecte regulile si masurile de aparare împotriva incendiilor, aduse la cunostinta, sub orice forma, de administrator sau de conducatorul institutiei, dupa caz;

b) sa utilizeze, instalatiile, aparatura si echipamentele, potrivit instructiunilor tehnice, precum si celor date de administrator sau de conducatorul institutiei, dupa caz;

c) sa nu efectueze manevre nepermise sau modificari neautorizate ale sistemelor si instalatiilor de aparare împotriva incendiilor;

d) sa comunice, imediat dupa constatare, conducatorului locului de munca orice încalcare a normelor de aparare împotriva incendiilor sau a oricarei situatii stabilite de acesta ca fiind un pericol de incendiu, precum si orice defectiune sesizata la sistemele si instalatiile de aparare împotriva incendiilor;

e) sa coopereze cu salariatii desemnati de administrator, dupa caz, respectiv cu cadrul tehnic specializat, care are atributii în domeniul apararii împotriva incendiilor, în vederea realizarii masurilor de aparare împotriva incendiilor;

f) sa actioneze, în conformitate cu procedurile stabilite la locul de munca, în cazul aparitiei oricarui pericol iminent de incendiu;

g) sa furnizeze persoanelor abilitate toate datele si informatiile de care are cunostinta, referitoare la producerea incendiilor.

#### PROCEDURI ÎN CAZ DE URGENTA

Plan de evacuare în caz de urgenta

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.  
"MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR.  
CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)"

Proiect Tehnic de Execuție  
Beneficiar: Comuna Ipotești

Se va întocmi un Plan de evacuare în caz de urgență al șantierului care va fi adus la cunoștința lucrătorilor, vizitatorilor, cât și a organismelor publice – în legătură cu următoarele aspecte:

- caracteristicile și locația șantierului ;
- pericole potențiale existente ;
- sistemele de prevenire existente ;
- definirea posibilelor scenarii de urgență ;
- definirea scenariilor și intervenției în situații de urgență ;
- definirea principiilor, standardelor și regulilor generale pentru scenariile identificate;
- stabilirea comunicării cu entitățile externe.

Planul de evacuare în caz de urgență al șantierului va fi întocmit astfel încât să faciliteze o intervenție rapidă, în cazul unui accident, prin intervenția unor echipe de ambulanță, pompieri, etc.

Toți lucrătorii cu funcții specifice în cadrul planului de evacuare în caz de urgență vor beneficia de instruire corespunzătoare care să permită confruntarea și reactivitatea corespunzătoare oricărui scenariu de urgență care s-ar putea produce. Această instruire specifică va fi pusă la dispoziție de către lucrătorul desemnat în domeniul securității și sănătății în muncă.

Lista numerelor de telefon pentru servicii publice și de urgență va fi afișată în loc vizibil pe pichetele P.S.I. ale șantierului și pe ușa birourilor șefilor punctelor de lucru.

#### Accesul vizitatorilor

Accesul vizitatorilor în cadrul șantierului se va face numai prin porțile de acces ale personalului. Toate semnele obligatorii de siguranță vor fi poziționate în apropierea intrărilor. Semnele care indică accesul interzis al persoanelor străine vor fi așezate pe șantier și pe fronturile de lucru, în toate punctele în care este interzis accesul persoanelor străine.

Ori de câte ori au loc vizite pe șantier, șeful de șantier și șeful punctului de lucru respectiv vor fi informați în prealabil cu privire la identitatea vizitatorilor, numărul acestora și scopul vizitei.

Vizitatorii trebuie însoțiți de o persoană care să cunoască șantierul. Fiecare vizitator trebuie să poartă cască de protecție, încălțăminte corespunzătoare căilor de acces din șantier și vestă reflectorizantă.

Echipamentul de protecție pentru vizitatori este în gestiunea șefilor punctelor de lucru care poartă răspunderea pentru accesul vizitatorilor pe șantier.

#### Consultarea și participarea lucrătorilor

Consultarea și participarea lucrătorilor și/sau a reprezentanților acestora privind măsurile de siguranță și sănătate se vor realiza conform legislației naționale care transpune Directiva 89/391/CEE.

Atunci când este necesar, ținând seama de gradul de risc și de importanța șantierului, consultarea și participarea lucrătorilor și/sau a reprezentanților acestora din întreprinderile care își desfășoară activitatea pe același șantier se va realiza cu o coordonare adecvată.

În scopul consultării și participării lucrătorilor, se va pune la dispoziția acestora sau, după caz, a reprezentanților lor o copie a planului de securitate și sănătate și a eventualelor sale modificări.

Dacă vor fi respectate în totalitate aceste prevederi nu va exista risc de producere a unor evenimente majore.

## 1. OBIECTUL PLANULUI GENERAL DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE

Prezentul Plan general de securitate și sănătate are drept obiect definirea ansamblului de măsuri tehnico-organizatorice pentru asigurarea securității și sănătății lucrătorilor pe durata executării lucrărilor în cadrul acestui proiect, prevenirea accidentelor de muncă și a îmbolnăvirilor profesionale.

Asigurarea securității și sănătății lucrătorilor pe durata executării lucrărilor are la bază aplicarea cerințelor de securitate și sănătate din legislația în domeniu la nivel național, precum și reglementările stabilite prin prezentul document, prevederi la stabilirea cărora s-au avut în vedere principiile generale de prevenire și anume:

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

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

## 2. TERMINOLOGIE

Conform H.G. 300 din 02/03/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile

Santier temporar sau mobil - orice șantier în care se desfășoară lucrări de construcții sau de inginerie civilă;

Manager de proiect - orice persoană fizică sau juridică, autorizată în condițiile legii și desemnată de către beneficiar, însărcinată cu organizarea, planificarea, programarea și

controlul realizării lucrărilor pe șantier, fiind responsabilă de realizarea proiectului în condițiile de calitate, costuri și termene stabilite;

Antreprenor (constructor, contractant, ofertant) - orice persoană fizică sau juridică competentă care execută lucrări de construcții-montaj, în baza unui proiect, la comanda beneficiarului;

Subantreprenor (subcontractant) - orice persoană fizică sau juridică care își asumă contractual față de antreprenor sarcina de a executa lucrări de construcții-montaj de specialitate, prevăzute în proiectul lucrării;

### 3. MĂSURI GENERALE DE PREVENIRE REFERITOARE LA ORGANIZAREA ȘANTIERULUI ȘI A PUNCTELOR DE LUCRU

Desfășurarea lucrărilor pentru realizarea prezentului proiect va demara numai după executarea următoarelor activități pentru asigurarea securității și sănătății în muncă:

Redactarea, de către antreprenor și subantreprenori, a Planurilor specifice (proprii) de securitate și sănătate în muncă, armonizate cu Planul de general de securitate și sănătate; Planurile specifice (proprii) de securitate și sănătate în muncă vor fi puse la dispoziția managerului de proiect, a coordonatorilor în materie de securitate și sănătate, precum și celorlate persoane interesate, după avizare.

Asigurarea pentru toți lucrătorii a condițiilor normale și sigure de lucru, conform prevederilor reglementărilor în vigoare și prezentului document;

Instruirea întregului personal care va lucra pe șantier în condițiile specifice noului loc de muncă.

Principalele cerințe generale de securitate și sănătate pe durata executării lucrărilor sunt:

Respectarea planului de organizare a șantierului și a punctelor de lucru. În acest sens, orice modificare va fi solicitată din timp antreprenorului general și nu se vor executa lucrările decât după obținerea aprobării acestuia.

Efectuarea identificării pericolelor și evaluării riscurilor identificate pentru toate lucrările desfășurate indiferent dacă sunt lucrări de bază sau lucrări conexe;

Stabilirea și adoptarea măsurilor de prevenire stabilite pentru riscurile identificate;

Elaborarea instrucțiunilor de lucru și a instrucțiunilor proprii de securitate pentru toate lucrările efectuate sau pentru toate tipurile de echipamente tehnice utilizate;

Informarea, instruirea, consultarea și participarea lucrătorilor, conform prevederilor legale;

Menținerea în permanență a ordinii și a disciplinei la punctele de lucru;

Amplasarea posturilor de lucru ținând seama de condițiile de acces la aceste posturi și asigurarea securității pentru desfășurarea activităților.

Manipularea în condiții de siguranță a materialelor.

Utilizarea numai a acelor echipamentele de muncă care sunt corespunzătoare din punct de vedere al securității; echipamentele de muncă vor fi

întreținute, controlate înainte de punerea în funcțiune și periodic, în scopul eliminării defectiunilor care ar putea să afecteze securitatea și sănătatea lucrătorilor.

Delimitarea și marcarea punctelor de lucru a zonele de depozitare a materialelor, în special a materialelor sau substanelor periculoase.

Respectarea măsurilor de securitate și sănătate în muncă, în conformitate cu reglementările în vigoare, a cele stabilite prin prezentul document precum și prevederile specifice proprii (instrucțiuni de lucru și instrucțiuni proprii de securitate).

Se interzice amplasarea în imediata apropiere a părții carosabile a utilajelor, mijloacelor de transport sau a materialelor fără o semnalizare corespunzătoare.

Staționarea autovehiculelor se va face cu motorul oprit și cu asigurarea corespunzătoare.

Respectarea cerințelor privind semnalizarea rutieră, astfel:

- semnalizarea rutieră trebuie să fie în concordanță cu situația de la punctul de lucru respectiv și panourile mobile de semnalizare trebuie să fie corect utilizate, în conformitate cu prevederile OUG195/2002 cu modificările și completările ulterioare aprobate prin Legea nr. 49/2006;

- nu se vor monta mai mult de două indicatoare pe un suport;

- amplasarea indicatoarelor trebuie să fie făcută la loc vizibil, fără a stânjeni vizibilitatea participanților la trafic;

- semnalizările se vor realiza cu materiale reflectorizante;

- pe timpul nopții lucrările se vor marca cu balize luminoase;

- la terminarea programului de lucru semnalizările se vor adapta la noile condiții.

#### 4. MĂSURI DE SPECIFICE DE PREVENIRE A RISCURILOR DE ACCIDENTARE ȘI IMBOLNAVIRE PROFESIONALĂ

Măsurile de prevenire specifice lucrărilor preconizate să fie executate pentru realizarea prezentului proiect nu exclud completarea și adoptarea altor măsuri de prevenire pentru eliminarea sau diminuarea riscurilor identificate de către antreprenor.

##### 4.1 MASURI DE PREVENIRE SPECIFICE LUCRARILOR DE SĂPĂTURI

###### Efectuarea sapaturilor

Săpăturile pentru șanțuri sau a altor tipuri de sapaturi necesare realizării proiectului se execută, în funcție de natura terenului și adâncimea săpăturii, cu pereți verticali fără consolidări, cu pereți în taluze, fără sprijin sau cu pereți verticali sprijiniți pe toată înălțimea, conform prevederilor din proiectul lucrărilor.

La efectuarea săpăturilor se vor avea în vedere următoarele măsuri de prevenire:

Înaintea începerii lucrărilor de săpături, se vor obține precizări asupra eventualelor construcții și instalații subterane, natura lor și felul cum sunt amplasate sub pământ, încheierea unui acord scris, între executant și deținătorul de utilități, în cazul existenței instalațiilor subterane, cu privire la intervenția asupra instalațiilor;

Întreruperea curentului electric în cazul prezenței instalațiilor electrice subterane în zona de săpare;

săparea manuală, utilizând de EIP electroizolant și a uneltelor executate din material cu proprietăți izolatoare electric, în cazul în care nu se poate întrerupe curentul electric în instalațiile subterane din zona săpăturilor;

executarea săpăturilor cu mijloace mecanice, în zona liniilor electrice aeriene, cu respectarea distanțelor de protecție și scoaterea de sub tensiune, atunci când nu se pot respecta distanțele de securitate;

dotarea punctelor de lucru cu aparate detectoare de gaze și măști izolante în cazul în care ar putea exista emanații de gaze toxice sau inflamabile;

interzicerea instalării utilajelor de construcții și a circulației autovehiculelor, în raza de alunecare a terenurilor;

evacuarea imediată a apei care se poate acumula în fundul săpăturilor;

îngrădirea lucrărilor de săpături în locurile de utilitate publică, în zona cu circulație și iluminarea acestora în timpul nopții;

în cazul executării săpăturilor în locuri unde sunt cabluri electrice, conducte de apă sau gaze care nu pot fi deviate sau întrerupte, se convoacă proprietarul acestora și, împreună cu specialiștii în domeniu, se vor stabili măsuri tehnico-organizatorice, se asigură asistență tehnică și se instruesc lucrătorii.

staționarea și circulația vehiculelor sau a utilajelor de construcții în apropierea locurilor unde se execută săpături fără sprijiniri sunt permise numai la o distanță egală cu de două ori adâncimea săpăturii.

pământul provenit din săpături, precum și alte materiale, se vor depozita la o distanță minimă de 0,5 m de la marginea pereților săpăturii

#### 4.2 PREVEDERI SPECIFICE PRIVIND SEMNALIZAREA LUCRĂRILOR

Lucrarile de reabilitare drumuri pe care se desfășoară o circulație rutieră continuă trebuie neapărat bine semnalizate, respectând prevederile legale în vigoare.

În cazul lucrărilor din axul drumului, marcajul longitudinal trebuie prevăzut cu zone de acces pentru salariați numai pe o parte, stabilite de către conducătorul locului de muncă.

Instalarea semnalizării sectorului de drum se va efectua numai sub supravegherea conducătorului locului de muncă.

Descărcarea indicatoarelor și a materialelor de semnalizare din mijlocul de transport se va face numai prin spatele sau partea laterală dinspre acostamentul drumului.

Este interzisă descărcarea indicatoarelor și a materialelor de semnalizare pe partea carosabilă a drumului.

Salariații care lucrează pe platforma drumului, pe acostament sau în apropierea acestuia trebuie:

- să aibă în atenție circulația rutieră ce se desfășoară în apropierea lor;
- să cunoască indicatoarele rutiere și modul de împrejmuire a locului de muncă;
- să utilizeze echipamentul pentru avertizarea conducătorilor mijloacelor de transport.



Se interzice staționarea salariaților pe partea carosabilă a drumului, în afara zonelor de lucru împrejmuite și semnalizate.

Circulația salariaților pe drumurile publice se va face numai pe partea stângă, pe acostament sau în lipsa acestuia, cât mai aproape de marginea drumului.

La traversarea drumului salariații sunt obligați să se asigure față de circulația rutieră din ambele sensuri și să traverseze atunci când nu există nici un pericol.

În caz de vizibilitate redusă, precum și atunci când se execută lucrări pe porțiuni de drum care prezintă pericol de accidentare din cauza circulației, conducătorul locului de muncă este obligat să posteze piloți pentru dirijarea circulației.

Piloții pentru dirijarea circulației trebuie dotați cu mijloace de semnalizare și echipament de protecție corespunzător și să se posteze astfel încât să poată fi văzuți de conducătorii autovehiculelor.

În curbe și pe sectoare de drum cu vizibilitate redusă piloții pentru dirijarea circulației trebuie dotați și cu aparate de comunicații (radiotelefoane portabile).

La semnalizarea sectoarelor de drum în lucru cu semafoare luminoase se va respecta instrucția de semnalizare a lucrărilor de drumuri.

În cazul defectării instalației de semnalizare cu semafoare luminoase se va comuta automatul pe lămpile de avertizare sau se va trece la comanda manuală a aparatului.

În perioada de inactivitate utilajele de întreținere trebuie parcate pe aceeași parte pe care se execută lucrările și, pe cât posibil, în exteriorul părții carosabile. Se interzice staționarea acestor utilaje în curbe fără vizibilitate.

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

#### 4.3. ZGOMOT ȘI VIBRAȚII

Managementul zgomotului și vibrațiilor trebuie să aibă un caracter activ la lucrările executate pentru acest proiect și se va desfășura în patru faze:

- Evaluarea – riscurile legate de zgomot și vibrații trebuie evaluate;
- Eliminarea – îndepărtarea surselor de zgomot și vibrații;
- Combaterea – adoptarea de măsuri pentru prevenirea expunerii, în condițiile în care purtarea EIP trebuie să constituie o ultimă soluție;
- Revizuirea- verificarea, pentru a se constata dacă s-au produs anumite schimbări în muncă, care trebuie urmate de adoptarea în consecință a unor amendamente în cadrul evaluării și al măsurilor de combatere.

Managementul zgomotului și vibrațiilor va ține seama de prevederile Hotărârii de Guvern nr. 493 din 12 aprilie 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot și Hotărârii de Guvern nr. 1876 din 22 decembrie 2005 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații.

Evaluarea expunerii la zgomot a lucrătorilor

Expunerea lucrătorilor în punctele de lucru la zgomot și vibrații trebuie evaluată, urmărindu-se următoarele aspecte:

- Nivelul, tipul și durata expunerii la zgomot și vibrații, inclusiv orice expunere la zgomot cu caracter de impuls sau de impact, precum și apartenența lucrătorului la un grup de risc particular;

- Efectele asupra sănătății rezultate din interacțiunea dintre zgomot și vibrații, precum și dintre zgomot și substanțe ototoxice utilizate în scopuri profesionale;

- Riscurile pentru sănătatea și securitatea lucrătorilor rezultând din punerea acestora în situația de a nu putea percepe semnalele acustice de avertizare sau alarmare;

- Prelungirea expunerii la zgomote și vibrații peste programul normal de lucru;

- Informațiile privind emisiile de zgomot și caracteristicile vibrațiilor generate de echipamentele tehnice, puse la dispoziție de producătorii acestora;

- Existența unor echipamente alternative, astfel proiectate încât să reducă emisiile de zgomot și de vibrații;

- Informații relevante privind controlul medical;

- Disponibilitatea unor dispozitive adecvate pentru protecția auzului și amortizarea vibrațiilor.

#### Eliminarea zgomotului și a vibrațiilor

Producerea zgomotului și a vibrațiilor trebuie eliminată, oriunde este posibil, prin schimbarea metodei de lucru. Acolo unde nu este posibil, zgomotul și vibrațiile trebuie combătute.

#### Combaterea

- Măsurile de combatere a zgomotului și vibrațiilor presupun următorii pași;

- combaterea zgomotului și vibrațiilor la sursă;

- riscurile care decurg din expunerea la vibrațiile mecanice trebuie să fie eliminate la sursă sau reduse la minimum, ținându-se seama de progresul tehnic și de existența măsurilor de reducere a riscului la sursă;

- furnizarea de echipamente auxiliare care reduc riscul leziunilor provocate de vibrații, cum ar fi scaunele care atenuază efectiv vibrația întregului corp și mânerele care reduc vibrațiile transmise sistemului mână-braț;

- utilizarea unor utilaje care emit mai puțin zgomot și vibrații;

- evitarea impactului metal pe metal;

- atenuarea zgomotului sau izolarea componentei care vibrează;

- amplasarea de atenuatoare de zgomot și vibrații;

- efectuarea întreținerii echipamentelor de muncă;

- măsuri de protecție colectivă, vizând organizarea muncii:

- izolarea procedurilor care implică emisii de zgomot;

- atenuarea propagării zgomotului aerian, prin utilizarea de ecrane fonoabsorbante;

- utilizarea de materiale fonoabsorbante;

- combaterea zgomotului și vibrațiilor care se propagă prin sol prin utilizarea de dale flotante;

- planificarea activităților generatoare de zgomot, astfel încât desfășurarea acestora să afecteze un număr cât mai mic de lucrători;
- implementarea unor programe de lucru, cu perioade de odihnă adecvate, prin care să se țină sub control expunerea la zgomot și vibrații;
- informarea și formarea adecvată a lucrătorilor în vederea utilizării corecte și sigure a echipamentelor de muncă, pentru a le reduce la minimum expunerea la vibrațiile mecanice;
- limitarea duratei și intensității expunerii;
- furnizarea de îmbrăcăminte pentru protejarea împotriva frigului și umezelii a lucrătorilor expuși.

#### Mijloace individuale de protecție

Mijloacele individuale de protecție la zgomot și vibrații se vor alege cu respectarea reglementărilor la nivel național în domeniul securității și sănătății în muncă, respectând următoarele principii:

- EIP trebuie purtat efectiv, iar utilizarea acestuia trebuie impusă și urmărită;
- EIP trebuie să fie adecvat genului de activitate, tipului și nivelelor de zgomot și vibrații, și să fie compatibile cu restul EIP;
- Lucrătorilor trebuie să li se asigure posibilitatea de a alege dintre EIP corespunzător, pe cel mai confortabil;
- Trebuie să se asigure instruirea privind modul de utilizare a EIP, păstrarea și întreținerea acestuia.
- Pentru tinerea sub control a expunerii lucrătorilor la zgomot și vibrații este obligatoriu a se respecta prevederile Hotărâre nr. 1876 din 22/12/2005, publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 81 din 30/01/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații și a Hotărâre de Guvern nr. 493 din 12/04/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot.

#### 4.4. LUCRUL CU SCULE ȘI UNELTE DE MÂNĂ

- Este interzis a se folosi scule și unelte improvizate sau deteriorate;
- Nu se vor folosi scule și unelte de mână prevăzute cu articulații (foarfece, clești, patent etc.) care nu au o construcție robustă, și care prezintă frecări mari sau jocuri, în articulații, fapt care ar conduce la un efort suplimentar pentru acționare;
- Fălcile de prindere vor avea forme și dimensiuni corespunzătoare operațiilor ce se execută (plane, paralele, striate, cu muchii de prindere etc.) ;
- Nu se vor folosi unelte ale caror dispozitive de comandă pentru oprire imediată, nu funcționează;
- Dacă uneltele de mână cu acționare electrică sau pneumatică sunt dotate cu scule ce prezintă pericol de accidentare (pietre de polizor, perii, pânze cu ferăstrău, dălți etc.), acestea vor fi protejate împotriva atingerii;
- Nu se vor folosi uneltele de mână cu acționare pneumatică care nu sunt dotate cu supape de reglare și limitare a presiunii și debitului în vederea limitării turației;

- Conducătorii locurilor de muncă vor asigura verificarea periodică a sculelor și uneltelor de mână pentru eliminarea neconformităților;

- Lucrătorii au obligația de a semnaliza defectarea sculelor și uneltelor de mână și de a solicita înlocuirea acestora cu altele corespunzătoare.

#### 4.5. INSTALAȚII DE RIDICAT ȘI TRANSPORTAT

- Exploatarea și verificarea instalațiilor sub presiune, de ridicat și transportat se va face în conformitate cu prescripțiile tehnice I.S.C.I.R.

- Pentru toate instalațiile de ridicat, proprii sau închiriate, trebuie să existe certificate de testare, rapoarte de verificare complete, împreună cu cartea tehnică a producătorului.

- Manipularea instalațiilor de ridicat este permisă numai persoanelor calificate și autorizate I.S.C.I.R.

- Verificarea periodică a instalațiilor aflate sub incidența I.S.C.I.R. este obligatorie.

- Deplasarea instalațiilor de ridicat va fi stabilită de către conducătorul locului de muncă, în scopul evitării liniilor de tensiune și alte structuri, excavații, rețele subterane de deservire a utilajelor, stive, etc.

- Caracteristicile tehnice de lucru ale utilajului trebuie să fie afișate pe macara pentru a ușura folosirea acestuia.

- Toate echipamentele de ridicare folosite trebuie să fie testate și examinate potrivit regulamentelor semnificative impuse de lege. Echipamentul trebuie marcat corespunzător cu numărul de identificare și valoarea sarcinii maxime.

- Alte accesorii pentru ridicare, incluzând bandaje, lanțuri, elemente de agățare etc., nu trebuie ancorate la structura existentă fără aprobare în scris.

- Legătorii de sarcină trebuie instruiți și autorizați.

#### 4.6. TRANSPORTUL, MANIPULAREA ȘI DEPOZITAREA MATERIALELOR

- Operațiile de încărcare, descărcare, transport, manipulare și depozitare se vor executa numai de salariați special instruiți, sub supravegherea unei persoane cu atribuții în acest scop, care asigură respectarea măsurilor de securitate a muncii.

- Numai personalul autorizat și competent are permisiunea de a folosi vehiculele companiei.

- Încărcătura va fi în conformitate cu limita de sarcină pentru vehicule și va fi realizată astfel încât să nu prezinte risc pentru alte vehicule, pietoni și structuri adiacente.

- Numai salariaților care au fost desemnați, instruiți și autorizați li se permite folosirea motostivuitoarelor și a electrocarurilor.

- Conducătorul electrocarului/motostivuitoarelor va fi instruit la nivelul de calificare necesar pentru a folosi vehiculul eficient și în siguranță.

- Nu se vor transporta pasageri în electrocar/motostivuitoare, decât în situația în care este asigurat un loc corespunzător pentru aceștia.

- Electrocarul/motostivuitoarelor nu va fi utilizat niciodată ca platformă de lucru.

Manipularea, transportul prin purtare și cu mijloace nemecanizate și depozitarea materialelor

- Manipularea manuală a maselor se înțelege orice tip de transport sau susținere a unei mase de către unul ori mai mulți lucrători, inclusiv ridicarea, așezarea, împingerea, tragerea, purtarea sau deplasarea unei mase, care, datorită caracteristicilor acesteia sau condițiilor ergonomice necorespunzătoare, prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare;

- Angajatorul trebuie să ia măsuri tehnico-organizatorice necesare sau trebuie să utilizeze mijloace corespunzătoare, în special echipamente mecanice, pentru a evita necesitatea manipulării manuale a maselor de către lucrători;

- În toate cazurile în care manipularea manuală a maselor de către lucrător nu poate fi evitată, angajatorul trebuie să organizeze posturile de lucru astfel încât manipularea să fie cât mai sigură și cu risc cât mai mic posibil pentru sănătate;

- Angajatorul trebuie să evalueze, în prealabil, condițiile de securitate și de sănătate pentru tipul de lucrare respectiv și să examineze în special caracteristicile maselor;

- Angajatorul trebuie să urmărească evitarea sau reducerea riscurilor pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare, prin adoptarea de măsuri corespunzătoare, având în vedere caracteristicile mediului de muncă și cerințele activității ;

- Angajatorii trebuie să se asigure că lucrătorii și/sau reprezentanții acestora primesc informații generale și, ori de câte ori este posibil, informații precise cu privire la:

- a) greutatea maselor;

- b) centrul de greutate sau partea cea mai grea, atunci când pachetul este încărcat excentric;

- Angajatorii trebuie să se asigure că lucrătorii primesc, în plus, o formare adecvată și informații precise cu privire la modul corect de manipulare a maselor și la riscurile la care aceștia se expun, în special dacă aceste sarcini nu sunt efectuate corect;

- În vederea prevenirii accidentelor și îmbolnăvirilor profesionale conducătorii locurilor de muncă vor întreprinde următoarele măsuri:

- a) Vor evalua în prealabil, condițiile de securitate și sănătate pentru activitatea respectivă în ceea ce privește:

- caracteristicile masei;

- efortul fizic depus;

- caracteristicile mediului de muncă;

- caracteristicile activității.

- b) Vor dispune și vor urmări realizarea măsurilor corespunzătoare în scopul evitării sau reducerii riscurilor de accidentare sau afectare a sănătății luând în considerare:

- 1) Caracteristicile masei cum sunt:

- greutatea și dimensiunile;

- dificultatea de apucare;

- instabilitatea sau riscul deplasării conținutului
  - plasarea în așa fel încât ea trebuie manipulată la o anumită distanță de trunchi sau cu flexie ori a trunchiului;
  - susceptibilitatea de producere a unor leziuni datorită marginilor, muchiilor, în special în eventualitatea unei ciocniri.
- 2) Efortul fizic:
- prea mare;
  - care nu poate fi realizat decât printr-o mișcare de răsucire a trunchiului;
  - care antrenează o mișcare bruscă a masei;
  - care este realizat atunci când corpul se află într-o poziție instabilă.
- 3) Caracteristicilor mediului de muncă cum sunt:
- în existența unui spațiu suficient în special pe verticală, pentru realizarea activității;
  - pardoselile alunecoase și/sau care prezintă neregularități;
  - imposibilitatea ridicării manuale la înălțime, în siguranță;
  - manipularea maselor la mai multe niveluri;
  - instabilitatea pardoselii pe care sunt manipulate materiale ;
  - condițiile climatice necorespunzătoare.
- 4) Cerințele activității cum sunt:
- efortul fizic frecvent și prelungit;
  - insuficiența repausului fiziologic sau de recuperare;
  - distanțele mari pentru transportat sarcini;
  - ritm impus de un proces de muncă care nu poate fi schimbat de salariat.
- La efectuarea operațiilor de manipulare și transport prin purtare a maselor, se vor repartiza numai salariați care corespund din punct de vedere fizic.
  - Se interzice manipularea frecventă și prelungită a sarcinilor, fără efectuarea unor controale medicale periodice.
  - Conducătorii locurilor de muncă vor asigura ca lucrătorii, care execută lucrări de manipulare și transport prin purtare, să primească o instruire adecvată și informații privind manipularea și transportul prin purtare precum și riscurile la care se expun în cazul în care aceste activități nu sunt executate corect.
  - Lucrătorii vor fi informați asupra măsurilor luate la locul de muncă pentru asigurarea securității, la manipularea și transportul prin purtare,
  - Conducătorii locurilor de muncă vor urmări modul în care lucrătorii respectă indicațiile tehnice de lucru privind manipularea și transportul prin purtare.
  - Conducătorul locului de muncă, pentru fiecare caz în parte, va indica greutatea sarcinii de ridicat precum și centrul de greutate în cazul unui ambalaj excentric.
  - Masele manipulate și transportate manual, distanțele de transport manual pe orizontală, masele transportate manual pe plan înclinat, înălțimea maximă la care sunt ridicate masele, distanța dintre două niveluri între care sunt efectuate transporturi

manuale sau masele maxime care pot fi transportate pe plan înclinat cu mijloace de transport nemecanizate nu trebuie să depășească valorile maxime cuprinse în reglementările în vigoare.

- În timpul manipulării manuale a maselor, lucrătorii trebuie să aibă vizibilitate. Se interzice transportul prin purtare a maselor care împiedică vizibilitatea.

- Conducătorul locului de muncă va stabili numărul de salariați care vor efectua manipularea și transportul maselor cu centrul de greutate excentric. Se interzice manipularea de către un singur salariat a maselor cu centre de greutate excentrice, care pot genera dezechilibrări.

- Se interzice transportul prin purtare a maselor care nu au sisteme de prindere corespunzătoare.

- Manipularea în același timp a două sau mai multe obiecte se va face numai dacă sunt fixate între ele corespunzător. Se interzice manipularea sau transportul prin purtare în același timp a maselor care sunt instabile între ele.

- Obiectele ambalate în cutii, lăzi etc., trebuie fixate în interiorul ambalajelor. Se interzice transportul prin purtare a maselor nefixate corespunzător în cutii, lăzi etc.

- Traseul pe care îl parcurge lucrătorul în timpul transportului prin purtare nu trebuie să fie cu obstacole, instabil sau alunecos.

- Manipularea și transportul prin purtare a maselor care au margini sau suprafețe tăietoare sau care datorită naturii lor pot produce leziuni ale mâinilor se va face numai cu palmare.

- Se interzice manipularea manuală a maselor în/din locuri în care nu există spațiu pe orizontală sau verticală corespunzător pentru realizarea acestei activități, dacă nu se iau măsuri suplimentare pentru micșorarea riscului de accidentare sau îmbolnăviri profesionale.

- Planurile înclinate utilizate de salariați pentru manipularea și transportul manual al maselor trebuie să aibă stabilitate și să fie prevăzute cu parapeti de protecție.

- În cazul în care condițiile climatice (vânt, ceață, căldură excesivă etc.) nu permit manipularea și transportul manual al maselor în condiții de securitate, conducătorul locului de muncă trebuie să ia măsuri suplimentare pentru eliminarea sau micșorarea riscului de accidentare sau îmbolnăvire profesională.

- Se interzice utilizarea lucrătorilor la manipularea și transportul manual al maselor dacă nu au echipament individual de protecție și / sau de lucru corespunzător și în bună stare.

#### Transportul cu mijloace nemecanizate

- Alegerea mijloacelor de transport nemecanizate pentru operațiile de încărcare, descărcare și transport (tărgi, cărucioare etc.) se va face în funcție de felul și greutatea materialului care se manipulează, de natura terenului, precum și de modul de dotare a persoanelor juridice sau fizice.

- Mijloacele de transport nemecanizate vor fi astfel alese încât să reziste condițiilor de exploatare și se vor utiliza numai pentru executarea operațiilor pentru care au fost destinate.

- Înainte de a se trece la încărcarea unui mijloc de transport nemecanizat, se va controla starea lui, insistându-se asupra platformei pe care se așează sarcina. Înainte de încărcare se vor examina ambalajele materialelor de către conducătorul formației de lucru. Pentru evitarea rănilor la mâini, cuiele ieșite și capetele parâmelor trebuie să fie îndoite. Nu se vor încărca materialele ale căror ambalaje sunt deteriorate.

- Înainte de a începe operațiile de încărcare sau descărcare a vehiculelor la rampă, între aceasta și vehicul se va așeza un podeț de trecere pentru preluarea denivelărilor existente. Podețele orizontale sau înclinate, destinate circulației și operațiilor de transport manual, vor fi rezistente, astfel încât să nu se arcuiască vizibil sub greutatea sarcinii. Ele pot fi sprijinite și dedesubt. Ele nu vor fi alunecoase și vor fi prevăzute cu dispozitive de prindere și fixare sigure, pentru evitarea deplasării lor în timpul lucrului. Panta podețelor înclinate va fi maxim 20%, iar lățimea de minimum 1 m (pentru circulația într-un singur sens) . Podețele orizontale sau înclinate, situate la înălțimi mai mari de 0,7 m față de sol sau nivelul imediat inferior și unde există pericol de cădere laterală, vor fi prevăzute cu parapete de protecție.

- În cazul în care operațiile de încărcare sau descărcare se execută manual, fără mijloace ajutătoare (roabe, cărucioare etc.) , podețele înclinate vor fi prevăzute cu șipci (nervuri) transversale, fixate la o distanță de 300-400 mm între ele sau cu alte mijloace care să împiedice alunecarea lucrătorilor.

- Locurile destinate permanent pentru operațiile de încărcare, descărcare și depozitare, precum și căile de acces la aceste locuri vor fi nivelate și amenajate pentru scurgerea apelor. Ele vor fi pavate sau podite. Iarna vor fi curățate de zăpadă și menținute în stareNealunecoasă. În cazul lucrului pe timp de noapte, aceste locuri vor fi iluminate conform reglementărilor în vigoare.

- Înainte de începerea operațiilor de încărcare sau descărcare dintr-un mijloc de transport nemecanizat, acesta va fi asigurat contra deplasării necomandate, prin frânare cu mecanismul de frânare propriu pe teren orizontal și prin frânare cu mecanism propriu de frânare și cu saboți de oprire pe teren în pantă. Se interzice deplasarea vehiculelor în timpul efectuării operațiilor de încărcare sau descărcare.

- Distanța minimă liberă dintre două mijloace de transport nemecanizate alăturate, ce se încarcă sau descarcă simultan, va fi stabilită de la caz la caz de către conducătorul lucrării, în funcție de felul mijlocului de transport, de caracteristicile materialelor manipulate, de condițiile terenului etc. încât să fie exclusă posibilitatea de accidentare.

- Pe fiecare mijloc de transport nemecanizat utilizat, trebuie scrisă capacitatea de transport a acestuia.

- Se interzice utilizarea mijloacelor de transport nemecanizate care prezintă defecțiuni.

- Se interzice utilizarea cărucioarelor cu 3 sau 4 roți care au sistemul de autofrânare defect.

- Depozitarea, stivuirea, încărcarea și descărcarea materialelor în bucăți.

- Depozitarea materialelor se va face astfel încât să se excludă pericolul de accidentare, incendii și explozii.



- Depozitarea materialelor pe rafturi se face în așa fel încât să nu fie posibilă căderea lor.
- Pe rafturi și stelaje unde sunt depozitate materiale trebuie scris la loc vizibil sarcina maximă admisă, care nu trebuie depășită.
- La stivuirea materialelor în încăperi, greutatea stivelor nu va depăși sarcina maximă admisă a planșeului și/sau pardoseli.
- Persoana juridică sau fizică va stabili locul și modul de stivuire pentru fiecare material în bucăți care se depozitează.
- Stivuirea se va face fără deteriorarea ambalajului. Stivele vor fi constituite din materiale cu aceleași forme și dimensiuni sau din ambalaje de același tip și dimensiuni.
- Stivuirea materialelor sau ambalajelor cu forme geometrice diferite nu este permisă.
- În cazul depozitării materialelor ambalate în cutii, lăzi, butoaie sau alte ambalaje cu forme geometrice regulate, când suprapunerea se face direct pe ambalaje, pereții ambalajelor trebuie să reziste presiunii exercitate de materialele situate deasupra, să nu prezinte deformări sau deteriorări, iar înălțimea de stivuire va fi determinată de rezistența mecanică a ambalajelor, stabilită prin standarde sau norme interne de fabricație.
- Pentru ambalajele cu mai multe cicluri de utilizare, se vor face verificări după fiecare folosire, pentru stabilirea oportunității folosirii în continuare a acestora în condiții de siguranță.
- Scoaterea materialelor din stivă se va face astfel încât să se evite prăbușirea stivei.
- Când încărcarea, descărcarea sau transportul materialelor se efectuează de doi sau mai mulți salariați efortul repartizat pe o persoană nu trebuie să depășească limitele admise. Totodată, se va asigura ca obiectele respective, să se poată prinde bine cu unelte de apucare sau cu mâinile.
- În cazul în care o sarcină este încărcată, descărcată sau transportată, prin purtare, concomitent de către mai mulți muncitori, aceștia vor ridica și coborî sarcina numai la comanda conducătorului operației.
- Încărcăturile stivuite pe mijloacele de transport nemecanizate trebuie asigurate împotriva deplasării, răsturnării sau căderii. Încărcătura va fi astfel aranjată încât conducătorul mijlocului de transport să poată supraveghea drumul parcurs.
- Încărcătura stivuită nu va depăși capacitatea maximă a mijlocului de transport nemecanizat, iar în cazul transportului de materiale lungi, acestea nu trebuie să atingă solul în timpul mersului.
- La încărcarea și descărcarea vehiculelor, salariații trebuie să fie astfel așezați încât să nu se lovească între ei cu uneltele de lucru sau cu materialul care se manipulează.
- Distanța dintre doi încărcători manuali care lucrează în același timp la încărcare/descărcare, trebuie să fie de cel puțin 3 m.

*S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.*  
**“MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTEȘTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILĂ, IZVORULUI)”**

Proiect Tehnic de Execuție

Beneficiar: Comuna Ipotești

- Locurile periculoase, precum și locurile unde pot avea loc degajări dăunătoare sănătății muncitorilor, vor fi semnalizate prin plăci indicatoare de securitate.

- Se interzice accesul la locul de descărcare - încărcare manuală a persoanelor care nu au nici o atribuție la aceste operații.

Depozitarea, încărcarea și descărcarea materialelor în vrac

- Pentru a evita împrăștierea materialelor în vrac, depozitarea lor se va face în boxe, buncăre, silozuri etc. În cazul în care acest lucru nu este posibil, materialele se vor așeza în grămezi, având forma unui trunchi de piramidă cu înclinarea fețelor laterale după unghiul taluzului natural al materialului respectiv.

- Descărcarea materialelor în vrac trebuie făcută începând de la partea superioară a grămezii. Este interzisă descărcarea acestor materiale prin săpare la baza grămezilor.

- La manipularea în vrac a materialelor pulverulente, când acestea se aruncă cu lopata, se va evita staționarea oamenilor în zona de propagare a prafului sau executarea de alte lucrări în apropierea locului respectiv; lucrătorii care execută lucrarea vor purta măști de protecție corespunzătoare.

- La manipularea materialelor pulverulente în vrac, muncitorii se vor așeza în așa fel încât deplasarea materialelor să se facă în direcția vântului (vântul în spate) .

- În vederea micșorării producerii prafului la manipularea materialelor caustice în vrac, se vor folosi roabe, tărgi, jgheaburi etc.

- Se interzice manipularea în vrac a produselor toxice.

Depozitarea, încărcarea, descărcarea materialelor lungi, grele sau voluminoase

- În cazul în care pentru încărcarea și descărcarea din mijloacele de transport a materialelor de lungime mare nu există o instalație de ridicat corespunzătoare, aceste operații se vor executa manual cu ajutorul unor planuri înclinate dimensionate corespunzător sarcinilor la care sunt supuse. Planurile înclinate vor fi bine fixate la capetele lor inferioare și nu vor depăși nivelul platformelor mijlocului de transport.

- Se interzice staționarea muncitorilor în dreptul materialelor care se descarcă, precum și oprirea materialelor cu picioarele, cu ranga sau alte scule. Salariații trebuie să staționeze lateral în timpul descărcării.

- Se interzice coborârea în același timp a mai multor obiecte pe planul înclinat; fiecare obiect se va coborî numai dacă cel precedent a fost luat de pe planul înclinat și numai la semnalul dat de către conducătorul formației de lucru.

- Manipularea materialelor lungi prin rostogolire pe plan înclinat se va face de către cel puțin două persoane, prin utilizarea unor funii, salariații stând la partea superioară. Se va manipula câte un singur colet sau obiect.

- Dacă unele materiale lungi se transportă pe umeri, toți salariații se așează pe aceeași parte a piesei. Coborârea în vederea depozitării pieselor lungi de pe umeri nu se va face prin aruncare, ci prin luare pe braț și apoi depunerea pe sol la comanda conducătorului formației de lucru. Mersul celor ce transportă o piesă va fi în același pas, în cadență comandată.

- Se interzice descărcarea materialelor lungi prin cădere sau rostogolire liberă.

- În cazul în care nu se dispune de instalații de ridicat, încărcarea-descărcarea și deplasarea materialelor grele sau voluminoase, se vor executa de către o formație de lucru cu experiență și cu respectarea următoarelor măsuri:

- terenul pe care se prevede transportul materialelor trebuie să fie eliberat de toate obiectele străine ce împiedică deplasarea;

- în cazul când rezistența terenului este slabă sau suprafața nu este netedă, deplasarea se va face pe dulapi sau pe grinzi;

- în cazul deplasării materialelor grele pe role, lungimea acestora trebuie să depășească lățimea piesei însă nu mai mult de 300 mm;

- Se interzice îndepărtarea manuală a rotelor de sub încărcătură; îndepărtarea acestora se va face numai după ce rolele se vor elibera complet de încărcătură;

- În timpul deplasării materialelor pe teren orizontal, acestea vor fi împinse numai din partea opusă sensului de deplasare (spate) folosind răngi; în cazul când este necesar ca piesa să fie trasă din partea dinspre sensul de deplasare, se vor folosi trolii, iar muncitorii nu vor sta în zona periculoasă creată de cablu (1,5 ori lungimea cablului); de asemenea, ei vor păstra o distanță suficientă față de piesă pentru a nu fi surprinși, în cazul unei deplasări sau căderi accidentale a acesteia.

Manipularea substanțelor periculoase se va face conform prevederilor legislației în vigoare.

#### 5. MĂSURI GENERALE DE ORGANIZARE A ȘANTIERULUI (PUNCTELOR DE LUCRU)

- Locurile de munca unde exista pericol de incendiu vor fi dotate cu mijloace de stingerea incendiilor, conform normelor în vigoare, prin grija executanților.

- Mijloacele de stins incendiu vor fi întretinute și verificate regulat prin grija detinatorilor.

- Lucrătorii din șantier vor fi informați operativ despre schimbarea condițiilor de lucru sau despre executarea unor activități care pun în pericol securitatea ori sănătatea lucrătorilor.

- În toate locurile de lucru, personalul muncitor va fi dotat cu echipament de protecție specific (casca, centura de siguranță, manșuri de palmare, salopeta, pantofi/bocanci, etc), pe care este obligat să-l poarte în tot timpul lucrului și până la parasirea teritoriului șantierului. Executarea unor lucrări, ca armări, cofraje, turnări de betoane și confecții metalice etc., pe timp de noapte, se poate face cu luarea unor măsuri de:

- o iluminat corespunzător, care să asigure o vizibilitate perfectă pe întreaga suprafață a zonei de lucru;

- o dotare a personalului ce lucrează cu mijloacele de ridicat cu echipament de protecție reflectorizant;

- o acționare a dispozitivului de semnalizare acustică la orice mișcare a mijlocului de ridicat;

- o dotare cu lumini a mijlocului de ridicat;

- o iluminare locală cu lămpi portabile a zonelor de lucru;

- o iluminare separata a locurilor de depozitare a materialelor si elementelor de constructii ce se manipuleaza;
- o iluminare corespunzatoare a cailor de acces.
- Personalul lucrator va avea aviz medical ca e apt pentru lucru de noapte și la lumina artificiala.
- Lucratorilor trebuie sa li se puna la dispozitie vestiare corespunzatoare daca acestia trebuie sa poarte imbracaminte de lucru si daca din motive de sanatate sau de decenta, nu li se poate cere sa se schimbe intr-un alt spatiu.
- Vestiarele trebuie sa aiba dotari care sa permita fiecarui lucrator sa isi usuce imbracamintea de lucru, daca este cazul, precum si vestimentatia si efectele personale si sa le poata patra incuiate.
- Punctele de lucru trebuie dotate astfel incat lucratorii sa aiba in apropierea lor:
  - dusuri, daca natura activitatii lor impune acest lucru;
  - locuri speciale prevazute cu un numar corespunzator de cabine de WC-uri si ghiuvete.
- Lucratorii trebuie sa dispuna pe santier de apă potabila.
- Lucrătorii trebuie sa aiba facilitati pentru a-si lua masa in conditii satisfacatoare.

#### 6. MĂSURI GENERALE PENTRU ASIGURAREA MENȚINERII ȘANTIERULUI (PUNCTELOR DE LUCRU) ÎN ORDINE ȘI STARE DE CURĂȚENIE

- Locurile de munca se vor menține in ordine si intr-o stare de curățenie corespunzătoare la terminarea programului de lucru; locul de munca se va lasa curat iar deseurile vor fi evacuate la locuri de colectare.
- Nici un vehicol nu va pleca pe drumurile publice inainte de a fi spălat la rampa. In acest sens se vor desemna unul/ doi lucratori pe schimb care sa se ocupe de aceasta problema.
- Stocarea, eliminarea sau evacuarea deșeurilor rezultate in timpul lucrului se va face numai in locurile special destinate pentru aceasta.
- Pentru eliminarea deșeurilor si a resturilor de materiale construcții, antreprenorul general va incheia contracte cu instituțiile de salubritate autorizate sau va contacta o firma specializata pentru transportarea molozului rezultat din demolare la groapa de gunoi.
- Este interzisa depozitarea chiar si temporara a materialelor în afara zonelor special destinate prin proiect pentru acestea.
- Locurile din apropierea surselor de apa sau a locurilor pentru servitul mesei vor fi menținute in permanenta in stare de curățenie perfecta, prin grija antreprenorului general si a utilizatorilor acestora.
- WC-urile temporare vor fi intretinute prin grija antreprenorului general, iar WC-urile ecologice prin grija administratorului serviciului de salubritate, conform obligațiilor semnate prin contract.

## 7. PREVENIREA ȘI STINGEREA INCENDIILOR

Prevenirea și stingerea incendiilor la punctele de lucru are în vedere următoarele măsuri:

Depozitarea materialelor, cu deosebire a materialelor combustibile și inflamabile, se va face în mod corespunzător pentru a elimina riscul de incendiu.

Nu trebuie depășite temperaturile maxime de depozitare.

Substanțele combustibile se depozitează separat de substanțele inflamabile.

Prevenirea sau eliminarea surselor de aprindere, inclusiv interzicerea fumatului.

Asigurarea fișelor tehnice de securitate pentru toate substanțele inflamabile.

Eliberarea permisului de lucru cu foc.

Dotarea cu extincitoare adecvate a punctelor de lucru.

Instruirea lucrătorilor privind modul de prevenire și stingere a incendiilor și modul de acțiune în caz de urgență. Căile de acces la mijloacele și instalațiile de prevenire și stingere a incendiilor trebuie să fie în permanență degajate.

La fiecare loc de muncă unde există pericol de incendiu se vor afișa instrucțiuni cu privire la prevenirea și stingerea incendiilor și planul de autoapărare împotriva incendiilor.

Fumatul și focul deschis nu sunt permise decât în locurile destinate în acest scop.

## 8. ACORDAREA PRIMULUI AJUTOR ȘI COMUNICAREA EVENIMENTELOR

Primul ajutor în caz de accident de munca

Asistenta medicală de urgență ocupă un loc special în îngrijirea medicală, trebuind să rezolve prompt și competent, cazurile care pun în pericol imediat viața accidentatului.

În conformitate cu legislația actuală de securitate în munca, obligația de a asigura securitatea și sănătatea angajaților revine angajatorului.

În acest context, acesta are sarcina de a organiza și dota punctele de lucru cu truse de prim-ajutor.

Primul ajutor reprezintă totalitatea acțiunilor întreprinse imediat după producerea unui accident (de muncă), până la momentul intervenției cadrelor medicale de specialitate.

Primul ajutor (asistența de urgență) se acordă în trei etape diferite:

- la locul accidentului sau îmbolnăvirii;
- în timpul transportului;
- în unitățile sanitare.

Primul ajutor în caz de accidentare trebuie să fie acordat la locul unde s-a produs accidentul de către orice persoană care este pregătită pentru aceasta. Pentru personalul medico-sanitar, acordarea primului ajutor la locul producerii unui accident constituie o obligație profesională.

□ Scopul acordării primului ajutor de către salvator este de a preveni producerea morții sau înrăutățirea stării accidentatului și apariția de complicații, până la sosirea cadrelor medicale specializate. Competența salvatorului este limitată, dar absolut necesară și de cele mai multe ori suficientă.

□ Salvatorul de la locul de muncă este de neînlocuit întrucât el se găsește la locul și în momentul producerii accidentului și are cunoștințele specifice necesare despre natura acestuia. Cu cât numărul persoanelor instruite și formate ca salvatori pentru a acorda primul ajutor la locul de muncă este mai mare, cu atât mai bine.

□ Acțiunile salvatorului în cazul producerii unui accident trebuie să se desfășoare în mai multe etape:

- analiza situației: determinarea naturii accidentului prin interogarea martorilor sau a victimei (dacă este posibil), cercetarea elementelor materiale semnificative;

- identificarea pericolelor imediate: dacă acestea pot fi înlăturate, se va implica sau va ruga pe altcineva să o facă, iar dacă nu, va interzice accesul în zona periculoasă și va da alarma;

- examinarea victimei, identificarea riscurilor care persistă și care pot conduce la extinderea accidentării, protejarea victimei;

- stabilirea acțiunilor care trebuie realizate pentru înlăturarea riscurilor precum și a materialelor necesare în acest scop, fără a pune în același timp în pericol securitatea salvatorilor sau a altor persoane; victima va fi deplasată numai dacă există în continuare riscul de accidentare sau de agravare a condiției ei;

- anunțarea accidentului;

- acordarea primului ajutor; supravegherea victimei și așteptarea sosirii echipelor de specialitate;

- participa la transportul accidentatului.

□ La organizarea și acordarea primului ajutor în cazul unui accident de muncă participă, în ordine: martorul accidentului sau prima persoană anunțată, salvatorul (salvatorii), medicul de întreprindere, asistentele medicale, serviciul de prevenire și protecție, pompierii unității, conducerea unității, comitetul de securitate și sănătate în muncă, detașamentul de intervenție în caz de dezastre.

□ Din afara unității, vor fi implicate: serviciile de ambulanță de stat sau particulare, pompierii, medici de diferite specialități, spitale și centre medicale specializate (centre pentru arsuri, chirurgie reparatorie, intoxicații), poliția, jandarmeria, securitatea civilă.

Modul de acțiune în caz de accident

1. Transportați cu grijă accidentatul la loc sigur și asigurați-vă că acesta are căile respiratorii libere și că are puls.

2. Acolo unde este cazul și dacă sunteți instruit în acest sens, aplicați metodele de salvare a vieții: respirație artificială și resuscitare.

3. Sunați la telefonul de urgență pentru ambulanță 112.

4. Se vor comunica următoarele informații:

- numele accidentatului;
- vârsta;
- funcția și locul de muncă;
- evenimentul întâmplat;
- un diagnostic prezumtiv.

Va fi informat de urgență Serviciul intern de prevenire și protecție și managerul de proiect cu datele de mai sus.

Direcția Resurse Umane va anunța familia și va asigura plata cheltuielilor de spitalizare.

#### ANEXA A

##### LEGISLATIA DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA SI SITUATII DE URGENTA SI DE PROTECTIE A MEDIULUI

1. Constituția ROMÂNIEI
2. Legea 53/2003 Codul muncii modificată prin OUGR-65/2005 aprobată de Legea nr. 371/2005
3. Legea 319/2006 securității și sănătății în muncă
4. HGR-1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr.319/2006
5. HGR-300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile
6. HGR-971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă
7. HGR-1028/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare
8. HGR-1048/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă
9. HGR-1051/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare
10. HGR-1091/2006 privind cerințele de securitate și sănătate pentru locul de muncă
11. HGR-1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă
12. Legea nr.25/2004 pentru aprobarea OUGR-96/2003 privind protecția maternității la locurile de muncă
13. Legea 436/2001 pentru aprobarea OUGR-99/2000 privind măsurile ce pot fi aplicate în perioadele cu temperaturi extreme pentru protecția persoanelor încadrate în muncă

14. Legea 346/2002 privind asigurarea pentru accidente de muncă și boli profesionale modificată și completată cu OUGR-107/2003 aprobată prin Legea 598/2003
15. Legea 426/2001 pentru aprobarea OUGR-79/2000 privind regimul deșeurilor
16. Legea nr. 418/2004 privind statutul profesional specific al medicului de medicină a muncii
17. Ordinul MSF nr. 427/2002 pentru aprobarea componenței trusei sanitare și a baremului de materiale, ce intră în dotarea posturilor de prim ajutor fără cadre medicale
18. Legea nr. 49/2006 pentru aprobarea OUGR-195/2002 privind circulația pe drumurile publice
19. Legea nr. 6/2007 pentru modificarea OUGR-195/2006 privind circulația pe drumurile publice
20. HG 355: 2007 - Supravegherea sanataii lucratorilor
21. Legea nr.307: 2006 - Apararea Impotriva Incendiilor
22. Ordin 163: 2007 - Aprobarea normelor generale de aparare impotriva incendiilor
23. Ordin 712: 2005 Aprobarea Dispozitiilor generale privind instruirea salariatilor in domeniul situatiilor de urgenta, modificat și completat prin Ord. 786 din 02.09.2005
24. Legea nr. 481: 2004 Legea Protectiei Civile modificata si completata cu Legea nr. 212: 2006
25. Legea nr. 481: 2004 Legea Protectiei Civile modificata si completata cu Legea nr. 212: 2006
26. Legea nr. 15: 2005 - Aprobarea OUG nr.21/2004 - privind Sistemul National de Management al Situatiilor de Urgenta
27. Ordin MAI nr. 1184: 2006 Aprobarea Normelor privind organizarea si asigurarea activitatii de evacuare in situatii de urgenta,
28. OG 60:1997 Apararea impotriva incendiilor, cu modificarile ulterioare, aprobata de Legea nr. 212/1997
29. Legea 265 / 2006- privind aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 195 / 2005 privind protectia mediului
30. Legea nr. 105 / 2006 – pentru aprobarea OUG nr.196/2005 privind Fondul pentru mediu + Legea nr. 292/2007 – pentru modificarea OUG nr. 196/2005
31. HG nr. 573/2002 – pentru aprobarea procedurilor de autorizare a functionarii comerciantilor + Ordinul nr. 1798/2007 – pentru aprobarea Procedurii de emitere a autorizatiei de mediu

Intocmit,

ing. Ovidiu Coța





## **A. PARTI SCRISE**

### **VII. BREVIAR DE CALCUL**

## 1. DIMENSIONAREA STRUCTURII RUTIERE

Dimensionarea structurii rutiere s-a realizat conform Normativului tehnic de dimensionare a structurilor rutiere suple, semirigide și rigide PD 177/2001.

### Etape de calcul:

#### I. Stabilirea valorii traficului de calcul

Stabilirea traficului de calcul se face în funcție de prevederile Normativului AND 584/2012 – Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante și al capacității de circulație.

Traficul de calcul se exprimă în milioane de osii standard de 115 kN (m.o.s.) și se stabilește pe baza structurii traficului mediu zilnic anual în posturile de recenzie aferente drumului, cu relația:

$$N_c = 365 \times 10^{-6} \times p_p \times c_{rt} \times \sum_{k=1}^5 MZA_k \times f_K \times 0.5 \times \sum_{i=1}^n MZA_k (p_{ki} + p_{ki+1}) t_i$$

$$N_c = 0.08 \text{ m.o.s.}$$

#### II. Determinarea caracteristicilor drumului:

- tipul pământului **P<sub>s</sub>**, din studiu geotehnic;
- tipul climateric **II**: conform repartitiei tipurilor climatice din România;
- regimul hidrologic **2**: pentru sectoarele de drum situate în rambleu cu înălțimea sub 1m, la nivelul terenului, în profil mixt, în debleu;

#### III. Dimensionarea structurii rutiere:

##### 1. Alegerea structurii rutiere

Se propune următoarea alcătuire:

- 5 cm BADPC16 rul 50/70;
- 6 cm BADPC22.4 leg 50/70;
- 30 cm – strat de fundație din balast;
- 10 cm – strat de forma din balast.

Nr crt.	Tip tratari si materiale	Grosimea straturilor in cm	E in MPA	$\mu$
1	Strat de uzura BA16 / BAPC 16	5	3600	0.35
2	Strat de legatura BAD 22.4 / BADPC 22.5	6	3000	0.35
3	Strat de fundatie din balast + strat de forma	40	300	0.27
4	Strat de forma existent, P5		75	0.42

## 2. Analiza sistemului rutier la solicitarea osiei standard

Rezultate Calderom

Parametrii problemei sunt

Sarcina..... 57.50 kN  
 Presiunea pneului 0.625 MPa  
 Raza cercului 17.11 cm

Stratul 1: Modulul 3231. MPa, Coeficientul Poisson .350, Grosimea 10.00 cm

Stratul 2: Modulul 300. MPa, Coeficientul Poisson .270, Grosimea 50.00 cm

Stratul 3: Modulul 75. MPa, Coeficientul Poisson .420 si e semifinit

REZULTATE: DEFORMATIE DEFORMATIE  
 R Z RADIALA  
 VERTICALA  
 cm cm microdef microdef

.0	-11.00	.259E+03	-.342E+03
.0	11.00	.259E+03	-.997E+03
.0	-51.00	.212E+03	-.256E+03
.0	51.00	.212E+03	-.502E+03

$$\begin{aligned} \epsilon_r &= 259 \text{ microdef} \\ \epsilon_z &= 502 \text{ microdef} \end{aligned}$$

- Determinarea capacitatii portante a pamantului de fundare

se calculeaza modulul stratului de

forma:  $E_{sf} = 0,2 \times h_{sf}^{0,45} \times E_p = 111.17 \text{ MPa}$

se calculeaza modulul mediu ponderat pentru cele 2 straturi asfaltice

$$E_{mp} = \left[ \frac{\sum E_i^{1/3} \times h_i}{\sum h_i} \right]^3 = 3264 \text{ MPa}$$

### **3. Stabilirea comportării sub trafic a sistemului rutier**

#### **3.1 Criteriul deformației specific de întindere admisibile la baza straturilor bituminoase**

$$R.D.O. = \frac{N_c}{N_{adm}} = 0.125 \quad \text{m.o.s.}$$

$$N_{adm} = 24,5 \times 10^8 \times \varepsilon^{-3,97} = 0.64 \quad \text{m.o.s.}$$

$$R.D.O. = 0.125 < R.D.O. adm = 0.64$$

**=> structura este verificată din punct de vedere al respectării criteriului deformației specific de întindere la baza straturilor bituminoase**

#### **3.2 Criteriul deformației specifice verticale admisibile la nivelul pământului de fundare**

$$\varepsilon_z \leq \varepsilon_{z adm} \quad \varepsilon_z = 502$$

$$\varepsilon_{z adm} = 600 \times N_c^{-0,28} = 1216.99$$

Având în vedere că  $\varepsilon_z = 502$  microdeformații,  $\Rightarrow \varepsilon_z < \varepsilon_{z adm}$

**=> structura este verificată din punct de vedere al respectării criteriului deformației specifice verticale admisibile la nivelul pământului de fundare.**

### **4. Verificarea structurii din punct de vedere la acțiunea fenomenului de îngheț - deghet**

Etape de calcul:

#### **4.1. Adâncimea de îngheț în complexul rutier**

$$Z_{cr} = Z + \Delta Z \text{ (cm)}$$

Z - adâncimea de îngheț în pământul de fundație

$$\Delta Z = H_{st} - H_e \text{ (cm)}$$

H<sub>st</sub> - grosimea structurii rutiere

H<sub>e</sub> - grosimea echivalentă de calcul la îngheț a structurii rutiere

Astfel, Z = cm (conform  $I_{med}^{5/30}$ , curba din fig. 1 STAS 1709/1, tip climatic II, condiții hidrologice defavorabile, tip de pământ P5);

Z =	105	cm
H <sub>st</sub> =	51	cm
H <sub>e</sub> =	42.1	cm

$$\Delta Z = Hst - He = 8.9$$
$$Z_{cr} = Z + \Delta Z = 113.9$$

Avand in vedere ca:

$$K = He / Z_{cr} = 0.37 < 0.55$$

**Conform tabelului 4, STAS 1709/2 =>  $K_{min} = 0.55$ , structura NU este verificată din punct de vedere al rezistenței la acțiunea fenomenului de înghet-dezghet, conform STAS 1709/1,2-1990.**

Tinand cont de STAS 1709/2-90 privind "Prevenirea si remedierea degradarilor din inghet-dezghet" putem defini conditiile hidrologice ale complexului rutier ca fiind favorabile:

- o imbracamintea bituminoasa fiind noua, indicele de degradare este aproximativ 0;
- o scurgerea apelor de pe terenurile inconjuratoare se colecteaza si se evacueaza prin podete/rigole/santuri existente si proiectate;
- o declivitatea in profil longitudinal este destul de mare si impreuna cu panta transversala de 2,5 % duce la o scurgere rapida a apelor de pe carosabil, nepermitand infiltrarea acesteia in corpul drumului.

Intocmit,

**Ing. Ovidiu Coca**

S.C. AMCO CIVIL PRO S.R.L.



**B. PARTI DESENATE**

**C. DETALII DE EXECUȚIE**



## CONTINUT

Nr. Crt.	Strada, Lungimea
01.	OBIECT 1 L= 420,00 m
02.	OBIECT 2 L= 115,00 m
03.	OBIECT 3 L= 246,00 m



### OBIECT 1÷3 - L= 781,00 m



Nr. Crt.	Descriere	Revizia	Scara
01.	Plan de incadrare	Revizia 00	1:5000
02.	Plan de situatie	Revizia 00	1:500
03.	Plan de semnalizare orizontala si verticala	Revizia 00	1:500
04.	Profiluri longitudinale in ax	Revizia 00	1:500/1:100
05.	Profile transversale caracteristice	Revizia 00	1:100
06.	Profile transversale tip	Revizia 00	1:50
07.	Detaliu rigola cu placuta carosabila	Revizia 00	1:10
08.	Detaliu rigola de acostament	Revizia 00	1:10
09.	Detaliu ridicare la cota a caminelor existente	Revizia 00	1:50 / 1:20
10.	Detaliu podet tubular Ø600 si detaliu armare timpane	Revizia 00	1:50







**PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ OBIECTE STUDIATE**  
**OBIECT 1 - L = 420.00 m**  
**OBIECT 2 - L = 115.00 m**  
**OBIECT 3 - L = 246.00 m**



 <b>AMCO CIVIL PRO S.R.L.</b> J33/132/2023 CUI: RO 47472204		Societate comercială Suceava		Proiect: MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILA, IZVORULUI) Beneficiar: COMUNA IPOTESTI, JUDEȚUL SUCEAVA		Proiect nr. 450 / 2023	
Sef proiect	ing. Ovidiu Coca		Scara:	<b>PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ</b>		Faza:	
Proiectat	ing. Ovidiu Coca		1:5000			P.T.E.	
Desenat	teh. Ioan Sblera		Data:			Plansa nr.:	
Verificat	ing. Ovidiu Coca		2023			PZ	

**- LEGENDA -**  
**EXISTENT**

- borna kilometrica
- rasuflatori gaz
- stalp lemn
- gaz
- contor electric
- camin canalizare
- arbore
- indicator rutier
- fantana
- stalp electric beton
- limita gard
- ax drum
- margine drum
- platforma betonata
- podet
- constructie
- sant pamant
- rigola
- fir apa/sant
- platforma pavele

**- LEGENDA -**  
**PROIECTAT**

- Ax drum proiectat
- Margine parte carosabila
- Margine acostament balast
- Rigola de acostament
- Rigola ou placuta carosabila



2

v(km/h)	30	L(m)	0,000
U	194,9586g	Le(m)	0,000
R(m)	300,000	C(m)	23,757
Tl(m)	11,885	lcs(m)	0,000
Te(m)	11,885	sl(m)	0,000
KX1	0,000	e	0,000

Coordonate

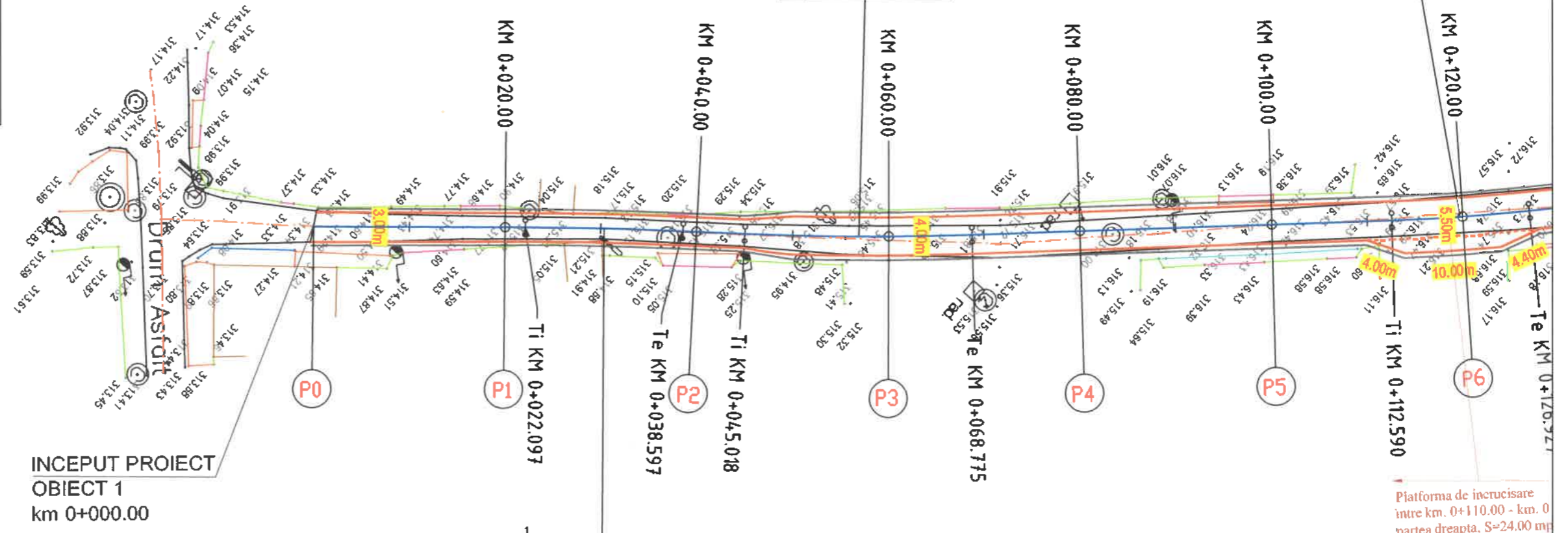
Vcb	681527,303N	598089,978E
Va	681527,303N	598089,978E
Tl	681517,984N	598097,354E
Tal	681517,984N	598097,354E
Te	681536,005N	598081,888E
Te	681536,005N	598081,888E

3

v(km/h)	30	L(m)	0,000
U	195,4362g	Le(m)	0,000
R(m)	200,000	C(m)	14,338
Tl(m)	7,172	lcs(m)	20,000
Te(m)	7,172	sl(m)	0,250
KX1	0,000	e	0,000

Coordonate

Vcb	681573,359N	598047,180E
Va	681573,359N	598047,180E
Tl	681568,105N	598052,062E
Tal	681568,105N	598052,062E
Te	681578,249N	598041,934E
Te	681578,249N	598041,934E



INCEPUT PROIECT  
OBIECT 1  
km 0+000.00

1

v(km/h)	30	L(m)	0,000
U	197,3739g	Le(m)	0,000
R(m)	400,000	C(m)	16,500
Tl(m)	8,251	lcs(m)	0,000
Te(m)	8,251	sl(m)	0,000
KX1	0,000	e	0,000

Coordonate

Vcb	681506,479N	598106,460E
Va	681506,479N	598106,460E
Tl	681500,226N	598111,844E
Tal	681500,226N	598111,844E
Te	681512,949N	598101,339E
Te	681512,949N	598101,339E

 Societatea comerciala <b>AMCO CIVIL PRO S.R.L.</b> J33/132/2023 CUI: RO 47472204	Proiect: MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR TEREMIA MOVILA, IZVORULUI) Beneficiar: COMUNA IPOTESTI, JUDETEL SUCEAVA	Proiect nr. 450 / 2023 Faza: P.T.E. Planșa nr.: PS. 1.01
	Sef proiect: Ing. Ovidiu Coca Proiectat: Ing. Ovidiu Coca Desenat: teh. Ioan Sbiera Verificat: Ing. Ovidiu Coca	Scara: 1:500 Data: 2023



**- LEGENDA -**  
**PROIECTAT**

- Ax drum proiectat
- Margine parte carosabila
- Margine acostament balast
- Rigola de acostament
- Rigole cu plecuta carosabila

**3**

v(km/h)	30	L(n)	0.000
U	195.4362g	Le(n)	0.000
R(m)	200.000	C(n)	14.338
Ti(n)	7.172	ics(n)	20.000
Te(n)	7.172	sl(n)	0.250
EZ)	0.000	e	0.000

**Coordonate**

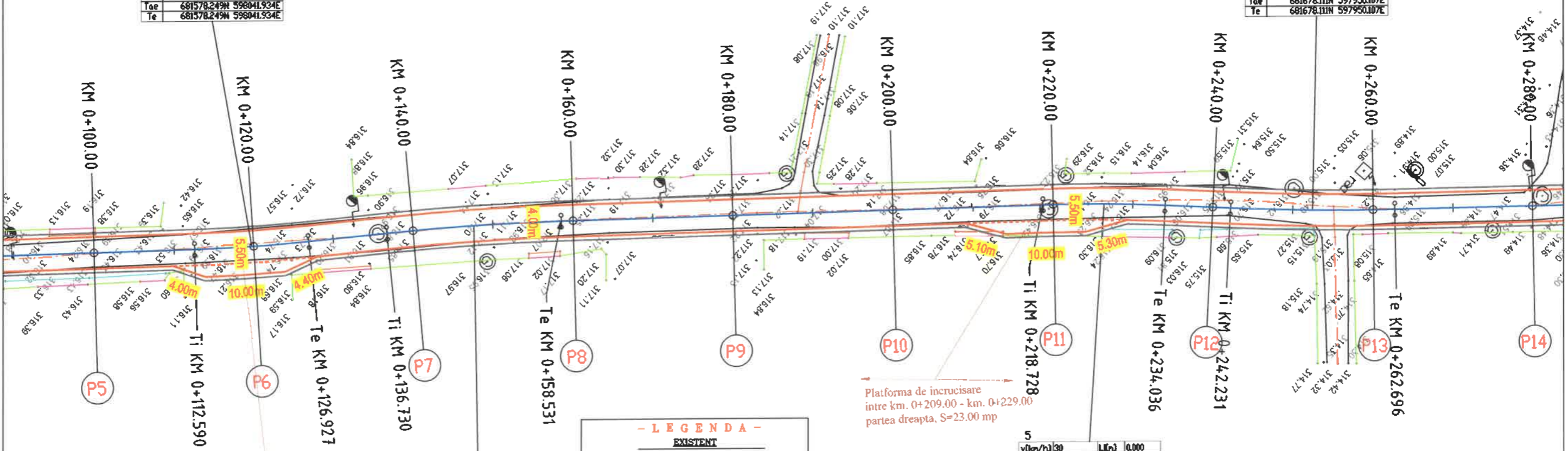
Vcb	681573.359N	598047.180E
Va	681573.359N	598047.180E
Ti	681568.105N	598052.062E
Tel	681568.105N	598052.062E
Tae	681578.249N	598041.934E
Te	681578.249N	598041.934E

**6**

v(km/h)	30	L(n)	0.000
U	195.6572g	Le(n)	0.000
R(m)	300.000	C(n)	20.465
Ti(n)	10.237	ics(n)	0.000
Te(n)	10.237	sl(n)	0.000
EZ)	0.000	e	0.000

**Coordonate**

Vcb	681670.547N	597957.005E
Va	681670.547N	597957.005E
Ti	681662.531N	597963.378E
Tel	681662.531N	597963.378E
Tae	681678.111N	597950.107E
Te	681678.111N	597950.107E



Platforma de incrucisare  
intre km. 0+110.00 - km. 0+128.00  
partea dreapta, S=24.00 mp

Platforma de incrucisare  
intre km. 0+209.00 - km. 0+229.00  
partea dreapta, S=23.00 mp

**4**

v(km/h)	30	L(n)	0.000
U	195.3737g	Le(n)	0.000
R(m)	300.000	C(n)	21.801
Ti(n)	10.905	ics(n)	0.000
Te(n)	10.905	sl(n)	0.000
EZ)	0.000	e	0.000

**Coordonate**

Vcb	681592.370N	598026.787E
Va	681592.370N	598026.787E
Ti	681584.934N	598034.764E
Tel	681584.934N	598034.764E
Tae	681600.366N	598019.372E
Te	681600.366N	598019.372E

**5**

v(km/h)	30	L(n)	0.000
U	195.1271g	Le(n)	0.000
R(m)	200.000	C(n)	15.309
Ti(n)	7.658	ics(n)	20.000
Te(n)	7.658	sl(n)	0.250
EZ)	0.000	e	0.000

**Coordonate**

Vcb	681650.118N	597973.231E
Va	681650.118N	597973.231E
Ti	681644.503N	597978.438E
Tel	681644.503N	597978.438E
Tae	681656.115N	597968.468E
Te	681656.115N	597968.468E

**- LEGENDA -**  
**EXISTENT**

- borma kilometrica
- rasufatori gaz
- stalp lemn
- gaz
- contor electric
- camin canalizare
- arbore
- indicator rutier
- fantana
- stalp electric beton
- limita gard
- ax drum
- margine drum
- platforma betonata
- podet
- constructie
- sant pamant
- rigola
- fir apa/sant
- platforma pavele

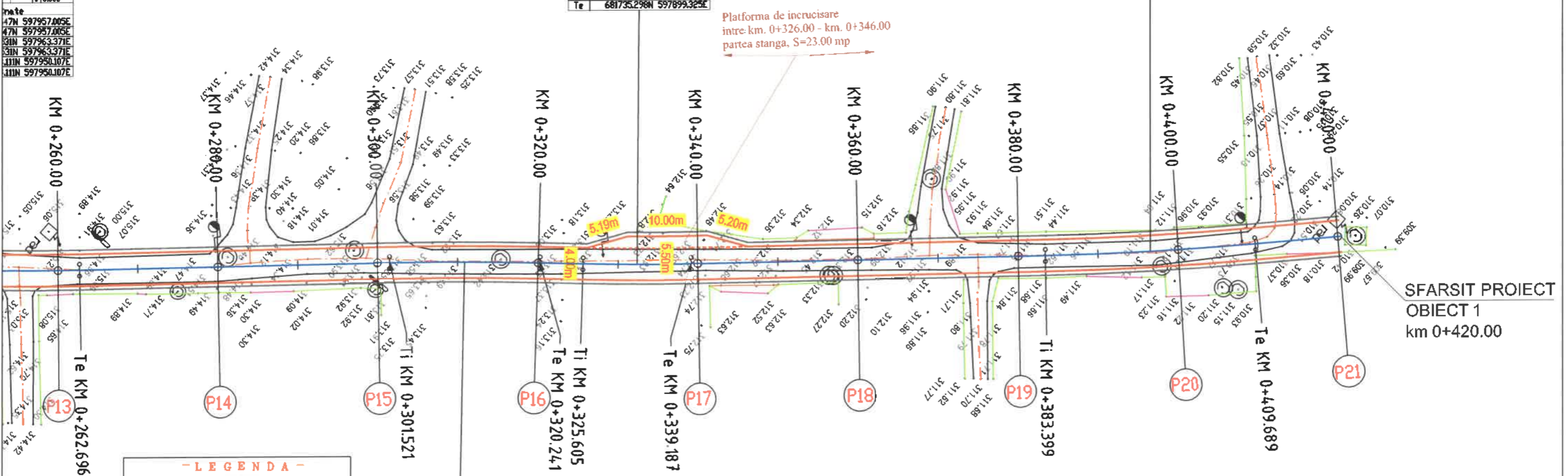


<p align="center">Societatea comerciala <b>AMCO CIVIL PRO S.R.L.</b> J33/132/2023 CUI: RO 47472204</p>		Proiect: MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, TEREMIA MOVILA, IZVORULUI) Beneficiar: COMUNA IPOTESTI, JUDETUL SUCEAVA		Proiect nr. 450 / 2023
		<p align="center"><b>PLAN DE SITUATIE</b> <b>OBIECT 1</b></p>		Faza: P.T.E.  Planșa nr.: PS. 1.02
Sef proiect ing. Ovidiu Coca	Proiectat ing. Ovidiu Coca	Desenat teh. Ioan Sbiera	Verificat ing. Ovidiu Coca	Scara: 1:500  Data: 2023

L(km)	0.000
Le(m)	0.000
C(m)	20.465
lcs(m)	0.000
sl(m)	0.000
e	0.000
Coordonate	
Vcb	681730.272N 597903.895E
Va	681730.272N 597903.895E
Ti	681725.045N 597908.232E
Tal	681725.045N 597908.232E
Tae	681735.296N 597899.325E
Te	681735.296N 597899.325E

v(km/h)	30	L(km)	0.000
U	197.1179g	Le(m)	0.000
R(m)	300.000	C(m)	13.582
Tl(m)	6.792	lcs(m)	0.000
Te(m)	6.792	sl(m)	0.000
lcs	0.000	e	0.000
Coordonate			
Vcb	681730.272N 597903.895E		
Va	681730.272N 597903.895E		
Ti	681725.045N 597908.232E		
Tal	681725.045N 597908.232E		
Tae	681735.296N 597899.325E		
Te	681735.296N 597899.325E		

v(km/h)	30	L(km)	0.000
U	195.8158g	Le(m)	0.000
R(m)	400.000	C(m)	26.290
Tl(m)	13.150	lcs(m)	0.000
Te(m)	13.150	sl(m)	0.000
lcs	0.000	e	0.000
Coordonate			
Vcb	681777.739N 597860.735E		
Va	681777.739N 597860.735E		
Ti	681768.010N 597869.582E		
Tal	681768.010N 597869.582E		
Tae	681786.866N 597851.269E		
Te	681786.866N 597851.269E		



Platforma de incrucisare  
intre km. 0+326.00 - km. 0+346.00  
partea stanga, S=23.00 mp

SFARSIT PROIECT  
OBIECT 1  
km 0+420.00

**- LEGENDA -**

**EXISTENT**

- borna kilometrica
- rasuflatori gaz
- stalp lemn
- gaz
- contor electric
- camin canalizare
- arbore
- indicator rutier
- fontana
- stalp electric beton
- limita gard
- ax drum
- margine drum
- platforma betonata
- podest
- constructie
- sant pamant
- rigola
- fir apa/sant
- platforma pavele

v(km/h)	30	L(km)	0.000
U	197.0206g	Le(m)	0.000
R(m)	400.000	C(m)	18.720
Tl(m)	9.362	lcs(m)	0.000
Te(m)	9.362	sl(m)	0.000
lcs	0.000	e	0.000
Coordonate			
Vcb	681713.713N 597917.635E		
Va	681713.713N 597917.635E		
Ti	681706.796N 597923.944E		
Tal	681706.796N 597923.944E		
Tae	681720.918N 597911.657E		
Te	681720.918N 597911.657E		



**- LEGENDA -**

**PROIECTAT**

- Ax drum proiectat
- Margine parte carosabila
- Margine acostament balast
- Rigola de acostament
- Rigola cu placuta carosabila

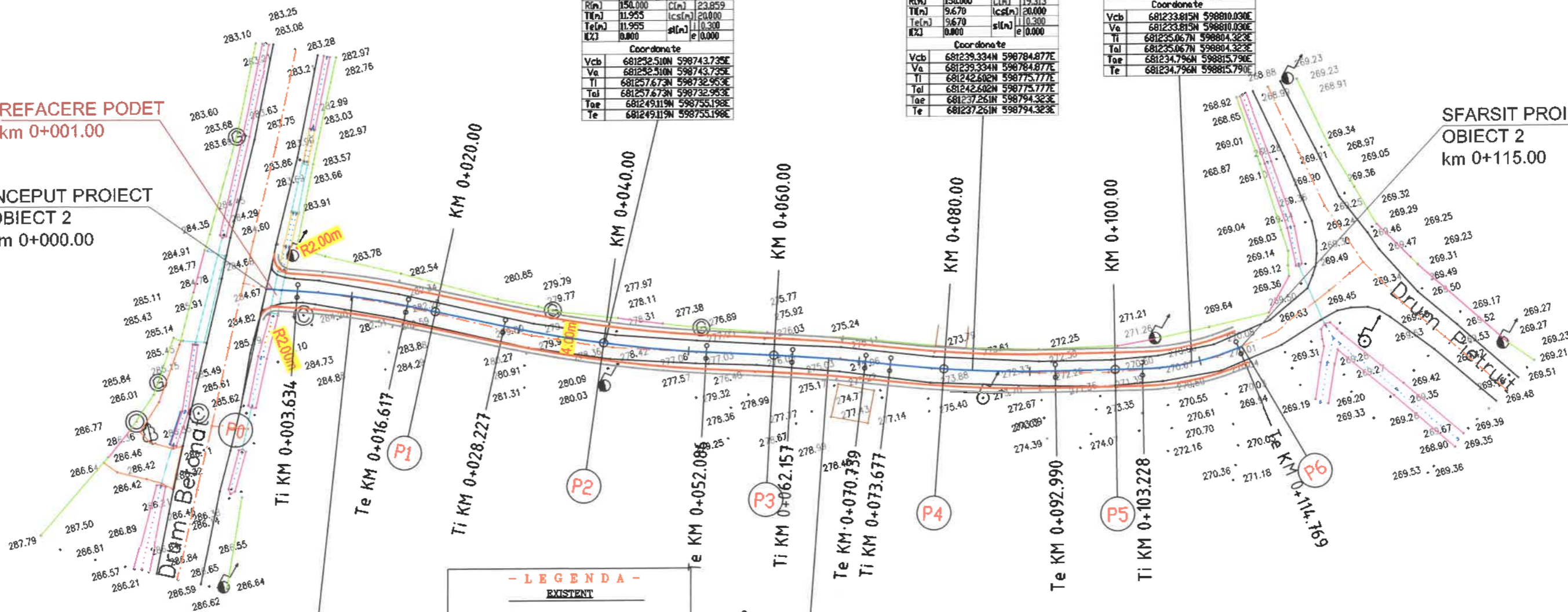


		Societatea comerciala <b>AMCO CIVIL PRO S.R.L.</b> J33/132/2023 CUI: RO 47472204		Proiect: MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, TEREMIA MOVILA, IZVORULUI) Beneficiar: COMUNA IPOTESTI, JUDETUL SUCEAVA		Proiect nr. 450 / 2023	
Sef proiect	ing. Ovidiu Coca		Scara:	<b>PLAN DE SITUATIE OBIECT 1</b>		Faza:	
Proiectat	ing. Ovidiu Coca		1:500			P.T.E.	
Desenat	teh. Ioan Sbiera		Data:			Planșa nr.:	
Verificat	ing. Ovidiu Coca		2023	PS. 1.03			

REFACERE PODET  
km 0+001.00

INCEPUT PROIECT  
OBIECT 2  
km 0+000.00

SFARSIT PROIECT  
OBIECT 2  
km 0+115.00



2

v(km/h)	30	L(m)	0,000
U	189,8741g	Le(m)	0,000
R(m)	150,000	C(m)	23,859
Tl(m)	11,955	lcs(m)	20,000
Te(m)	11,955	sl(m)	10,300
Kx	0,000	e	0,000

Coordonate

Vcb	681232,510N	598743,735E
Va	681232,510N	598743,735E
Tl	681257,673N	598732,953E
Ta	681257,673N	598732,953E
Te	681249,119N	598755,198E

4

v(km/h)	30	L(m)	0,000
U	191,8034g	Le(m)	0,000
R(m)	150,000	C(m)	19,313
Tl(m)	9,670	lcs(m)	20,000
Te(m)	9,670	sl(m)	10,300
Kx	0,000	e	0,000

Coordonate

Vcb	681239,334N	598784,877E
Va	681239,334N	598784,877E
Tl	681242,602N	598775,777E
Ta	681242,602N	598775,777E
Te	681237,261N	598794,323E

5

v(km/h)	30	L(m)	0,000
U	175,5083g	Le(m)	0,000
R(m)	30,000	C(m)	11,541
Tl(m)	5,843	lcs(m)	20,000
Te(m)	5,843	sl(m)	12,700
Kx	7,000	e	0,000

Coordonate

Vcb	681233,815N	598810,030E
Va	681233,815N	598810,030E
Tl	681235,067N	598804,323E
Ta	681235,067N	598804,323E
Te	681234,796N	598815,790E

1

v(km/h)	30	L(m)	0,000
U	190,8170g	Le(m)	0,000
R(m)	90,000	C(m)	12,982
Tl(m)	6,502	lcs(m)	20,000
Te(m)	6,502	sl(m)	10,500
Kx	2,500	e	0,000

Coordonate

Vcb	681265,496N	598796,616E
Va	681265,496N	598796,616E
Tl	681267,432N	598790,409E
Ta	681267,432N	598790,409E
Te	681262,688N	598722,481E

3

v(km/h)	30	L(m)	0,000
U	196,3576g	Le(m)	0,000
R(m)	150,000	C(m)	8,582
Tl(m)	4,292	lcs(m)	20,000
Te(m)	4,292	sl(m)	10,300
Kx	0,000	e	0,000

Coordonate

Vcb	681245,046N	598768,972E
Va	681245,046N	598768,972E
Tl	681246,263N	598764,856E
Ta	681246,263N	598764,856E
Te	681243,595N	598773,012E

- LEGENDA -**
- EXISTENT
- borna kilometrica
  - rasuflatori gaz
  - stalp lemn
  - gaz
  - contor electric
  - camin canalizare
  - arbore
  - indicator rutier
  - fantana
  - stalp electric beton
- limita gard
- ax drum
- margine drum
- platforma betonata
- podet
- constructie
- sant pamant
- rigola
- fir apa/sant
- platforma pavele

- LEGENDA -**
- PROIECTAT
- Ax drum proiectat
  - Margine parte carosabila
  - Margine acostament balast
  - Margine de acostament
  - Rigola sau placuta carosabila



<p>Societatea comerciala <b>AMCO CIVIL PRO S.R.L.</b> J33/132/2023 CUI: RO 47472204</p>		<p>Proiect: MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILA, IZVORULUI)</p> <p>Beneficiar: COMUNA IPOTESI, JUDEUL SUCEAVA</p>		<p>Proiect nr. 450 / 2023</p>
<p>Sef proiect: ing. Ovidiu Coca</p> <p>Proiectat: ing. Ovidiu Coca</p> <p>Desenat: teh. Ioan Sbiera</p> <p>Verificat: ing. Ovidiu Coca</p>	<p>Scara: 1:500</p> <p>Data: 2023</p>	<p><b>PLAN DE SITUATIE</b> <b>OBIECT 2</b></p>		<p>Faza: P.T.E.</p> <p>Plansa nr.: PS. 2.01</p>

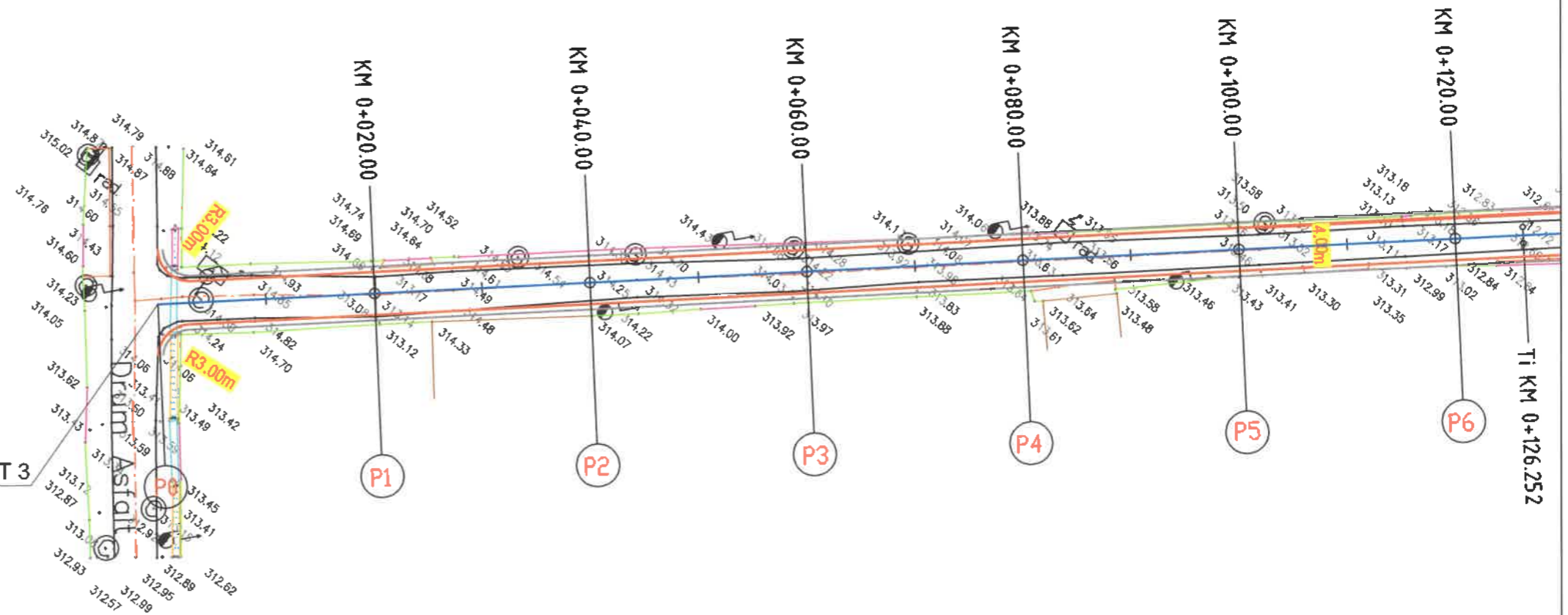


**- LEGENDA -**  
EXISTENT

- borna kilometrica
- rasflatori gaz
- stalp lemn
- gaz
- contor electric
- camin canalizare
- arbore
- indicator rutier
- fantana
- stalp electric beton
- limita gard
- ax drum
- margine drum
- platforma betonata
- podet
- constructie
- sant pamant
- rigola
- fir apa/sant
- platforma pavele



INCEPUT PROIECT OBIECT 3  
km 0+000.00



**- LEGENDA -**  
PROIECTAT

- Ax drum proiectat
- Margine parte carosabila
- Margine acostament balast
- Rigole de acostament
- Rigole cu placuta carosabila



		Societatea comerciala <b>AMCO CIVIL PRO S.R.L.</b> J33/132/2023 CUI: RO 47472204		Proiect: MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILA, IZVORULUI) Beneficiar: COMUNA IPOTESTI, JUDETUL SUCEAVA		Proiect nr. 450 / 2023	
Sef proiect	ing. Ovidiu Coca		Scara: 1:500	<b>PLAN DE SITUATIE OBIECT 3</b>		Faza: P.T.E.	
Proiectat	ing. Ovidiu Coca					Plansa nr.: PS. 3.01	
Desenat	teh. Ioan Sbiera		Data: 2023				
Verificat	ing. Ovidiu Coca						

**- LEGENDA -**  
PROIECTAT

	- Ax drum proiectat
	- Margine parte carosabila
	- Margine acostament belest
	- Rigola de acostament
	- Rigola cu placuta carosabila



2

v(km/h)	30	L(n)	0.000
U	101.4257g	Le(n)	0.000
R(n)	8.000	C(n)	12.387
Ti(n)	7.823	lcs(n)	20.000
Te(n)	7.823	sl(n)	14.200
e(z)	7.000	e	0.000

Coordonate

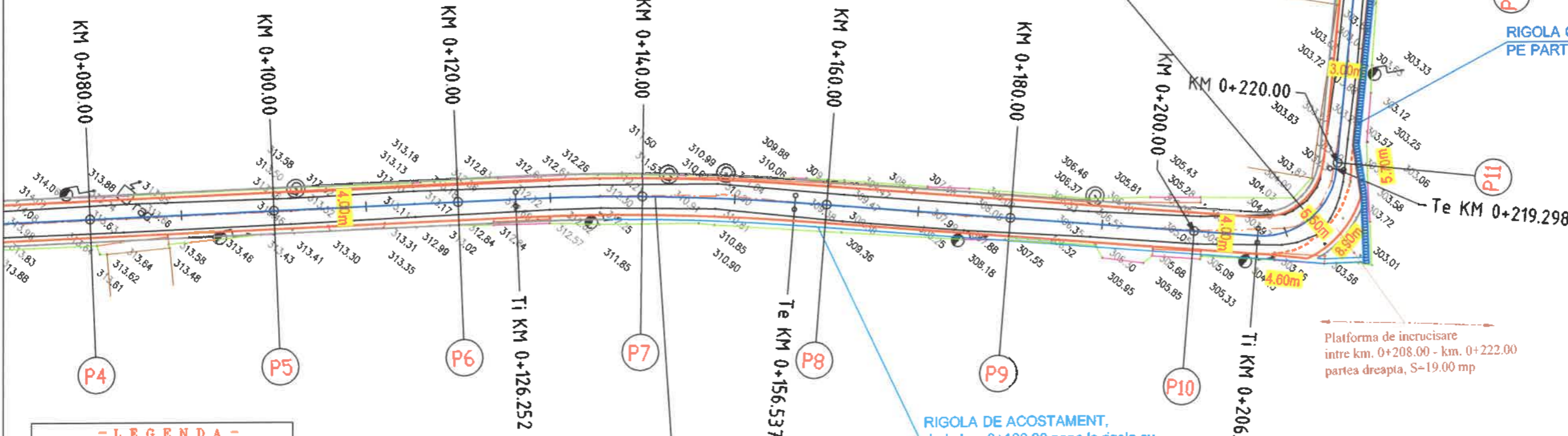
Vcb	683264.335N	597583.669E
Va	683264.335N	597583.669E
Ti	683256.033N	597577.135E
Taj	683256.033N	597577.135E
Te	683266.964N	597579.515E
Te	683266.964N	597579.515E

SFARSIT PROIECT OBIECT 3  
km 0+246.00

RIGOLA CU PLACUTA CAROSABILA,  
PE PARTEA DREAPTA, L=31.00 m

RIGOLA DE ACOSTAMENT,  
de la km. 0+136.00 pana la rigola cu  
placuta carosabila  
PE PARTEA DREAPTA, L=83.00 m

Platforma de incrucisare  
intre km. 0+208.00 - km. 0+222.00  
partea dreapta, S=19.00 mp



**- LEGENDA -**  
EXISTENT

	borna kilometrica
	rasuflatori gaz
	stalp lemn
	gaz
	contor electric
	camion canalizare
	arbore
	indicator rutier
	fantana
	stalp electric beton
	limita gard
	ax drum
	marginie drum
	platforma betonata
	podet
	constructie
	sant pamant
	rigola
	fir apa/sant
	platforma pavele

1

v(km/h)	30	L(n)	0.000
U	192.287g	Le(n)	0.000
R(n)	250.000	C(n)	30.285
Ti(n)	15.161	lcs(n)	0.000
Te(n)	15.161	sl(n)	11.000
e(z)	0.000	e	0.000

Coordonate

Vcb	683219.994N	597522.399E
Va	683219.994N	597522.399E
Ti	683210.188N	597510.837E
Taj	683210.188N	597510.837E
Te	683228.332N	597535.062E
Te	683228.332N	597535.062E

<p align="center">Societatea comerciala <b>AMCO CIVIL PRO S.R.L.</b> J331132/2023 CUI: RO 47472204</p>	<p>Proiect: MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILA, TZVORULUI)</p> <p>Beneficiar: COMUNA IPOTESI, JUDEUL SUCEAVA</p>		<p>Proiect nr. 450 / 2023</p> <p>Faza: P.T.E.</p> <p>Planşa nr.: PS. 3.02</p>
	<p>Sef proiect: ing. Ovidiu Coca</p> <p>Proiectat: ing. Ovidiu Coca</p> <p>Desenat: teh. Ioan Sbiera</p> <p>Verificat: ing. Ovidiu Coca</p>	<p>Scara: 1:500</p> <p>Data: 2023</p>	



**PLAN DE SITUATIE  
OBIECT 3**

**- LEGENDA -**

**EXISTENT**

- borna kilometrica
- rasufatori gaz
- stalp lemn
- gaz
- contor electric
- camin canalizare
- arbore
- indicator rutier
- fantana
- stalp electric beton
- limita gard
- margine drum
- platforma betonata
- podet
- constructie
- sant pamant
- rigola
- fir apa/sant
- platforma pavele

**- LEGENDA -**

**PROIECTAT**

- Margine parte carosabila
- Margine acostament belast
- Rigole de acostament
- Rigole cu placuta carosabila



2

v[km/h]	30	L[n]	0,000
U	194,9586g	Le[n]	0,000
R[n]	300,000	Cl[n]	23,757
Tl[n]	11,885	lcs[n]	0,000
Te[n]	11,885	sl[n]	0,000
ICZ	0,000	e	0,000

Coordonate

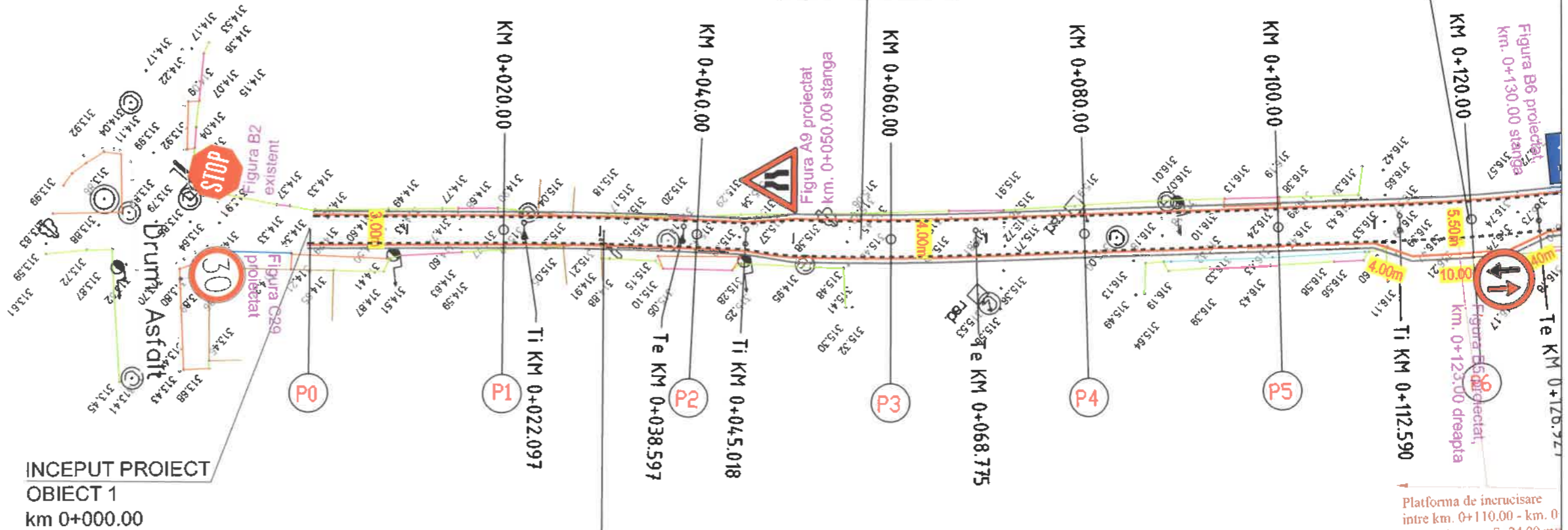
Vcb	681527,303N	598089,978E
Va	681527,303N	598089,978E
Tl	681517,984N	598097,354E
Tol	681517,984N	598097,354E
Tae	681536,009N	598081,888E
Te	681536,009N	598081,888E

3

v[km/h]	30	L[n]	0,000
U	195,4362g	Le[n]	0,000
R[n]	200,000	Cl[n]	14,338
Tl[n]	7,172	lcs[n]	20,000
Te[n]	7,172	sl[n]	0,250
ICZ	0,000	e	0,000

Coordonate

Vcb	681573,359N	598047,180E
Va	681573,359N	598047,180E
Tl	681568,105N	598052,062E
Tol	681568,105N	598052,062E
Tae	681578,249N	598041,934E
Te	681578,249N	598041,934E



1

v[km/h]	30	L[n]	0,000
U	197,3739g	Le[n]	0,000
R[n]	400,000	Cl[n]	16,500
Tl[n]	8,251	lcs[n]	0,000
Te[n]	8,251	sl[n]	0,000
ICZ	0,000	e	0,000

Coordonate

Vcb	681506,479N	598106,468E
Va	681506,479N	598106,468E
Tl	681500,226N	598111,844E
Tol	681500,226N	598111,844E
Tae	681512,949N	598101,339E
Te	681512,949N	598101,339E

**- LEGENDA -**

**MARCAJE SI INDICATOARE**

**PROIECTAT**

- Marcaj tip "M"

Fig.C29, A1, B5, B6, A9, B2



		Societatea comerciala <b>AMCO CIVIL PRO S.R.L.</b> J33/132/2023 CUI: RO 47472204		Proiect: MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILA, IZVORULUI) Beneficiar: COMUNA IPOTESTI, JUDETUL SUCEAVA		Proiect nr. 450 / 2023	
Sef proiect	ing. Ovidiu Coca		Scara:	<b>PLAN DE SEMNALIZARE ORIZONTALA SI VERTICALA OBIECT 1</b>			
Proiectat	ing. Ovidiu Coca		1:500				
Desenat	teh. Ioan Sbiera		Data:				
Verificat	ing. Ovidiu Coca				Faza:	P.T.E.	
				Plansa nr.:		PSS. 1.01	



**- LEGENDA -**  
**PROIECTAT**

	- Margine parte carosabila
	- Margine acostament balast
	- Rigola de acostament
	- Rigola cu placuta carosabila

3

v(km/h)	30	L(E)n	0.000
U	195.4362g	Le(m)	0.000
R(m)	200.000	C(n)	14.338
Tl(m)	7.172	lcs(n)	20.000
Te(m)	7.172	sl(n)	10.250
EZ	0.000	e	0.000

Coordonate

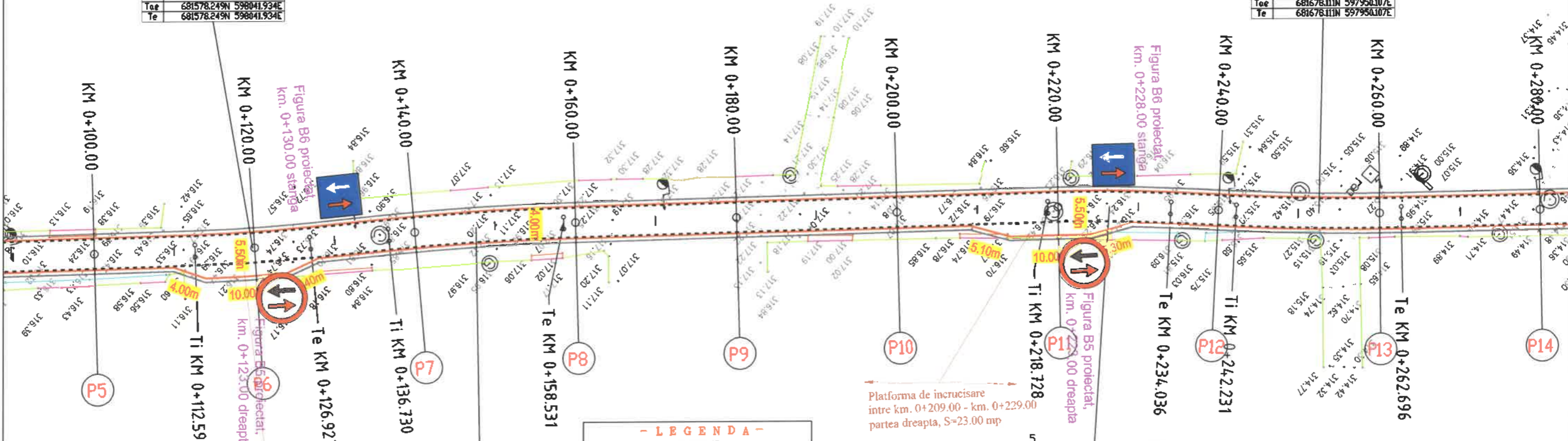
Vcb	681573.359N	598047.180E
Va	681573.359N	598047.180E
Ti	681568.105N	598052.062E
Tal	681568.105N	598052.062E
Tee	681578.249N	598041.934E
Te	681578.249N	598041.934E

6

v(km/h)	30	L(E)n	0.000
U	195.6572g	Le(m)	0.000
R(m)	300.000	C(n)	20.465
Tl(m)	10.237	lcs(n)	0.000
Te(m)	10.237	sl(n)	0.000
EZ	0.000	e	0.000

Coordonate

Vcb	681670.547N	597957.005E
Va	681670.547N	597957.005E
Ti	681662.531N	597963.371E
Tal	681662.531N	597963.371E
Tee	681678.111N	597950.107E
Te	681678.111N	597950.107E



Platforma de incrucisare  
intre km. 0+110.00 - km. 0+128.00  
partea dreapta, S=24.00 mp

Platforma de incrucisare  
intre km. 0+209.00 - km. 0+229.00  
partea dreapta, S=23.00 mp

4

v(km/h)	30	L(E)n	0.000
U	195.3737g	Le(m)	0.000
R(m)	300.000	C(n)	21.801
Tl(m)	10.905	lcs(n)	0.000
Te(m)	10.905	sl(n)	0.000
EZ	0.000	e	0.000

Coordonate

Vcb	681592.370N	598026.787E
Va	681592.370N	598026.787E
Ti	681584.934N	598034.764E
Tal	681584.934N	598034.764E
Tee	681600.366N	598019.372E
Te	681600.366N	598019.372E

5

v(km/h)	30	L(E)n	0.000
U	195.1271g	Le(m)	0.000
R(m)	200.000	C(n)	15.309
Tl(m)	7.658	lcs(n)	20.000
Te(m)	7.658	sl(n)	10.250
EZ	0.000	e	0.000

Coordonate

Vcb	681650.118N	597973.231E
Va	681650.118N	597973.231E
Ti	681644.563N	597978.438E
Tal	681644.563N	597978.438E
Tee	681656.115N	597968.468E
Te	681656.115N	597968.468E

**- LEGENDA -**  
**EXISTENT**

	borna kilometrica
	rasufatori gaz
	stalp lemn
	gaz
	contor electric
	camin canalizare
	arbore
	indicator rutier
	fantana
	stalp electric beton
	limita gard
	margine drum
	platforma betonata
	podet
	constructie
	sant pamant
	rigola
	fir apa/sant
	platforma pavele

**- LEGENDA -**  
**MARCAJE SI INDICATOARE**

**PROIECTAT**

- Marcaj tip "M"

Fig.C29,	A1,	B5,	B6,	A9,	B2



<p align="center">Societatea comerciala <b>AMCO CIVIL PRO S.R.L.</b> J33132/2023 CUI: RO 47472204</p>		<p>Proiect: MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILA, IZVORULUI)</p> <p>Beneficiar: COMUNA IPOTESI, JUDETUL SUCEAVA</p>	<p>Proiect nr. 450 / 2023</p>
<p>Sef proiect: ing. Ovidlu Coca</p> <p>Proiectat: ing. Ovidlu Coca</p> <p>Desenat: teh. Ioan Sbiera</p> <p>Verificat: ing. Ovidlu Coca</p>	<p>Scara: 1:500</p> <p>Data: 2023</p>	<p><b>PLAN DE SEMNALIZARE ORIZONTALA SI VERTICALA</b> <b>OBIECT 1</b></p>	
			<p>Faza: P.T.E.</p> <p>Plansa nr.: PSS. 1.02</p>

**- LEGENDA -**  
**MARCAJE SI INDICATOARE**

**PROIECTAT**

- Marcaj tip "M"

Fig. C29, A1, B5, B6, A9, B2

9

v(km/h)	30	L(m)	0.000
U	195.8158g	Lc(m)	0.000
R(m)	400.000	C(m)	26.290
T(m)	13.150	ics(m)	0.000
Te(m)	13.150	st(m)	0.000
E%	0.000	e	0.000

Coordonate

Vcb	681777.739N	597860.735E
Va	681777.739N	597860.735E
Ti	681768.010N	597869.582E
To	681768.010N	597869.582E
Te	681786.866N	597851.269E

8

v(km/h)	30	L(m)	0.000
U	197.1179g	Lc(m)	0.000
R(m)	300.000	C(m)	13.582
T(m)	6.792	ics(m)	0.000
Te(m)	6.792	st(m)	0.000
E%	0.000	e	0.000

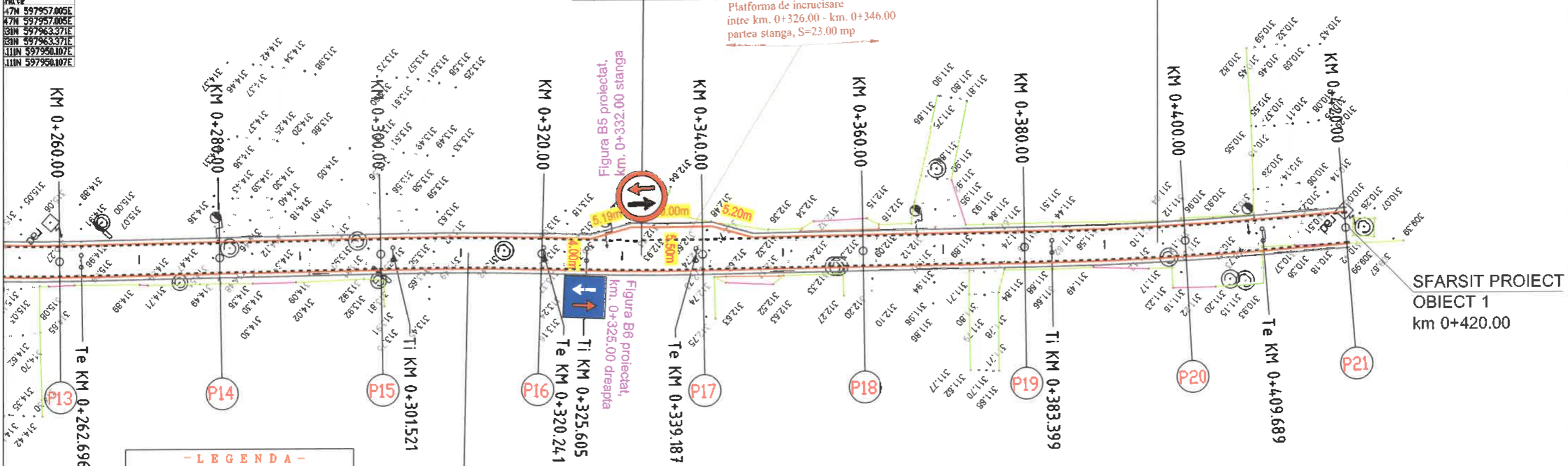
Coordonate

Vcb	681730.272N	597903.895E
Va	681730.272N	597903.895E
Ti	681725.045N	597908.232E
To	681725.045N	597908.232E
Te	681735.296N	597899.325E

L(m)	0.000
Le(m)	0.000
C(m)	20.465
ics(m)	0.000
st(m)	0.000
e	0.000

Coordonate

Vcb	681795.700E	597957.000E
Va	681795.700E	597957.000E
Ti	681795.700E	597957.000E
To	681795.700E	597957.000E
Te	681795.700E	597957.000E



**- LEGENDA -**  
**EXISTENT**

- borna kilometrica
- rasufatori gaz
- stalp lemn
- gaz
- contor electric
- camin canalizare
- arbore
- indicator rutier
- fantana
- stalp electric beton
- limita gard
- margine drum
- platforma betonata
- podet
- constructie
- sant pamant
- rigola
- fir apa/sant
- platforma pavele

7

v(km/h)	30	L(m)	0.000
U	197.0206g	Lc(m)	0.000
R(m)	400.000	C(m)	18.720
T(m)	9.362	ics(m)	0.000
Te(m)	9.362	st(m)	0.000
E%	0.000	e	0.000

Coordonate

Vcb	681713.713N	597917.635E
Va	681713.713N	597917.635E
Ti	681706.796N	597923.944E
To	681706.796N	597923.944E
Te	681720.918N	597911.657E



**- LEGENDA -**  
**PROIECTAT**

- Margine parte carosabila
- Margine acostament balast
- Rigola de acostament
- Rigola cu placuta carosabila

<p align="center">Societatea comerciala <b>AMCO CIVIL PRO S.R.L.</b> J33/132/2023 CUI: RO 47472204</p>	Proiect: MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILA, IZVORULUI) Beneficiar: COMUNA IPOTESI, JUDETUL SUCEAVA		Proiect nr. 450 / 2023
	Sef proiect: Ing. Ovidiu Coca Proiectat: Ing. Ovidiu Coca Desenat: teh. Ioan Sbiera Verificat: Ing. Ovidiu Coca	Scara: 1:500 Data: 2023	Faza: P.T.E. Plansa nr.: PSS. 1.03

**PLAN DE SEMNALIZARE ORIZONTALA SI VERTICALA**  
**OBIECT 1**

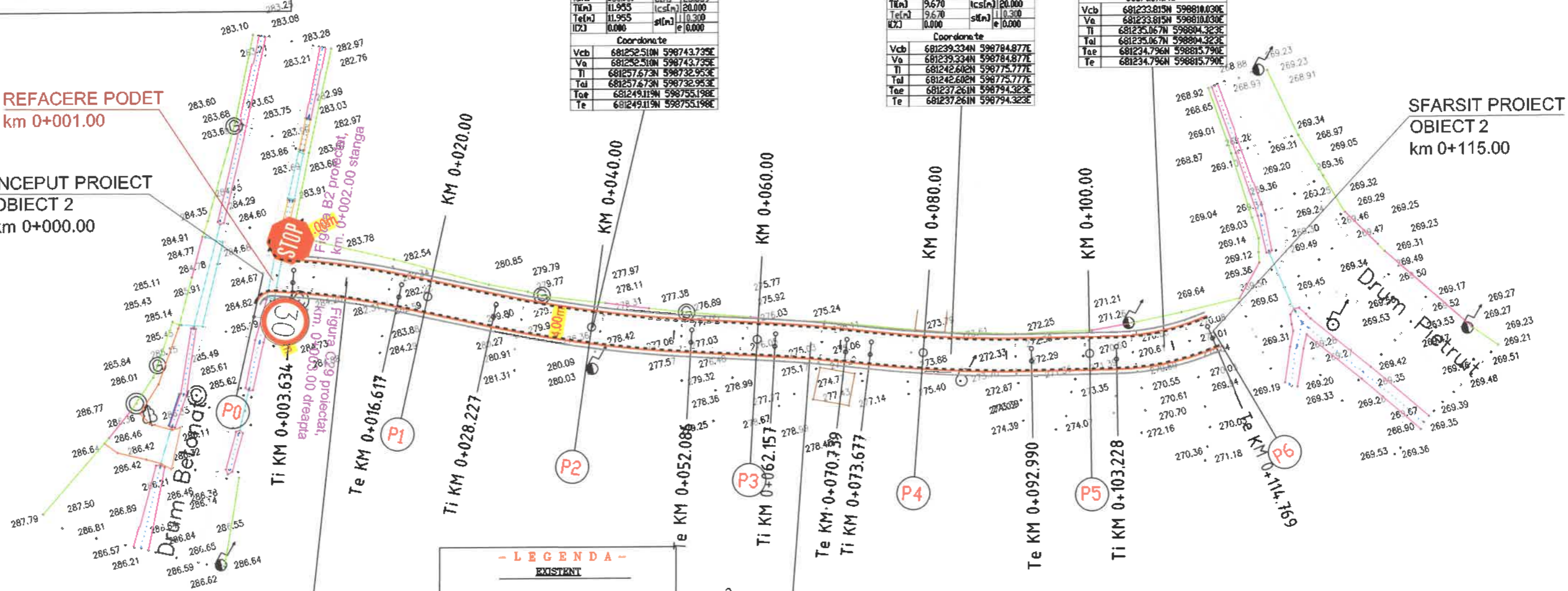
**- LEGENDA -  
MARCAJE SI INDICATOARE**

**PROIECTAT**



**REFACERE PODET**  
km 0+001.00

**INCEPUT PROIECT**  
**OBIECT 2**  
km 0+000.00



2

v(km/h)	30	L(km)	0,000
U	189,8741g	Le(n)	0,000
R(m)	150,000	C(n)	23,859
Tl(n)	11,953	lcs(n)	20,000
Te(n)	11,955	sl(n)	10,300
ICJ	0,000	e	0,000

Coordonate

Vcb	681252,510N	598743,735E
Va	681252,510N	598743,735E
Tl	681257,673N	598732,953E
Tal	681257,673N	598732,953E
Te	681249,119N	598755,198E
Te	681249,119N	598755,198E

4

v(km/h)	30	L(km)	0,000
U	191,8034g	Le(n)	0,000
R(m)	150,000	C(n)	19,313
Tl(n)	9,670	lcs(n)	20,000
Te(n)	9,670	sl(n)	10,300
ICJ	0,000	e	0,000

Coordonate

Vcb	681239,334N	598784,877E
Va	681239,334N	598784,877E
Tl	681242,602N	598775,777E
Tal	681242,602N	598775,777E
Te	681237,261N	598794,323E
Te	681237,261N	598794,323E

5

v(km/h)	30	L(km)	0,000
U	175,5083g	Le(n)	0,000
R(m)	30,000	C(n)	11,541
Tl(n)	5,843	lcs(n)	20,000
Te(n)	5,843	sl(n)	2,700
ICJ	7,000	e	0,000

Coordonate

Vcb	681233,815N	598810,030E
Va	681233,815N	598810,030E
Tl	681235,067N	598804,323E
Tal	681235,067N	598804,323E
Te	681234,796N	598815,790E
Te	681234,796N	598815,790E

1

v(km/h)	30	L(km)	0,000
U	190,8170g	Le(n)	0,000
R(m)	90,000	C(n)	12,982
Tl(n)	6,502	lcs(n)	20,000
Te(n)	6,502	sl(n)	0,500
ICJ	2,500	e	0,000

Coordonate

Vcb	681265,496N	598716,616E
Va	681265,496N	598716,616E
Tl	681267,432N	598710,409E
Tal	681267,432N	598710,409E
Te	681262,688N	598722,481E
Te	681262,688N	598722,481E

3

v(km/h)	30	L(km)	0,000
U	196,3576g	Le(n)	0,000
R(m)	150,000	C(n)	8,582
Tl(n)	4,292	lcs(n)	20,000
Te(n)	4,292	sl(n)	10,300
ICJ	0,000	e	0,000

Coordonate

Vcb	681245,046N	598768,972E
Va	681245,046N	598768,972E
Tl	681246,263N	598764,856E
Tal	681246,263N	598764,856E
Te	681243,593N	598773,012E
Te	681243,593N	598773,012E

**- LEGENDA -  
EXISTENT**

- borna kilometrica
- rasfatori gaz
- stalp lemn
- gaz
- contor electric
- camin canalizare
- arbore
- indicator rutier
- fantana
- stalp electric beton
- limita gard
- margine drum
- platforma betonata
- podet
- constructie
- sant pamant
- rigola
- fir apa/sant
- platforma pavele

**- LEGENDA -  
PROIECTAT**

- Margine parte carosabila
- Margine acostament balast
- Rigola de acostament
- Rigola cu placuta carosabila



<p align="center">Societatea comerciala <b>AMCO CIVIL PRO S.R.L.</b> J33/132/2023 CUI: RO 47472204</p>		Proiect: MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILA, IZVORULUI) Beneficiar: COMUNA IPOTESTI, JUDETUL SUCEAVA		Proiect nr. 450 / 2023	
Sef proiect Proiectat Desenat Verificat	ing. Ovidiu Coca ing. Ovidiu Coca teh. Ioan Sbiera ing. Ovidiu Coca	Scara: 1:500 Data: 2023	<p><b>PLAN DE SEMNALIZARE ORIZONTALA SI VERTICALA OBIECT 2</b></p>		Faza: P.T.E. Plansa nr.: PSS. 2.01



**- LEGENDA -**  
**EXISTENT**

- borma kilometrica
- rasuflatori gaz
- stalp lemn
- gaz
- contor electric
- camin canalizare
- arbore
- indicator rutier
- fantana
- stalp electric beton
- limita gard
- margine drum
- platforma betonata
- podet
- constructie
- sant pamant
- rigola
- fir apa/sant
- platforma pavele



INCEPUT PROIECT OBIECT 3  
km 0+000.00



**- LEGENDA -**  
**PROIECTAT**

- Margine parte carosabila
- Margine acostament balast
- Rigola de acostament
- Rigola cu placuta carosabila

**- LEGENDA -**  
**MARCAJE SI INDICATOARE**

- PROIECTAT**
- Marcaj tip "M"
- Fig. C29,

A1,

B5,

B6,

A9,

B2



		Societatea comerciala <b>AMCO CIVIL PRO S.R.L.</b> J33/132/2023 CUI: RO 47472204		Proiect: MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILA, IZVORULUI) Beneficiar: COMUNA IPOTESTI, JUDETUL SUCEAVA		Proiect nr. 450 / 2023
Sef proiect	ing. Ovidiu Coca		Scara:	<b>PLAN DE SEMNALIZARE ORIZONTALA SI VERTICALA OBIECT 3</b>		Faza: P.T.E.
Proiectat	ing. Ovidiu Coca		Data:			Plansa nr.: PSS. 3.01
Desenat	teh. Ioan Sbiera		2023			
Verificat	ing. Ovidiu Coca					

**- LEGENDA -**  
**PROIECTAT**

	Margine parte carosabila
	Margine acostament balast
	Rigole de acostament
	Rigola cu placuta carosabila



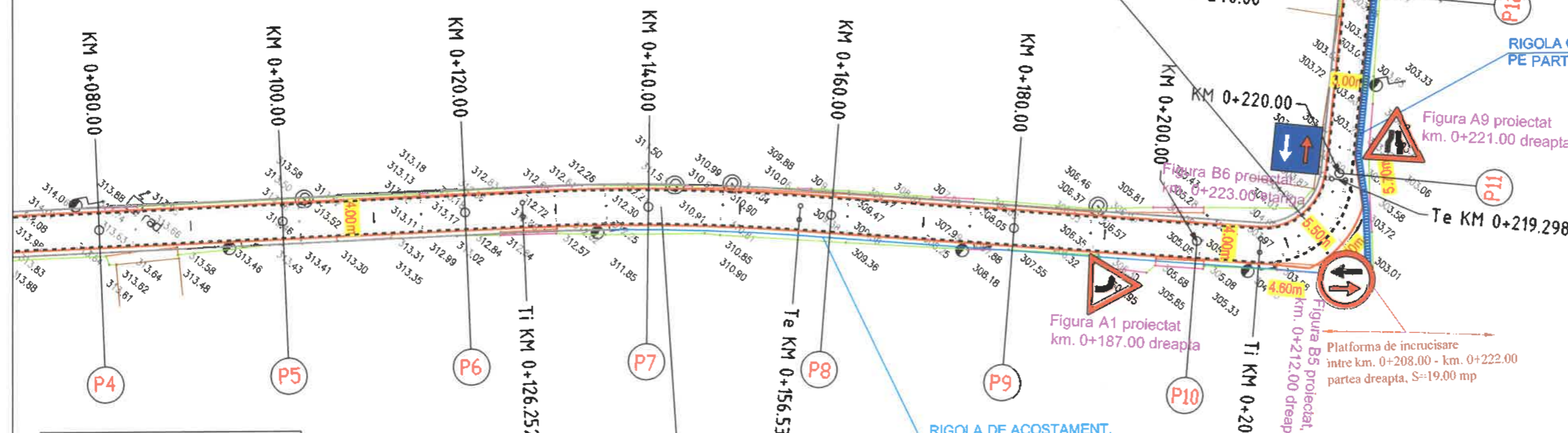
2

v(km/h)	30	L(e)n	0,000
U	101,4257g	L(e)n	0,000
R(m)	8,000	C(n)	12,387
Tl(m)	7,823	lcs(m)	20,000
Te(m)	7,823	st(m)	14,200
K(X)	7,000	e	0,000

Coordonate

Vcb	683260,335N	597583,669E
Va	683260,335N	597583,669E
Ti	683256,833N	597577,135E
Tal	683256,833N	597577,135E
Tae	683265,964N	597579,515E
Te	683266,964N	597579,515E

SFARSIT PROIECT OBIECT 3  
km 0+246.00



**- LEGENDA -**  
**EXISTENT**

	borna kilometrica
	rasuflatori gaz
	stalp lemn
	gaz
	contor electric
	camion canalizare
	arbore
	indicator rutier
	fantana
	stalp electric beton
	limita gard
	margine drum
	platforma betonata
	podet
	constructie
	sant pamant
	rigola
	fir apa/sant
	platforma pavele

1

v(km/h)	30	L(e)n	0,000
U	192,2879g	L(e)n	0,000
R(m)	250,000	C(n)	30,285
Tl(m)	15,161	lcs(m)	0,000
Te(m)	15,161	st(m)	0,000
K(X)	0,000	e	0,000

Coordonate

Vcb	683219,994N	597522,399E
Va	683219,994N	597522,399E
Ti	683210,188N	597510,837E
Tal	683210,188N	597510,837E
Tae	683228,332N	597535,062E
Te	683228,332N	597535,062E

**- LEGENDA -**  
**MARCAJE SI INDICATOARE**

**PROIECTAT**

- Marcaj tip "M"

Fig.C29,	A1,	B5,	B6,	A9,	B2

Societatea comerciala  
**AMCO CIVIL PRO S.R.L.**  
J33/132/2023 CUI: RO 47472204

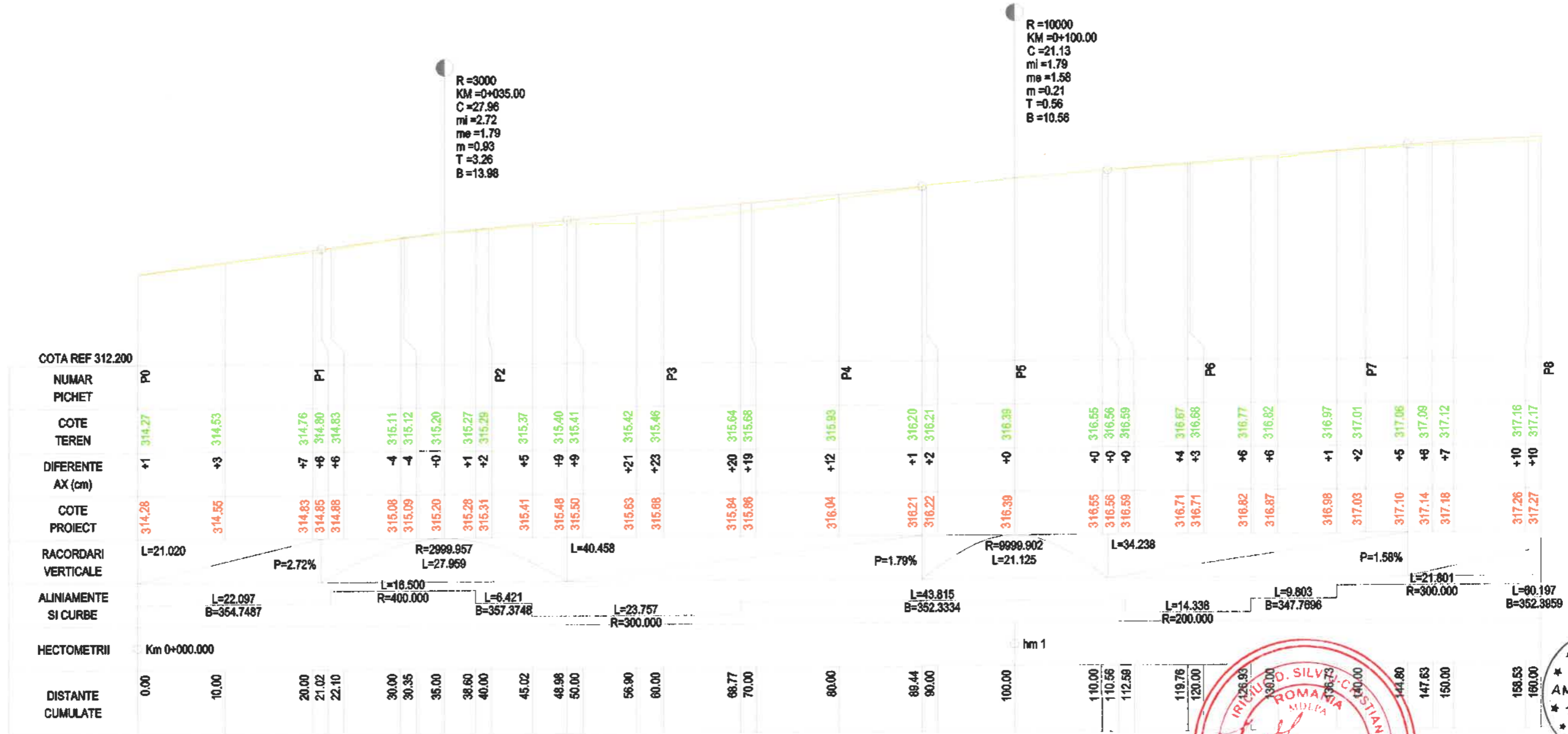


Sef proiect	ing. Ovidiu Coca		Scara:	1:500
Proiectat	ing. Ovidiu Coca		Data:	2023
Desenat	teh. Ioan Sbiera			
Verificat	ing. Ovidiu Coca			


Proiect MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILA, IZVORULUI)  
Beneficiar: COMUNA IPOTESTI, JUDETEL SUCEAVA

**PLAN DE SEMNALIZARE ORIZONTALA SI VERTICALA OBIECT 3**

Proiect nr. 450 / 2023  
Faza: P.T.E.  
Planşa nr.: PSS. 3.02



NUMAR PICHET	COTE TEREN	DIFERENTE AX (cm)	COTE PROIECT	RACORDARI VERTICALE	ALINIAMENTE SI CURBE	HECTOMETRII	DISTANTE CUMULATE
P0	314.27	+1	314.28	L=21.020		Km 0+000.000	0.00
	314.53	+3	314.55		L=22.097 B=364.7487		10.00
P1	314.76	+7	314.83	P=2.72%	L=18.500 R=400.000		20.00
	314.80	+6	314.85				21.02
	314.83	+6	314.88		L=6.421 B=357.3748		22.10
	315.11	-4	315.08	R=2999.957 L=27.959			30.00
	315.12	-4	315.09				30.35
	315.20	+0	315.20				35.00
P2	315.27	+1	315.28	L=40.458			38.60
	315.26	+2	315.31		L=23.757 R=300.000		40.00
	315.37	+5	315.41				45.02
	315.40	+9	315.48				48.98
	315.41	+9	315.50				50.00
	315.42	+21	315.63				56.90
P3	315.46	+23	315.68				60.00
	315.64	+20	315.84				66.77
	315.68	+19	315.86				70.00
P4	316.93	+12	316.04	P=1.79%			80.00
	316.20	+1	316.21		L=43.815 B=352.3334		88.44
	316.21	+2	316.22				90.00
P5	316.39	+0	316.39	R=9999.902 L=21.125			100.00
	316.55	+0	316.55				110.00
	316.56	+0	316.56				110.56
	316.59	+0	316.59				112.58
P6	316.67	+4	316.71	L=34.238			119.76
	316.68	+3	316.71		L=14.338 R=200.000		120.00
	316.77	+6	316.82				136.90
	316.82	+6	316.87				138.00
	316.97	+1	316.98		L=9.803 B=347.7896		140.00
P7	317.01	+2	317.03	P=1.58%			144.80
	317.06	+5	317.10		L=21.801 R=300.000		147.63
	317.09	+6	317.14				150.00
	317.12	+7	317.18				
P8	317.16	+10	317.26				158.53
	317.17	+10	317.27		L=0.197 B=352.3959		160.00



Societatea comerciala  
**AMCO CIVIL PRO S.R.L.**  
J33/132/2023 CUI: RO 47472204

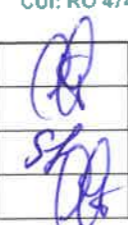
Proiect: MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, TEREMIA MOVILA, IZVORULUI)

Beneficiar: COMUNA IPOTESTI, JUDEUL SUCEAVA

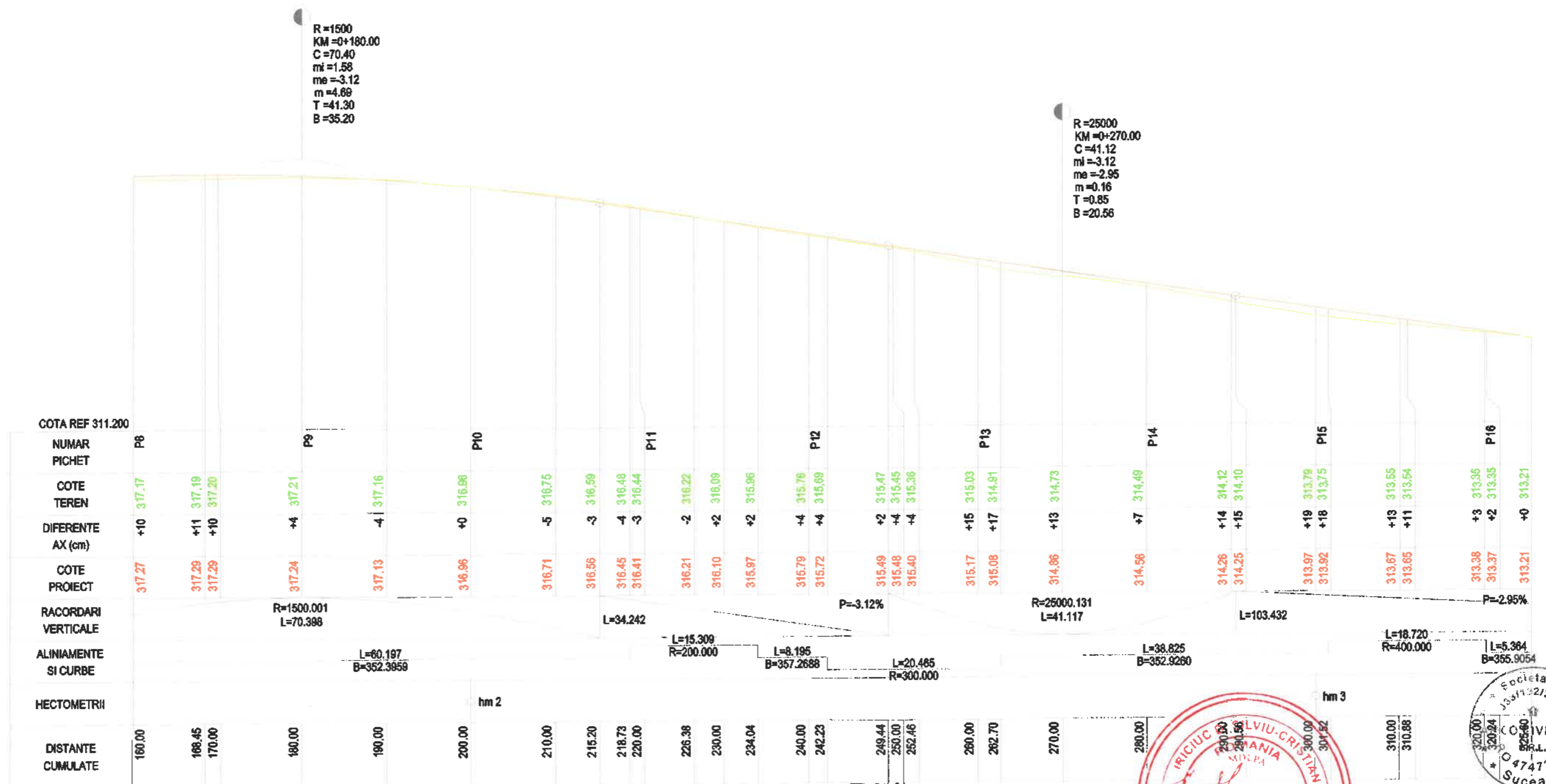
Proiect nr. 450 / 2023

Faza: P.T.E.

Planşa nr.: PL. 1.01

Sef proiect	ing. Ovidiu Coca		Scara:	<p><b>PROFIL LONGITUDINAL IN AX</b></p> <p><b>OBIECT 1</b></p>
Proiectat	ing. Ovidiu Coca		1:500 / 1:100	
Desenat	teh. Ioan Sbiera		Data:	
Verificat	ing. Ovidiu Coca		2023	





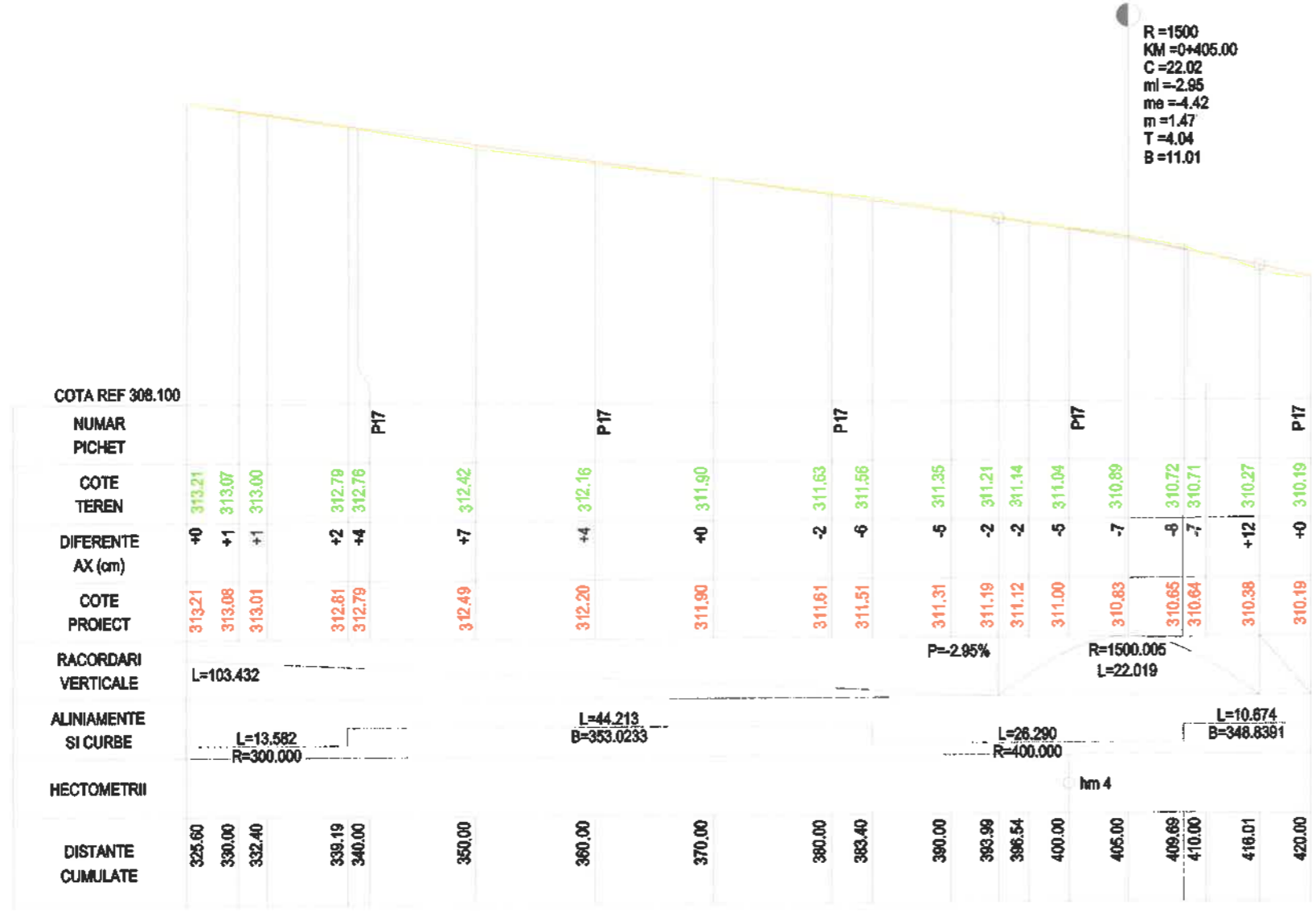
R=1500  
 KM=0+180.00  
 C=70.40  
 mi=1.58  
 me=-3.12  
 m=4.69  
 T=41.30  
 B=35.20

R=25000  
 KM=0+270.00  
 C=41.12  
 mi=-3.12  
 me=-2.95  
 m=0.16  
 T=0.85  
 B=20.56

NUMAR PICHET	COTE TEREN	DIFERENTE AX (cm)	COTE PROIECT	RACORDARI VERTICALE	ALINIAMENTE SI CURBE	HECTOMETRII	DISTANTE CUMULATE
P8	317.17	+10	317.27			hm 2	160.00
	317.19	+11	317.29				168.45
	317.20	+10	317.29				170.00
P9	317.21	+4	317.24	R=1500.001 L=70.388	L=60.197 B=352.3958		180.00
	317.16	-4	317.13				190.00
P10	316.98	+0	316.96				200.00
	316.75	-5	316.71				210.00
	316.59	-3	316.56				215.20
	316.48	-4	316.45				218.73
	316.44	-3	316.41				220.00
P11	316.22	-2	316.21		L=15.309 R=200.000		226.36
	316.09	+2	316.10				230.00
	315.96	+2	315.97				234.04
P12	315.76	+4	315.79		L=8.195 B=357.2688		240.00
	315.09	+4	315.72				242.23
	315.47	+2	315.49				249.44
	315.45	+4	315.48				250.00
	315.36	+4	315.40		L=20.485 R=300.000		252.46
P13	315.03	+15	315.17				260.00
	314.91	+17	315.08				262.70
	314.73	+13	314.86				270.00
P14	314.49	+7	314.56		L=38.825 B=352.9260		280.00
	314.12	+14	314.26				290.00
	314.10	+15	314.25				291.36
P15	313.79	+19	313.97				300.00
	313.75	+18	313.92				304.52
	313.55	+13	313.67				310.00
	313.54	+11	313.65				310.88
P16	313.35	+3	313.38		L=18.720 R=400.000		320.00
	313.35	+2	313.37				320.24
	313.21	+0	313.21		L=5.364 B=355.9054		325.60



Societatea comerciala <b>AMCO CIVIL PRO S.R.L.</b> J33/132/2023 CUI: RO 47472204		Proiect MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, TEREMIA-MOVILA, IZVORULUI) Beneficiar: COMUNA IPOTESTI, JUDETUL SUCEAVA		Proiect nr. 450 / 2023
Sef proiect	ing. Ovidiu Coca		Scara: 1:500 / 1:100	Faza: P.T.E.
Proiectat	ing. Ovidiu Coca		<b>PROFIL LONGITUDINAL IN AX          OBIECT 1</b>	Plansa nr.: PL. 1.02
Desenat	teh. Ioan Sblera			
Verificat	ing. Ovidiu Coca			



R=1500  
 KM=0+405.00  
 C=22.02  
 ml=-2.95  
 me=-4.42  
 m=1.47  
 T=4.04  
 B=11.01

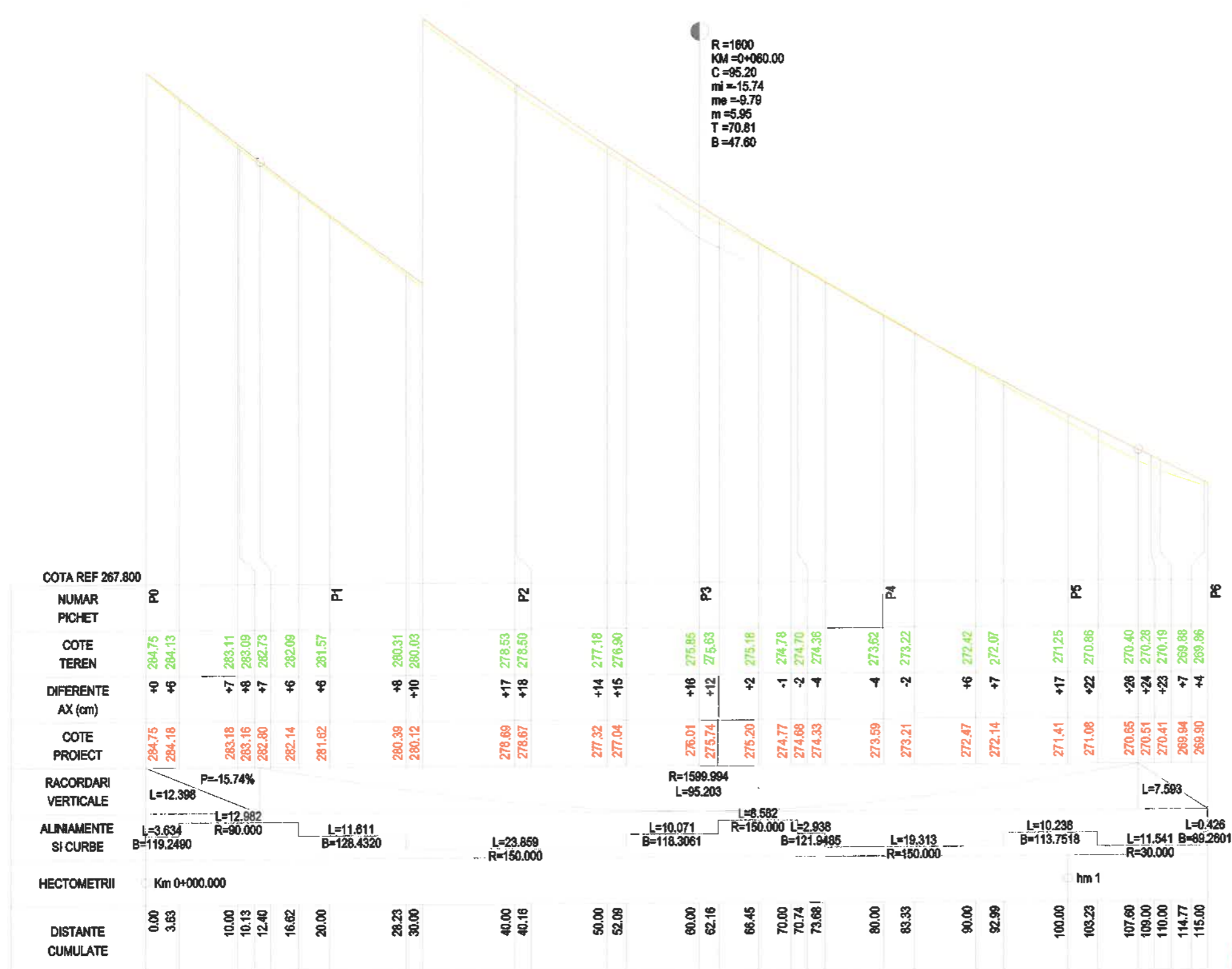
NUMAR PICHET	COTE TEREN	DIFERENTE AX (cm)	COTE PROIECT	RACORDARI VERTICALE	ALINIAMENTE SI CURBE	HECTOMETRII	DISTANTE CUMULATE
	313.21	+0	313.21	L=103.432	L=13.582 R=300.000	325.60	325.60
	313.07	+1	313.08			330.00	330.00
	313.00	+1	313.01			332.40	332.40
P17	312.78	+2	312.81	L=44.213 B=353.0233	L=28.290 R=400.000	338.19	340.00
	312.76	+4	312.79			350.00	350.00
	312.42	+7	312.49			360.00	370.00
P17	312.16	+4	312.20	L=10.674 B=348.8391	L=22.019	380.00	383.40
	311.90	+0	311.90			390.00	393.99
	311.63	-2	311.61			400.00	406.00
P17	311.56	-6	311.51	R=1500.005 L=22.019	hm 4	408.00	409.69
	311.35	-5	311.31			410.00	416.01
	311.21	-2	311.19			420.00	420.00
	311.14	-2	311.12				
	311.04	-5	311.00				
	310.89	-7	310.83				
	310.72	-8	310.65				
	310.71	-7	310.64				
	310.27	+12	310.38				
P17	310.19	+0	310.19				




Societatea comerciala <b>AMCO CIVIL PRO S.R.L.</b> J33/132/2023 CUI: RO 47472204		Proiect: MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, A.1, B2.1, DIEREMIA MOVILA, IZVORULUI) Pe beneficiar: COMUNA IPOTESTI, JUDETUL SUCEAVA	Proiect nr. 450 / 2023 Faza: P.T.E. Plansa nr.: PL. 1.03
Sef proiect	ing. Ovidiu Coca		Scara: 1:500 / 1:100 Data: 2023
Proiectat	ing. Ovidiu Coca		
Desenat	teh. Ioan Sbiera		
Verificat	ing. Ovidiu Coca		

**PROFIL LONGITUDINAL IN AX  
 OBIECT 1**







NUMAR PICHET	COTE TEREN	DIFERENTE AX (cm)	COTE PROIECT	RACORDARI VERTICALE	ALINIAMENTE SI CURBE	HECTOMETRII	DISTANTE CUMULATE
P0	284.75	+0	284.75	P=-15.74% L=12.398	L=3.634 B=119.2490	Km 0+000.000	0.00
	284.13	+6	284.13				
	283.11	+7	283.18	L=12.982 R=90.000	L=11.811 B=128.4320	10.00	
	283.09	+8	283.16				10.13
	282.73	+7	282.80	L=23.859 R=150.000	L=10.071 B=118.3061	12.40	
	282.09	+6	282.14				16.62
P1	281.57	+6	281.62	R=1599.994 L=95.203	L=8.582 R=150.000	20.00	
	280.31	+8	280.39				28.23
	280.03	+10	280.12	L=2.938 B=121.9485	L=19.313 R=150.000	30.00	
	278.53	+17	278.69				40.00
P2	278.50	+18	278.67	L=10.238 B=113.7518	L=0.426 B=89.2801	40.16	
	277.18	+14	277.32				50.00
	276.90	+15	277.04	L=7.583	L=11.541 R=30.000	52.08	
	275.85	+16	276.01				60.00
P3	275.83	+12	275.74	L=10.238 B=113.7518	L=11.541 R=30.000	62.16	
	275.16	+2	275.20				66.45
	274.78	-1	274.77	L=19.313 R=150.000	L=10.238 B=113.7518	70.00	
	274.36	-4	274.33				70.74
	273.62	-4	273.59	L=10.238 B=113.7518	L=11.541 R=30.000	73.68	
	273.22	-2	273.21				80.00
P4	273.22	-2	273.21	L=7.583	L=11.541 R=30.000	83.33	
	272.42	+6	272.47				90.00
	272.07	+7	272.14	L=10.238 B=113.7518	L=11.541 R=30.000	92.99	
	271.25	+17	271.41				100.00
P5	271.25	+22	271.08	L=7.583	L=11.541 R=30.000	103.23	
	270.40	+26	270.65				107.60
	270.28	+24	270.51	L=10.238 B=113.7518	L=11.541 R=30.000	109.00	
	270.19	+23	270.41				110.00
	269.88	+7	269.94	L=7.583	L=11.541 R=30.000	114.77	
P6	269.86	+4	269.90				115.00



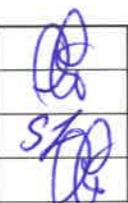
Societatea comerciala  
**AMCO CIVIL PRO S.R.L.**  
J33/132/2023 CUI: RO 47472204

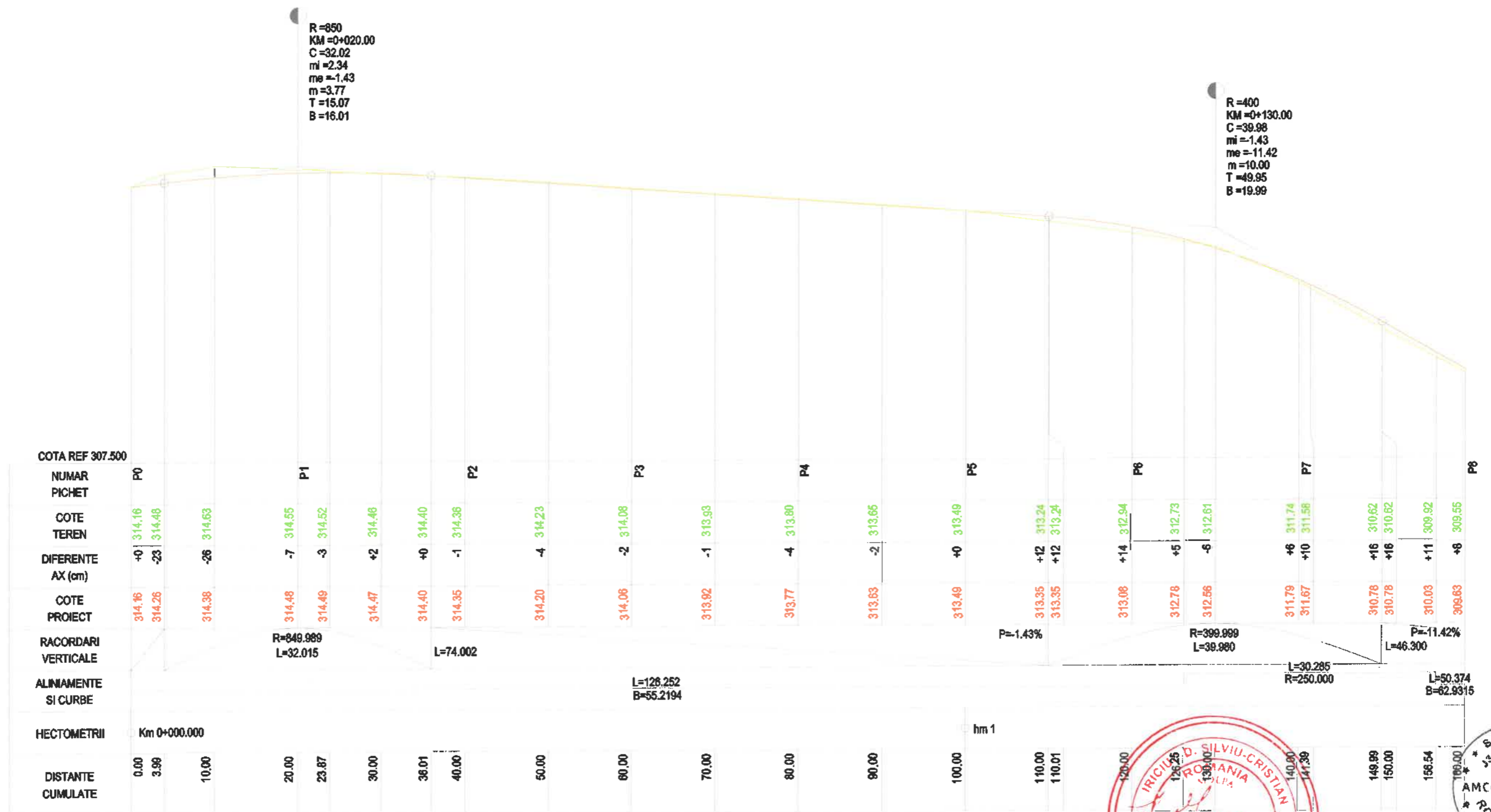


Proiect: MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTELESCU, IEREMIA MOVILA, IZVORULUI)  
Beneficiar: COMUNA IPOTESTI, JUDETEL SUCEAVA



Proiect nr. 450 / 2023




Sef proiect	ing. Ovidiu Coca		Scara:	<b>PROFIL LONGITUDINAL IN AX OBIECT 2</b>	Faza:
Proiectat	ing. Ovidiu Coca		1:500 / 1:100		P.T.E.
Desenat	teh. Ioan Sbiera		Data:		Planşa nr.:
Verificat	ing. Ovidiu Coca		2023		PL. 2.01

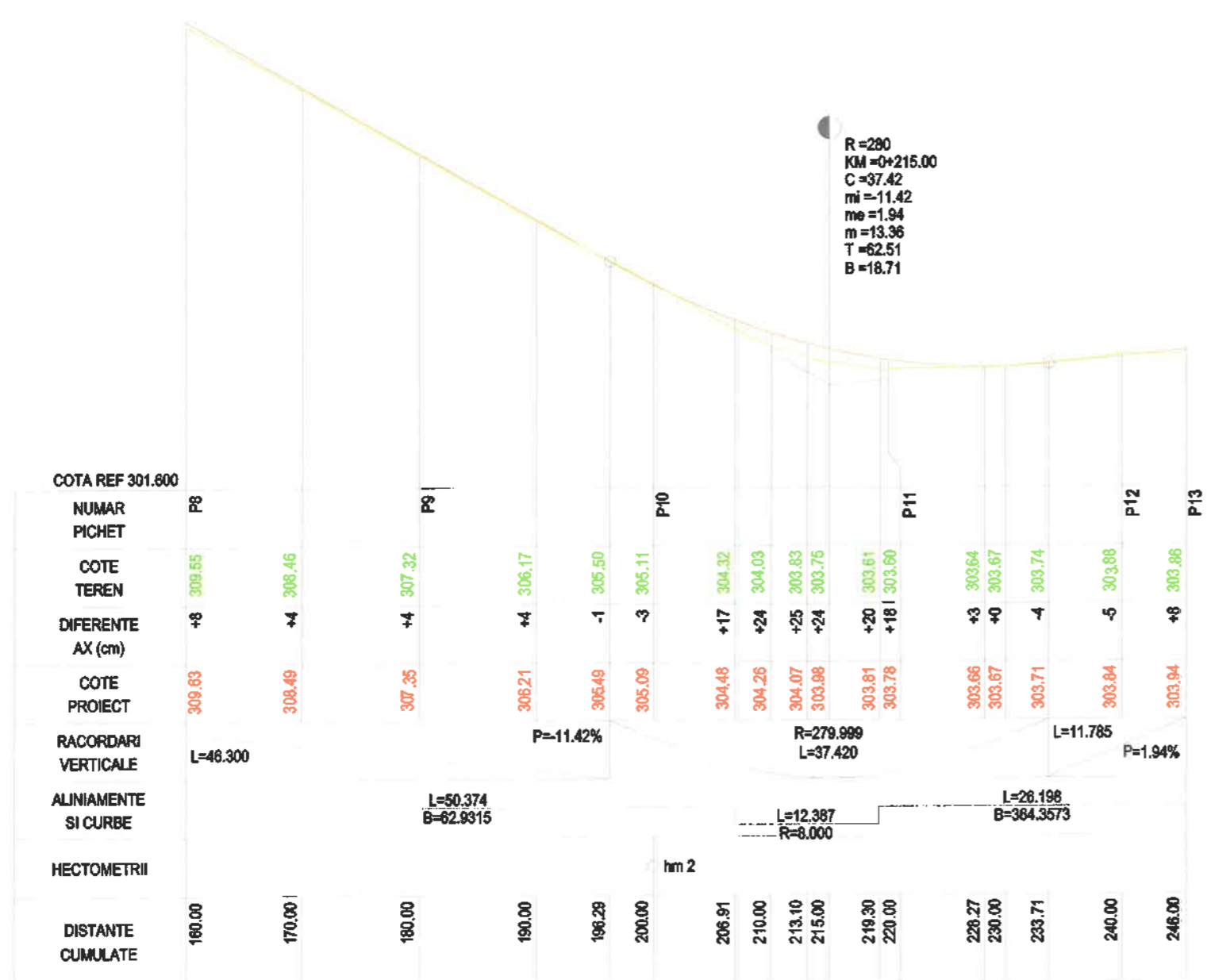


R=850  
 KM=0+020.00  
 C=32.02  
 mi=2.34  
 me=-1.43  
 m=3.77  
 T=15.07  
 B=16.01

R=400  
 KM=0+130.00  
 C=39.98  
 mi=-1.43  
 me=-11.42  
 m=10.00  
 T=49.95  
 B=19.99

NUMAR PICHET	P0	P1			P2		P3	P4		P5		P6		P7		P8
COTE TEREN	314.16	314.16	314.48	314.55	314.40	314.36	314.08	313.80	313.65	313.49	313.24	312.94	311.74	310.62	309.55	
DIFERENTE AX (cm)	+0	-23	-7	-3	+2	+0	-1	-4	-2	+0	+12	+14	+5	+16	+6	
COTE PROIECT	314.16	314.26	314.48	314.49	314.47	314.40	314.35	314.20	313.92	313.77	313.35	312.78	312.56	311.67	310.03	
RACORDARI VERTICALE			R=849.989 L=32.015			L=74.002					P=-1.43% L=126.252 R=399.989 L=39.980		R=250.000 L=30.285	P=-11.42% L=46.300		
ALINIAMENTE SI CURBE									L=126.252 B=55.2194						L=50.374 B=62.9316	
HECTOMETRII	Km 0+000.000															
DISTANTE CUMULATE	0.00	3.99	10.00	20.00	23.87	30.00	36.01	40.00	50.00	60.00	70.00	80.00	90.00	100.00	110.00	110.01

		Societatea comerciala <b>AMCO CIVIL PRO S.R.L.</b> J33132/2023 CUI: RO 47472204				Proiect: MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA A-IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILA, IZVORULUI) Beneficiar: COMUNA IPOTESTI, JUDETUL SUCEAVA				
Sef proiect	ing. Ovidiu Coca			Scara:	1:500 / 1:100		<b>PROFIL LONGITUDINAL IN AX          OBIECT 3</b>		Faza:	P.T.E.
Proiectat	ing. Ovidiu Coca			Data:	2023				Plansa nr.:	PL. 3.01
Desenat	teh. Ioan Sbiera									
Verificat	ing. Ovidiu Coca									

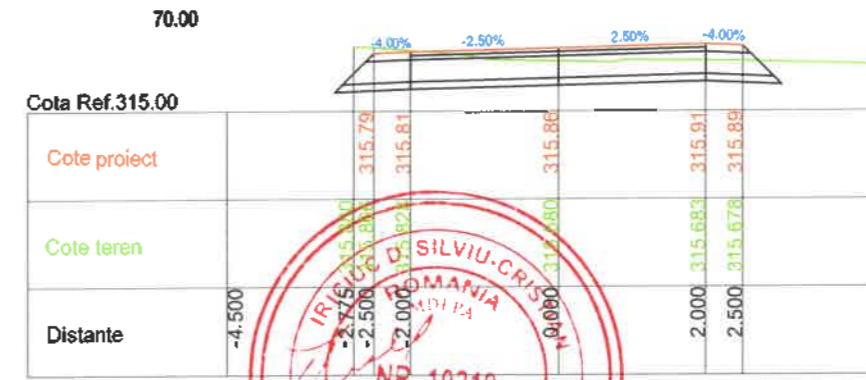
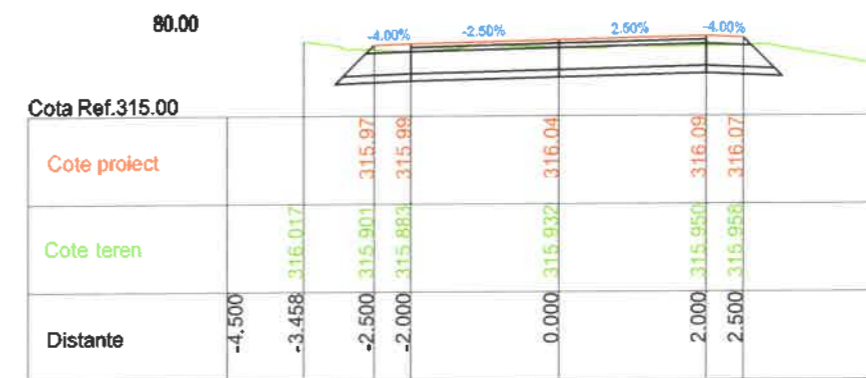
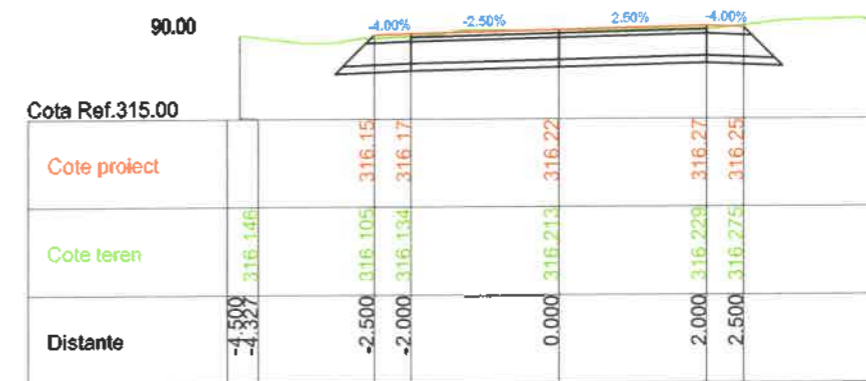
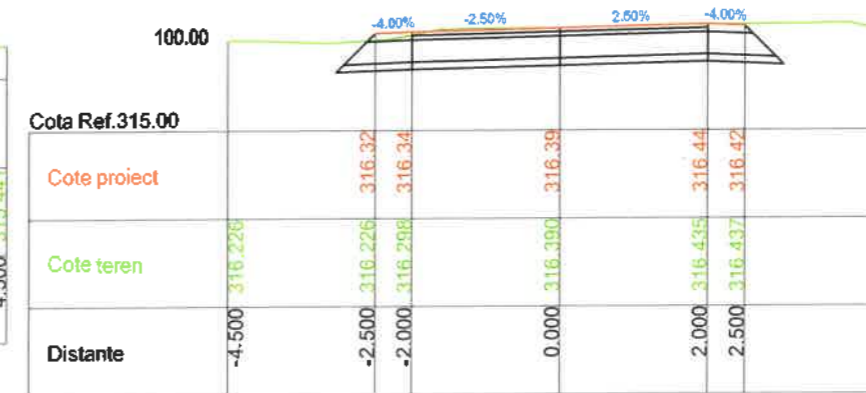
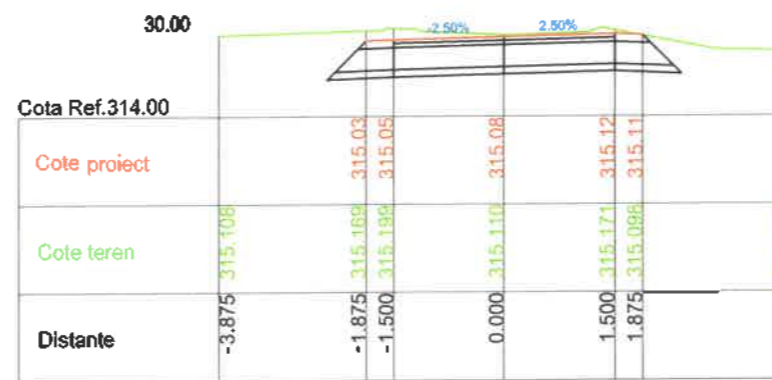
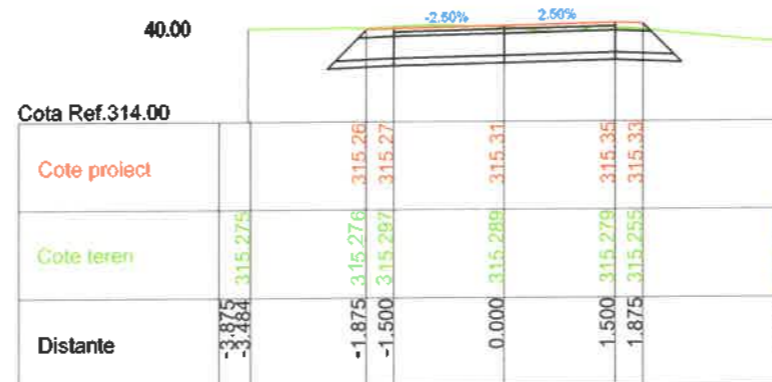
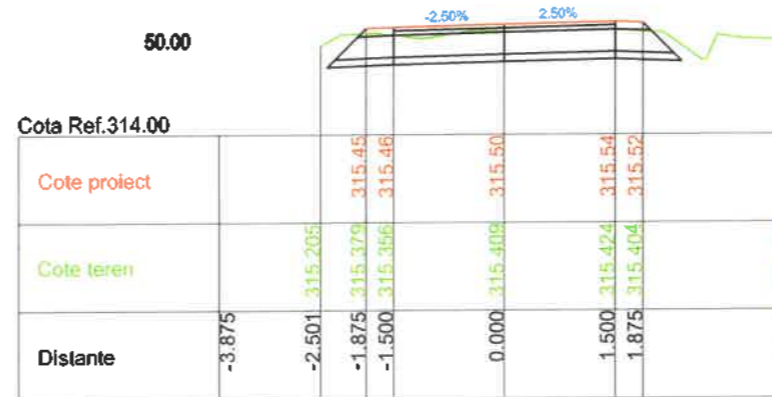
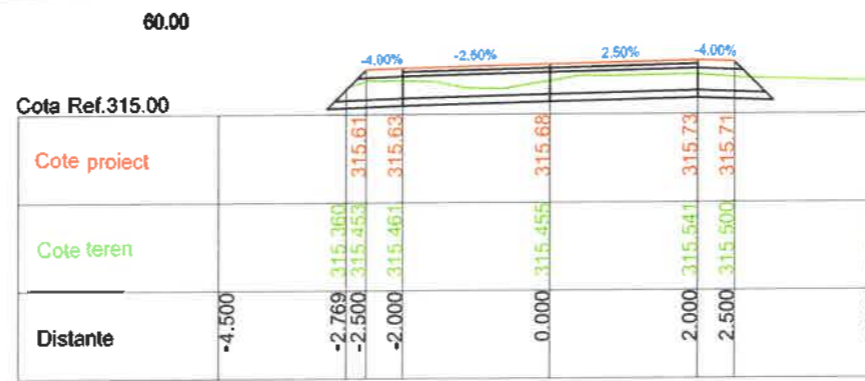
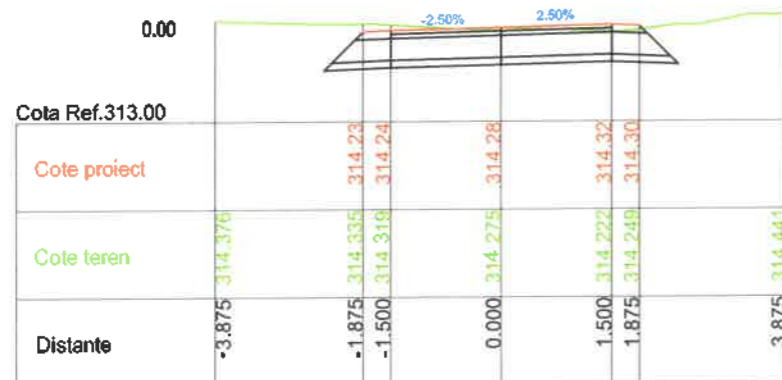
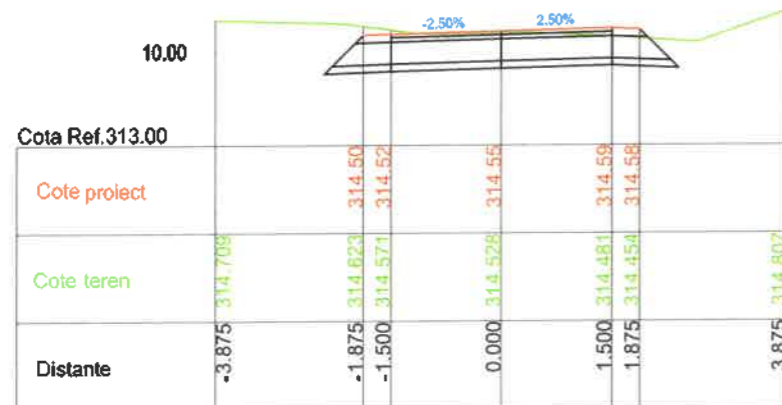
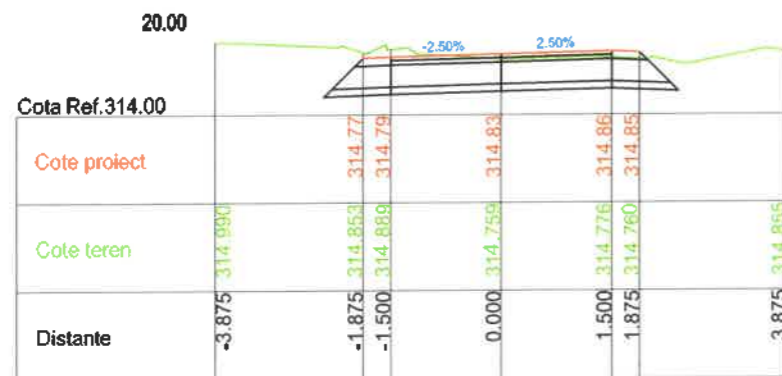


R=280  
 KM =0+215.00  
 C =37.42  
 mi =11.42  
 me =1.94  
 m =13.36  
 T =62.51  
 B =18.71

NUMAR PICHET	COTE TEREN	DIFERENTE AX (cm)	COTE PROIECT	RACORDARI VERTICALE	ALINIAMENTE SI CURBE	HECTOMETRII	DISTANTE CUMULATE
P8	309.55	+8	309.63	L=46.300		160.00	160.00
	308.46	+4	308.49			170.00	170.00
P9	307.32	+4	307.35		L=50.374 B=62.9315	180.00	180.00
	306.17	+4	306.21	P=-11.42%		190.00	190.00
	305.50	-1	305.49			196.29	196.29
	305.11	-3	305.09			200.00	200.00
P10	304.32	+17	304.48			206.91	206.91
	304.03	+24	304.26			210.00	210.00
	303.83	+25	304.07	R=279.999 L=37.420	L=12.387 R=8.000	213.10	213.10
	303.75	+24	303.98			215.00	215.00
	303.61	+20	303.81			219.30	219.30
P11	303.60	+18	303.78			220.00	220.00
	303.64	+3	303.66			228.27	228.27
	303.67	+0	303.67			230.00	230.00
	303.74	-4	303.71			233.71	233.71
	303.88	-5	303.84	L=11.785	L=26.198 B=364.3573	240.00	240.00
P12	303.86	+8	303.94	P=1.94%		246.00	246.00
P13							



Societatea comerciala <b>AMCO CIVIL PRO S.R.L.</b> J33/132/2023 CUI: RO 47472204		Proiect: MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILA, IZVORULUI) Beneficiar: COMUNA IPOTESTI, JUDETUL SUCEAVA		Proiect nr. 450 / 2023
Sef proiect	ing. Ovidiu Coca		Scara: 1:500 / 1:100	Faza: P.T.E.
Proiectat	ing. Ovidiu Coca		<b>PROFIL LONGITUDINAL IN AX          OBIECT 3</b>	Plansa nr.: PL. 3.02
Desenat	teh. Ioan Sbiera			
Verificat	ing. Ovidiu Coca			



Societatea comerciala  
**AMCO CIVIL PRO S.R.L.**  
J33/132/2023 CUI: RO 47472204

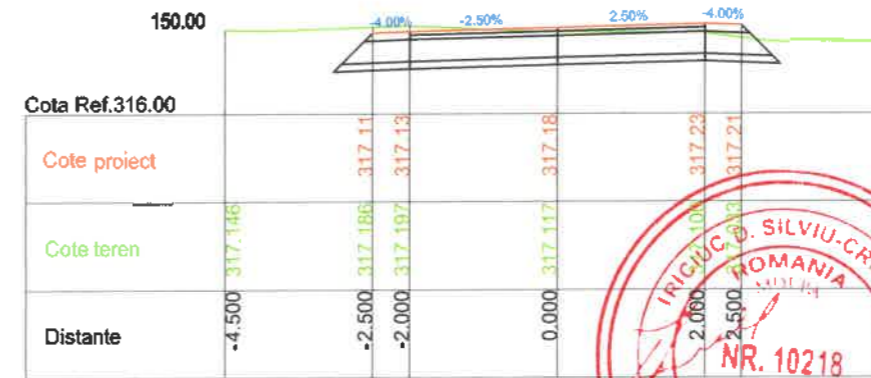
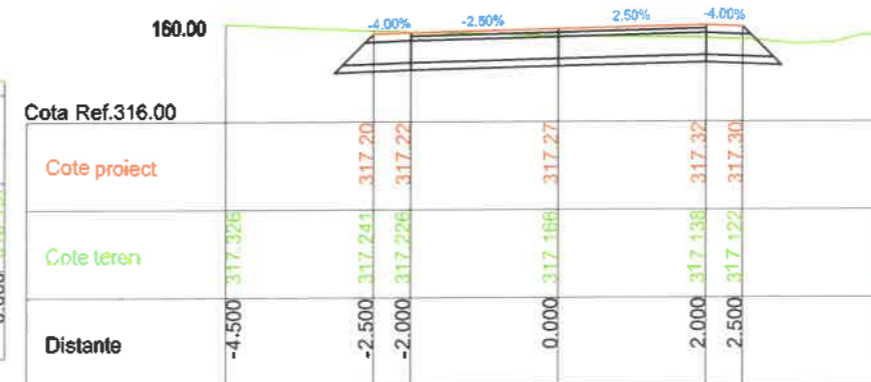
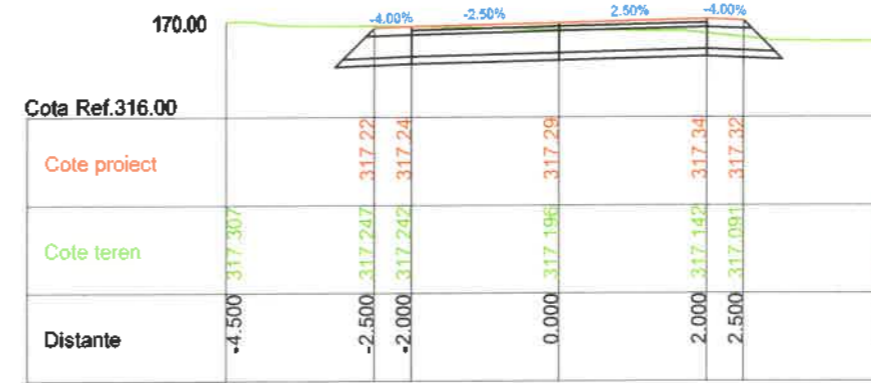
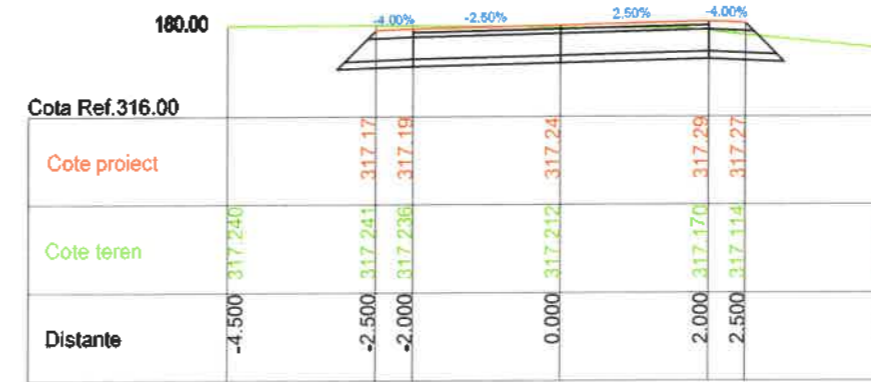
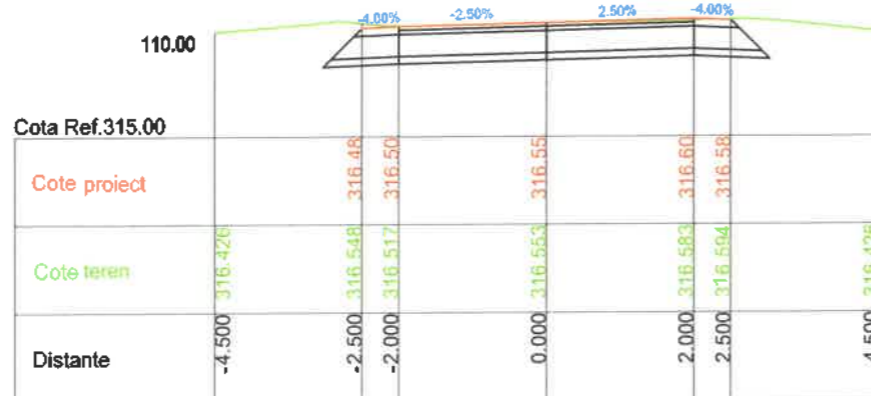
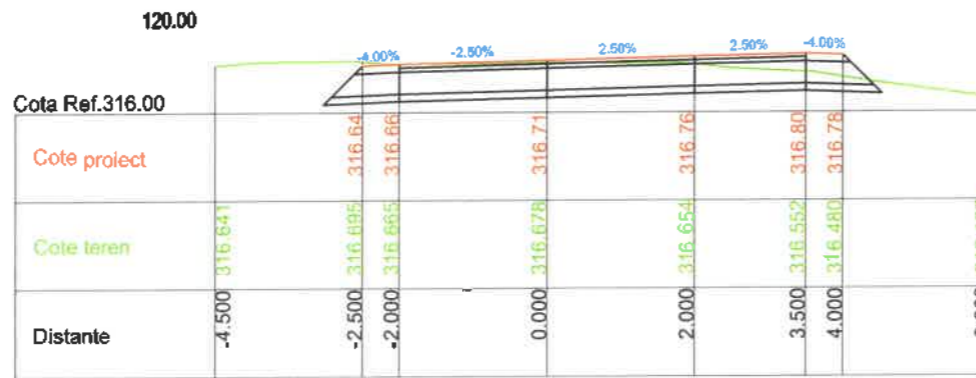
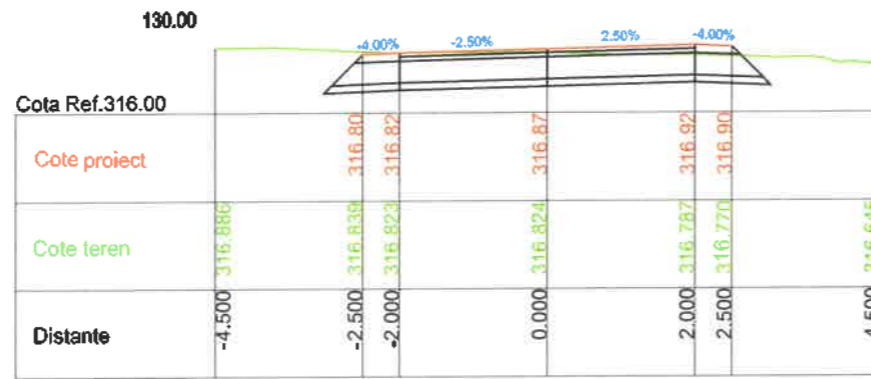
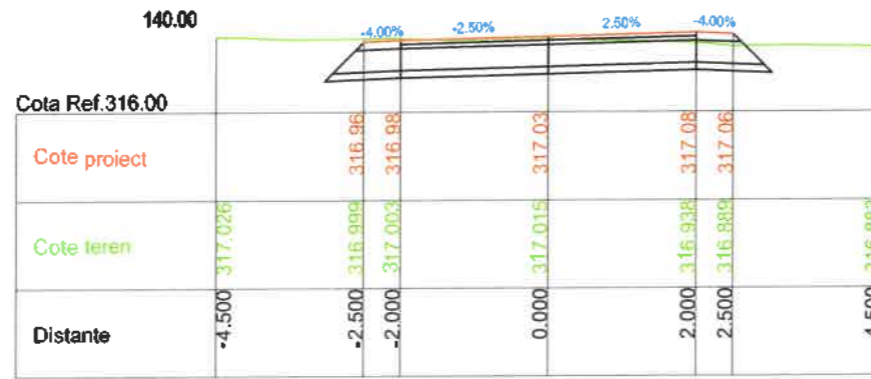
Proiect: MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, A4.1, B.2.1, D.2.1)  
Beneficiar: COMUNA IPOTESTI, JUDEUL SUCEAVA

Proiect nr. 450 / 2023  
Faza: P.T.E.  
Planşa nr.: PTC. 1.01

Sef proiect	ing. Ovidiu Coca		Scara:	1:100
Proiectat	ing. Ovidiu Coca		Data:	2023
Desenat	teh. Ioan Sbiera			
Verificat	ing. Ovidiu Coca			

**PROFILURI TRANSVERSALE  
CARACTERISTICE  
OBIECT 1**





Societatea comerciala  
**AMCO CIVIL PRO S.R.L.**  
 J33/132/2023 CUI: RO 47472204

Proiect: MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA  
 IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR,  
 IEREMIA MOVILA, IZVORULUI)  
 Beneficiar: COMUNA IPOTESTI, JUDETUL SUCEAVA

Proiect  
 nr. 450 /  
 2023

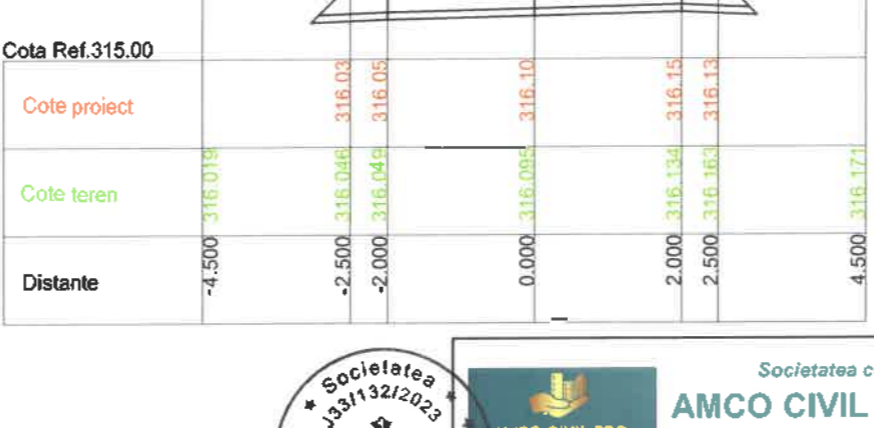
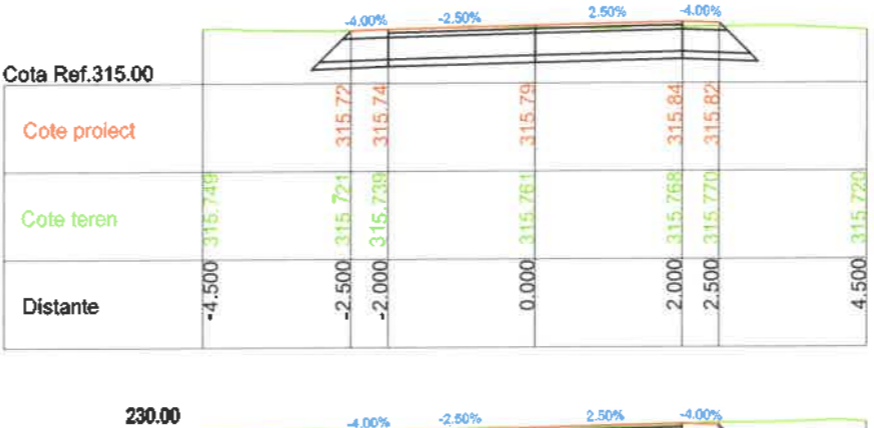
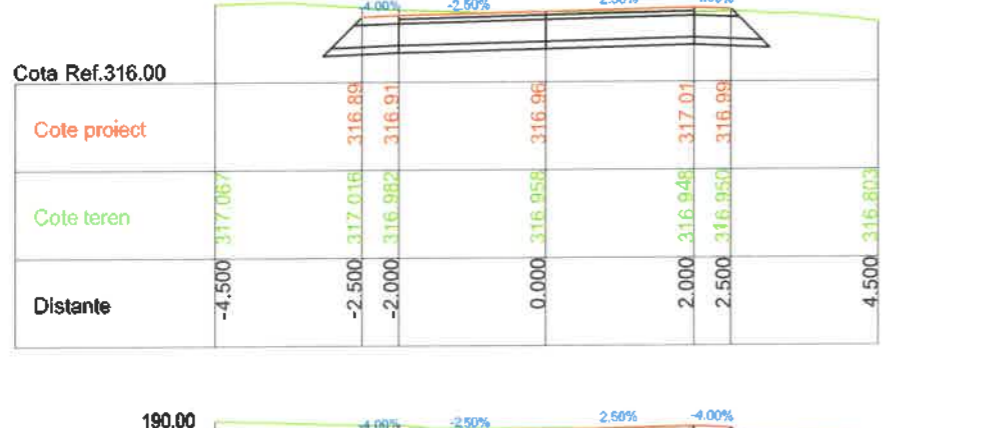
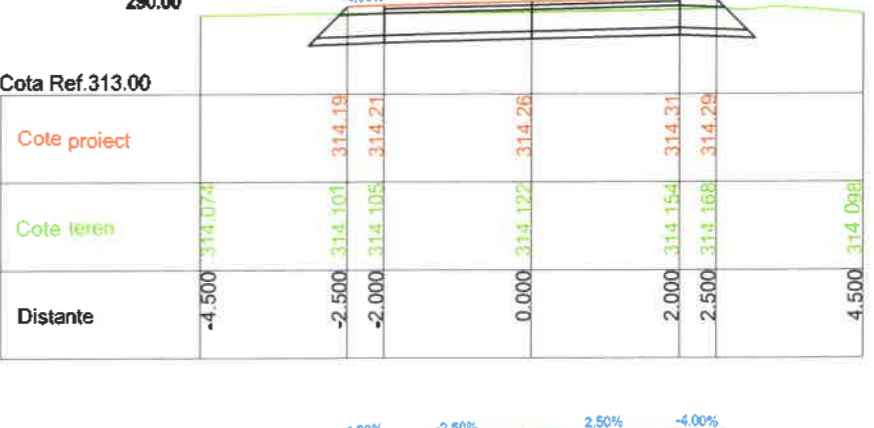
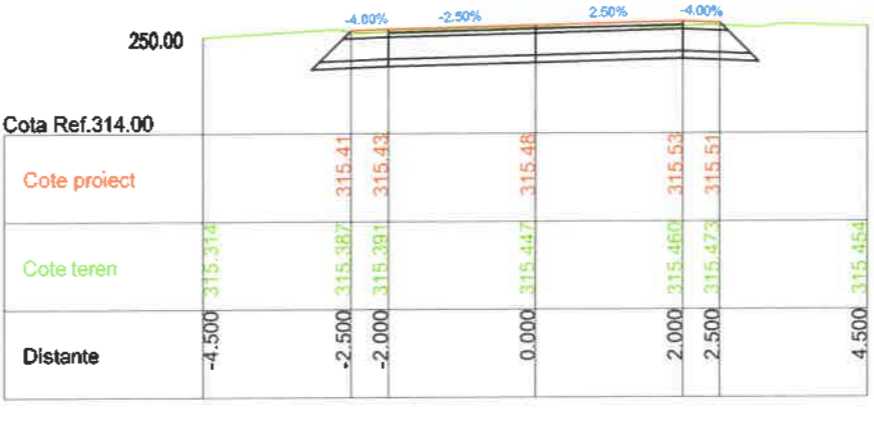
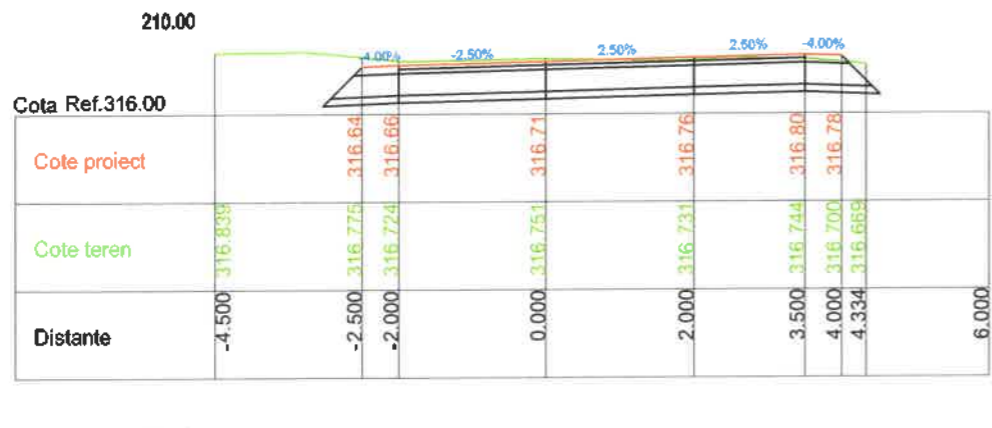
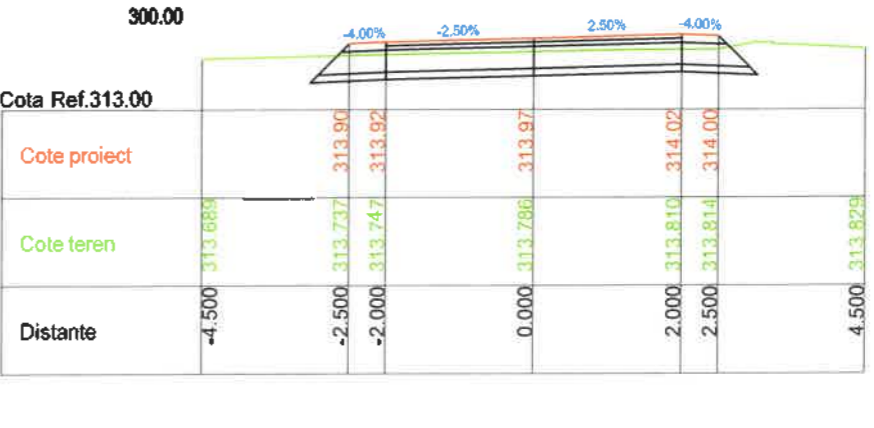
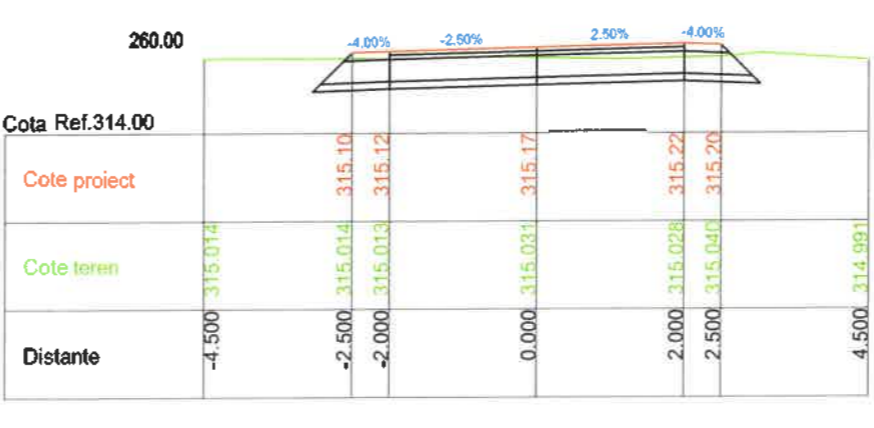
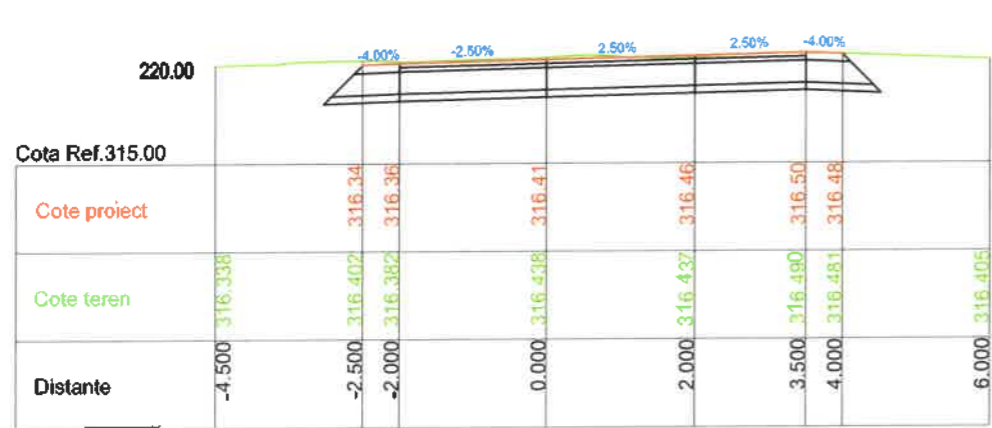
Sef proiect	ing. Ovidiu Coca
Proiectat	ing. Ovidiu Coca
Desenat	teh. Ioan Sbiera
Verificat	ing. Ovidiu Coca

Scara:  
 1:100  
 Data:  
 2023

**PROFILURI TRANSVERSALE  
 CARACTERISTICE  
 OBIECT 1**

Faza:  
 P.T.E.  
 Plansa nr.:  
 PTC. 1.02





Societatea comerciala  
**AMCO CIVIL PRO S.R.L.**  
 J33/132/2023 CUI: RO 47472204



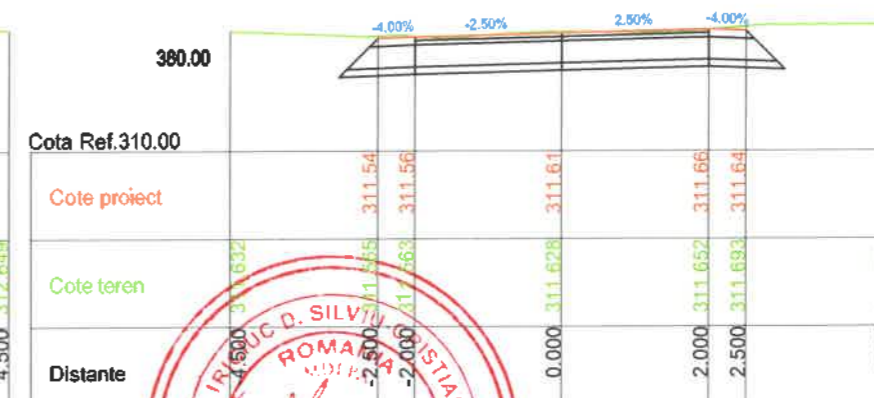
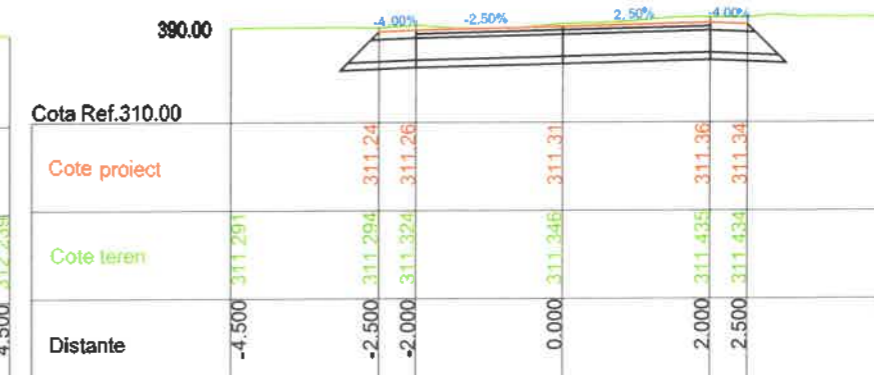
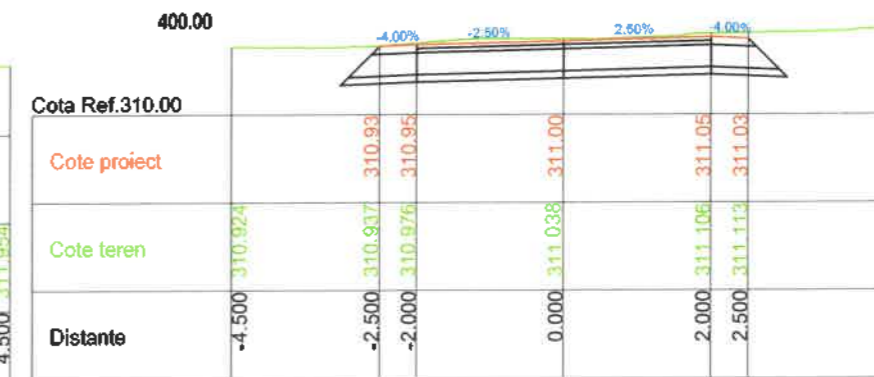
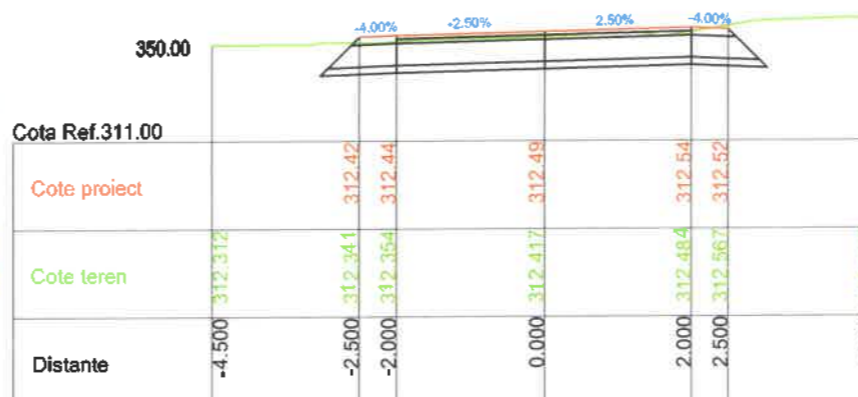
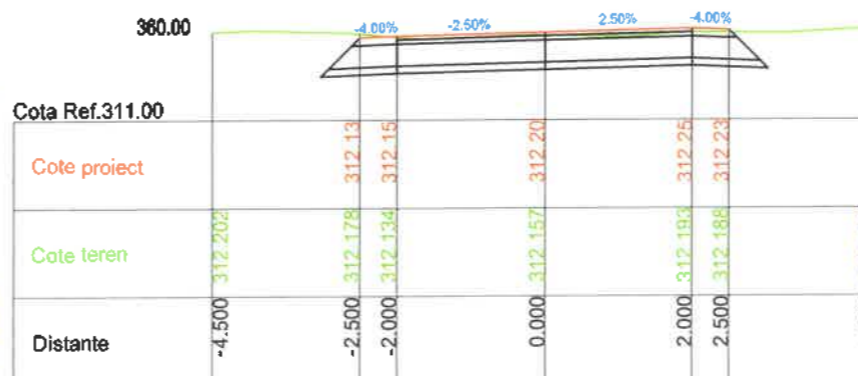
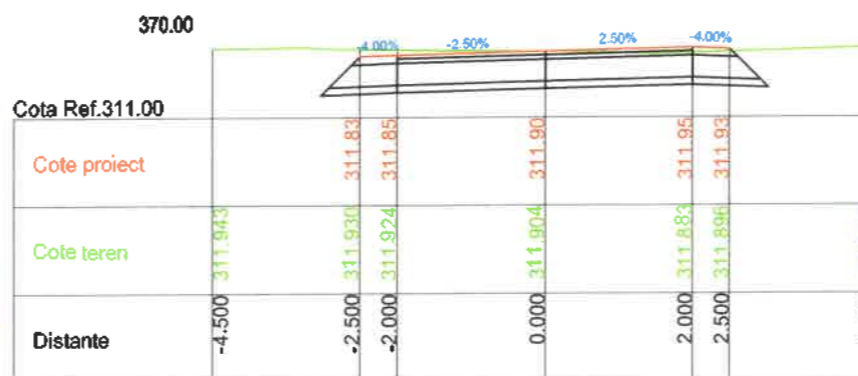
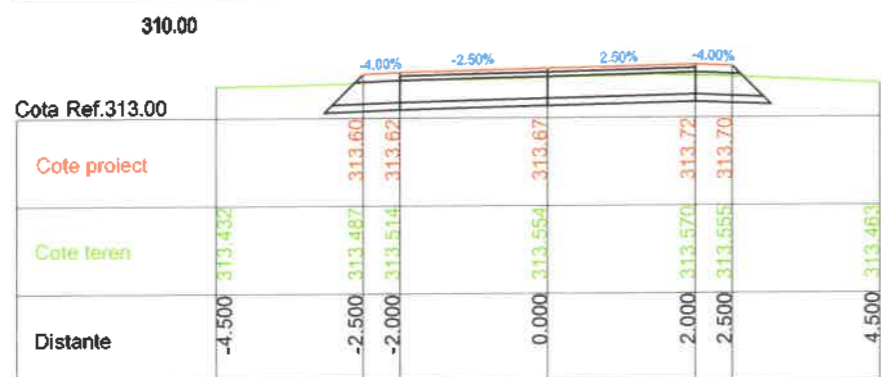
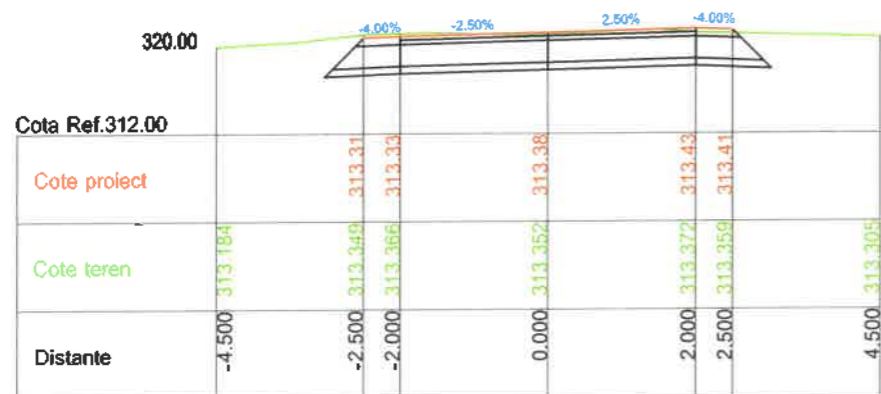
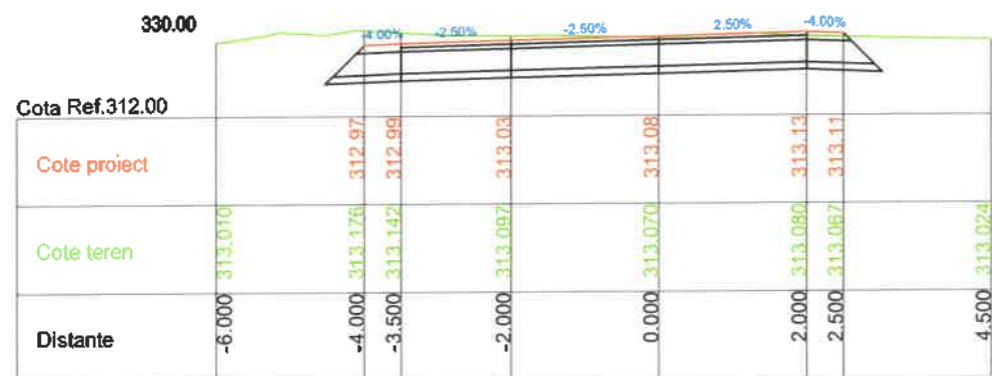
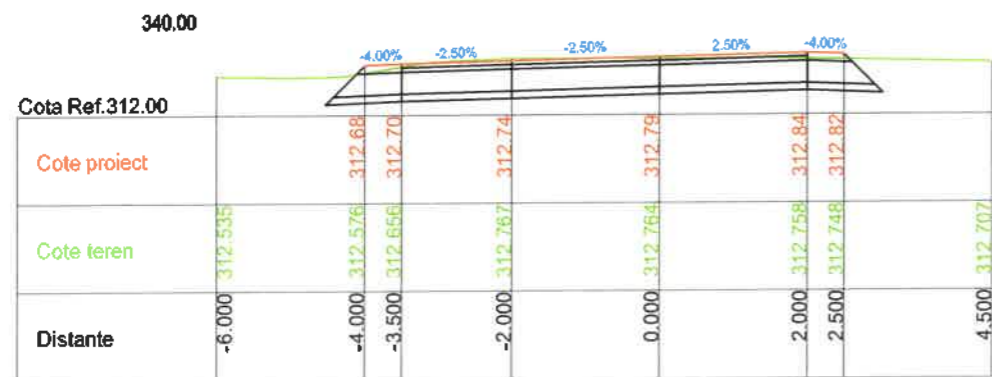
Proiect: MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILA, IZVORULUI)  
 Beneficiar: COMUNA IPOTESTI, JUDETUL SUCEAVA

Sef proiect	ing. Ovidiu Coca
Proiectat	ing. Ovidiu Coca
Desenat	teh. Ioan Sbiera
Verificat	ing. Ovidiu Coca

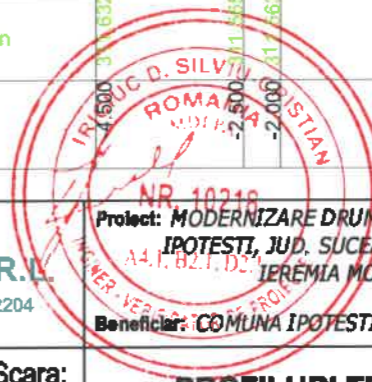
Scara: 1:100  
 Data: 2023

**PROFILURI TRANSVERSALE  
 CARACTERISTICE  
 OBIECT 1**

Proiect nr. 450 / 2023  
 Faza: P.T.E.  
 Planşa nr.: PTC. 1.03



Societatea comerciala  
**AMCO CIVIL PRO S.R.L.**  
 J33/132/2023 CUI: RO 47472204



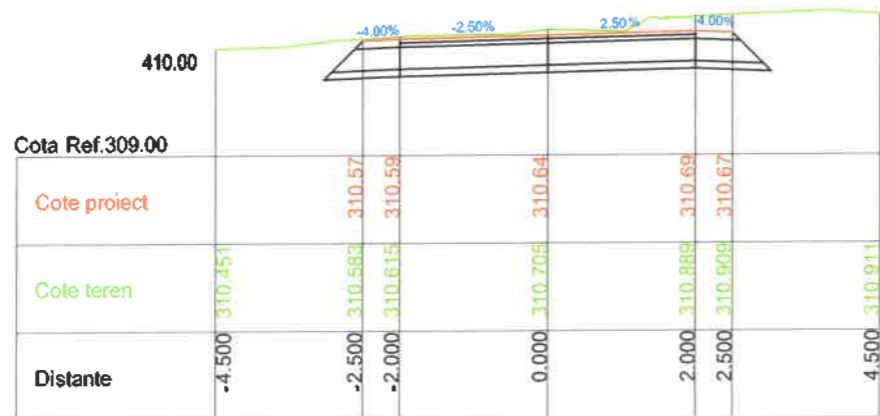
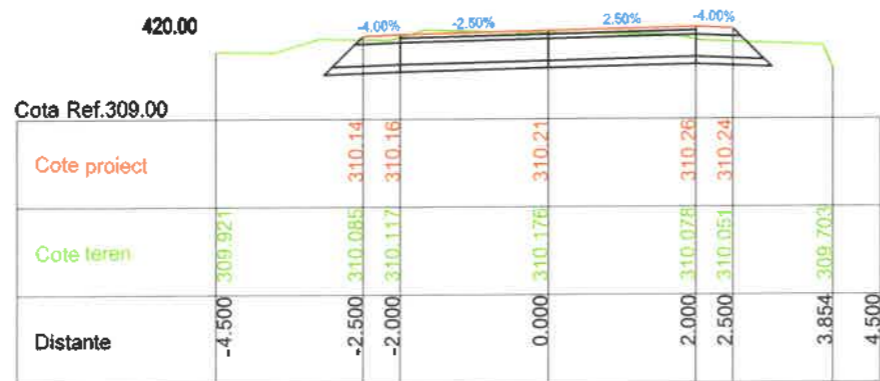
Proiect: MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, A4.1.8.2.1.D. TEREMIA MOVILA, IZVORULUI)  
 Beneficiar: COMUNA IPOTESTI, JUDETUL SUCEAVA





Se proiectat	ing. Ovidiu Coca
Proiectat	ing. Ovidiu Coca
Desenat	teh. Ioan Sbiera
Verificat	ing. Ovidiu Coca

Scara: 1:100  
 Data: 2023

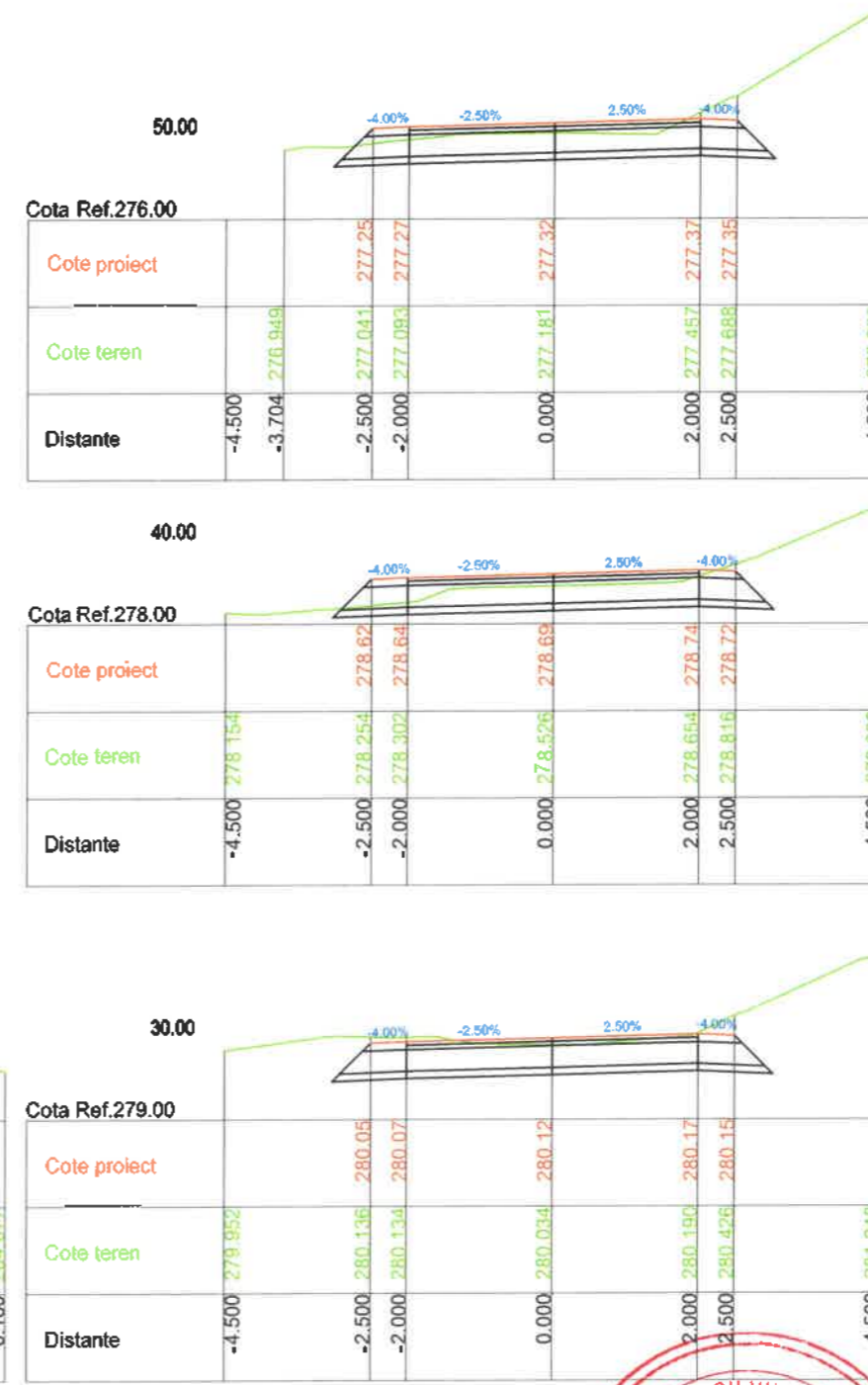
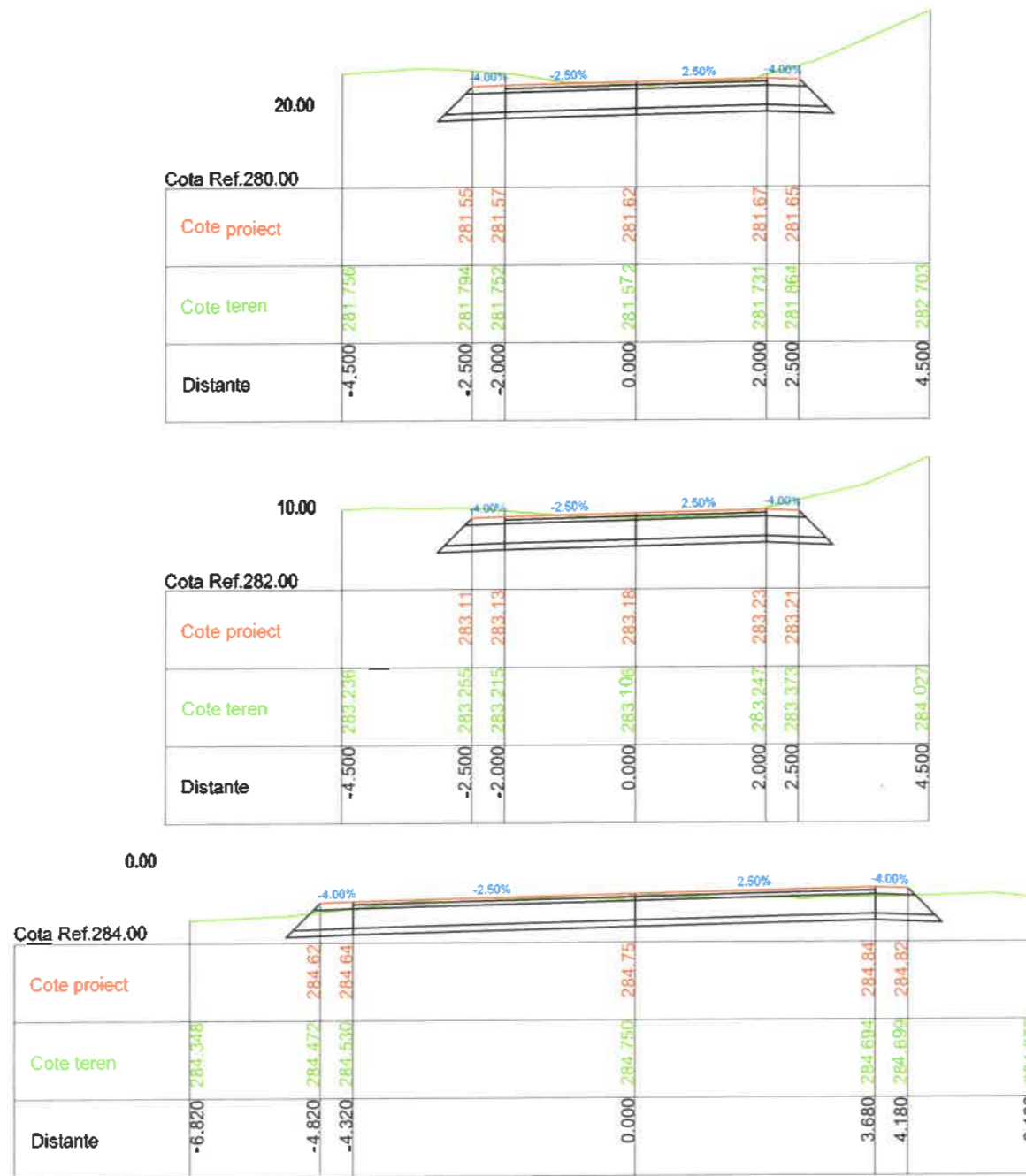
**PROFILURI TRANSVERSALE  
 CARACTERISTICE  
 OBIECT 1**




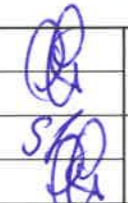
Proiect nr. 450 / 2023  
 Faza: P.T.E.  
 Plansa nr.: PTC. 1.04

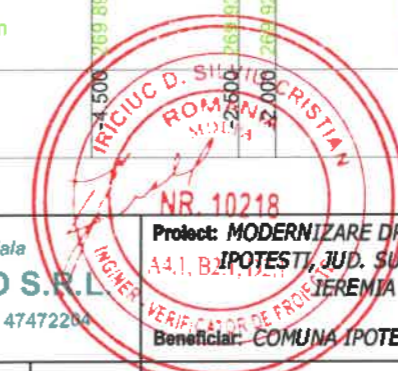
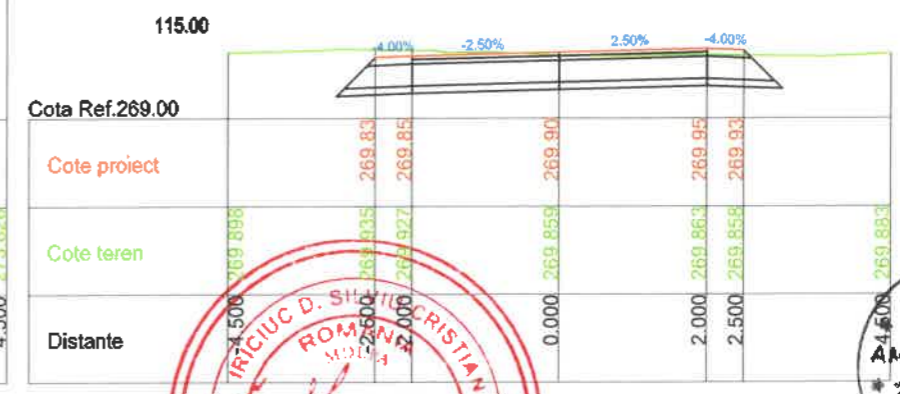
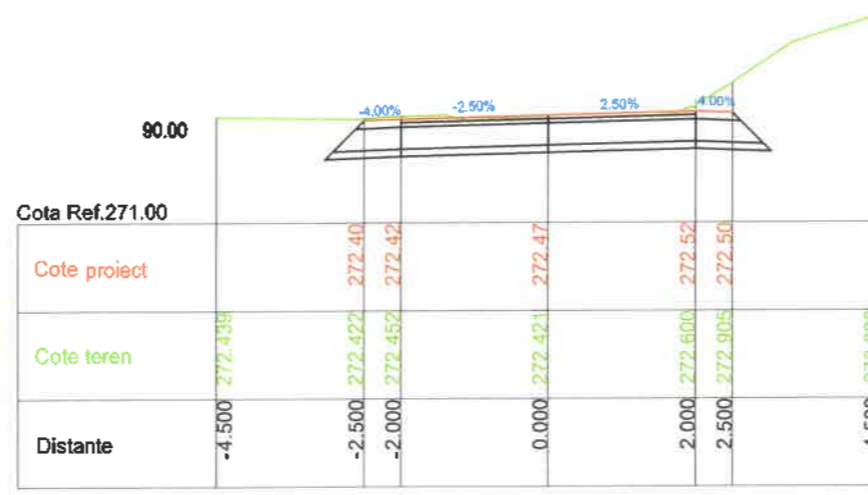
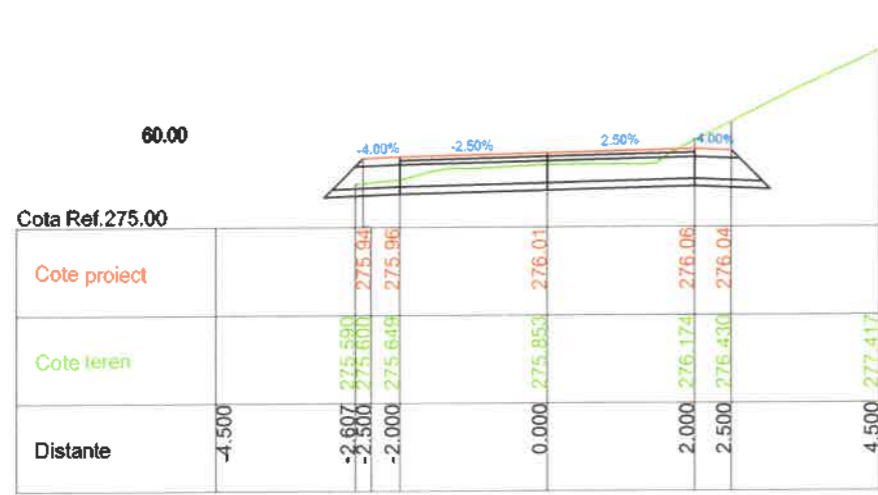
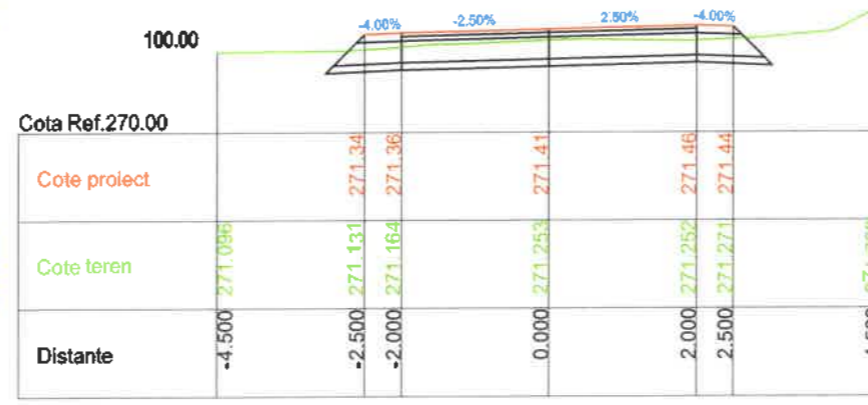
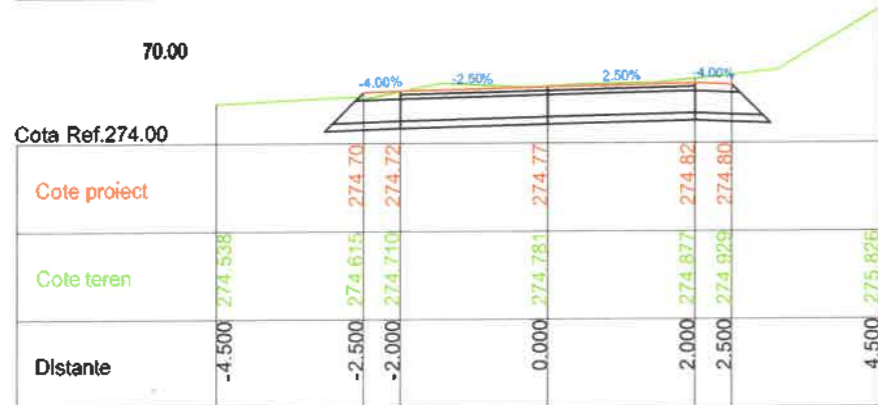
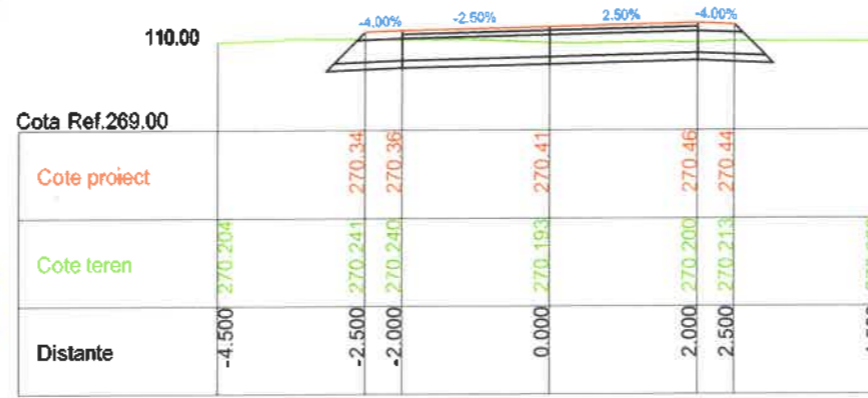
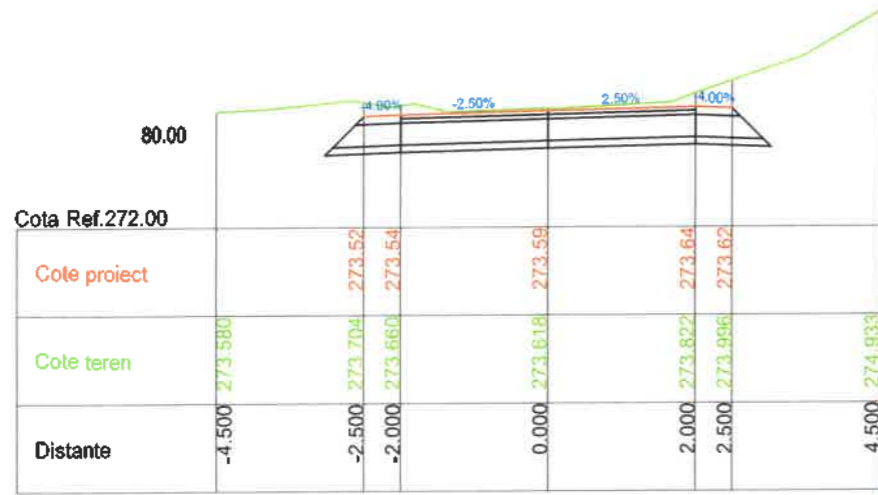



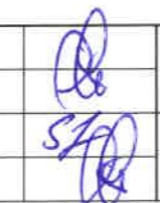
		Societatea comerciala <b>AMCO CIVIL PRO S.R.L.</b> J33/132/2023 CUI: RO 47472204						Proiect: MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILA, IZVORULUI) Beneficiar: COMUNA IPOTESTI, JUDETUL SUCEAVA		Proiect nr. 450 / 2023	
Sef proiect	ing. Ovidiu Coca		Scara:	<b>PROFILURI TRANSVERSALE          CARACTERISTICE          OBIECT 1</b>				Faza:			
Proiectat	ing. Ovidiu Coca		1:100					P.T.E.			
Desenat	teh. Ioan Sbiera		Data:					Plansa nr.:			
Verificat	ing. Ovidiu Coca		2023					PTC. 1.05			

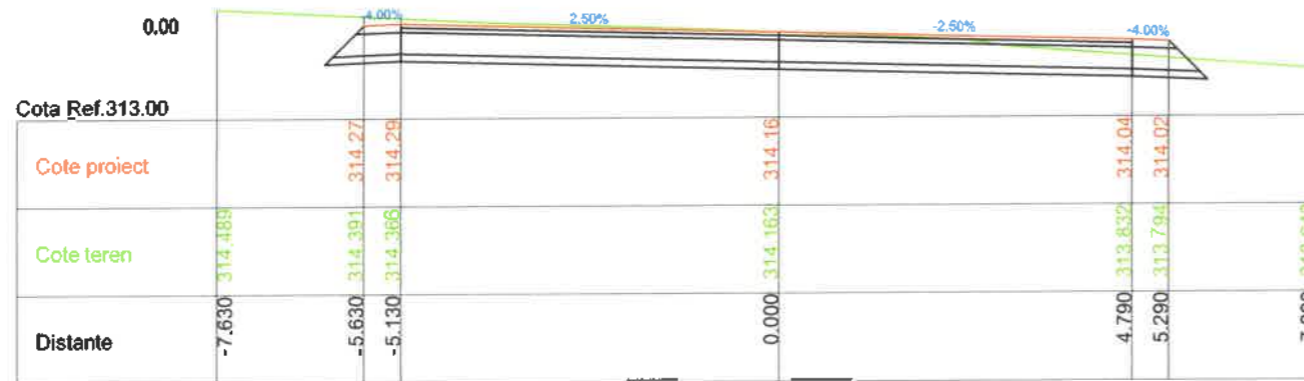
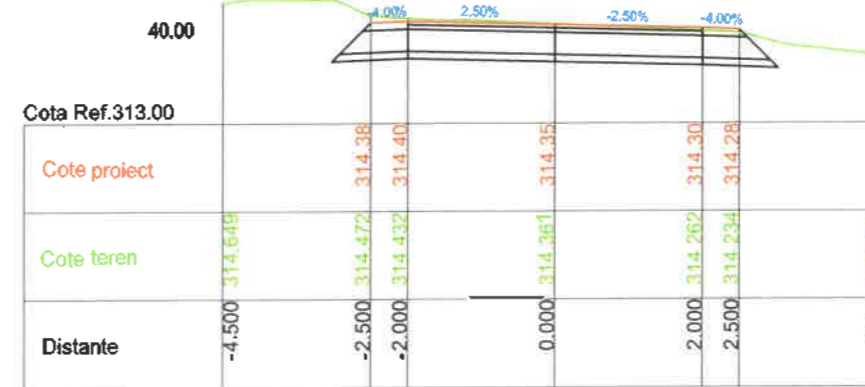
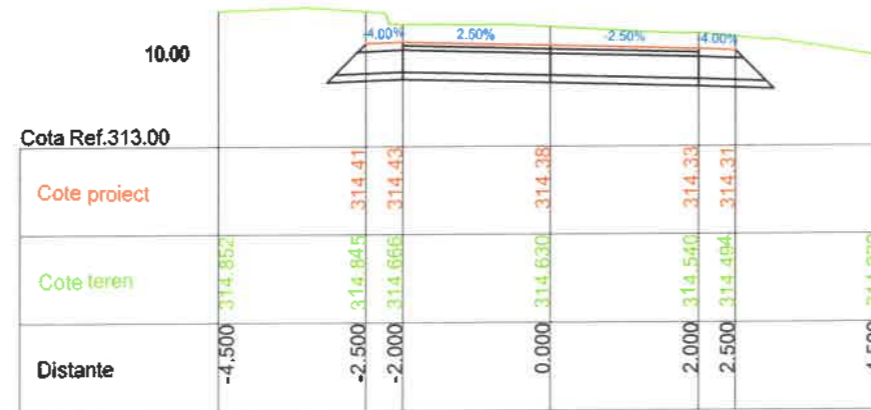
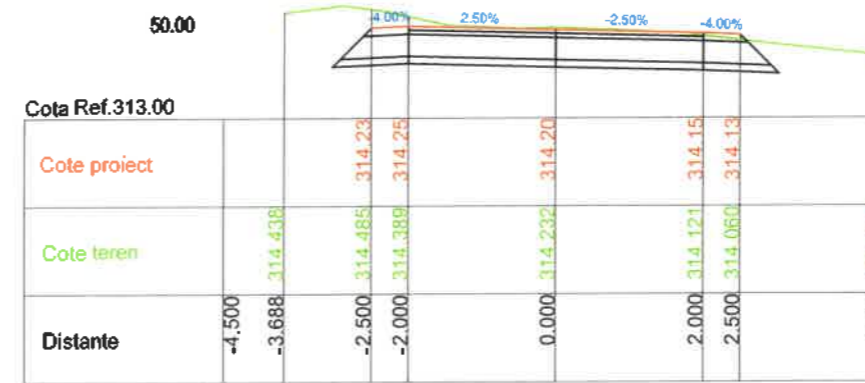
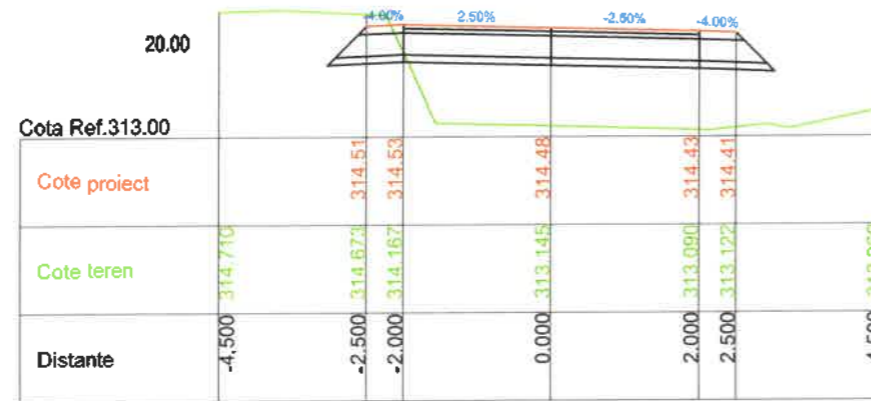





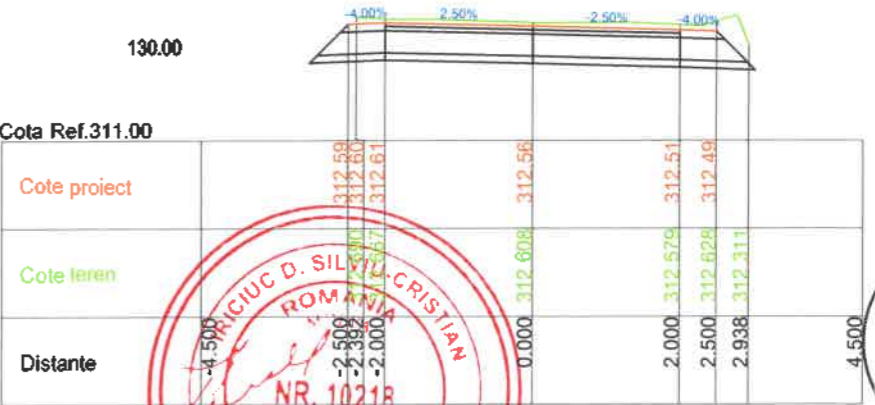
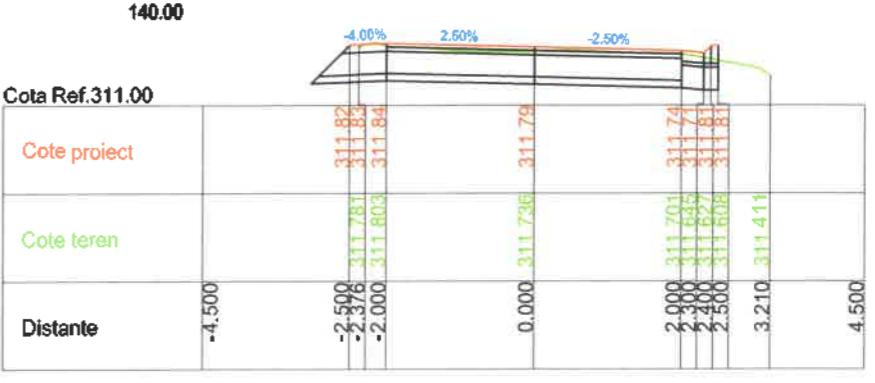
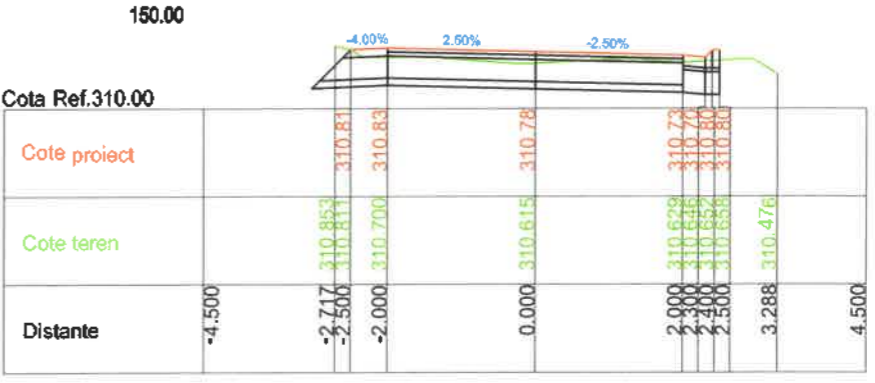
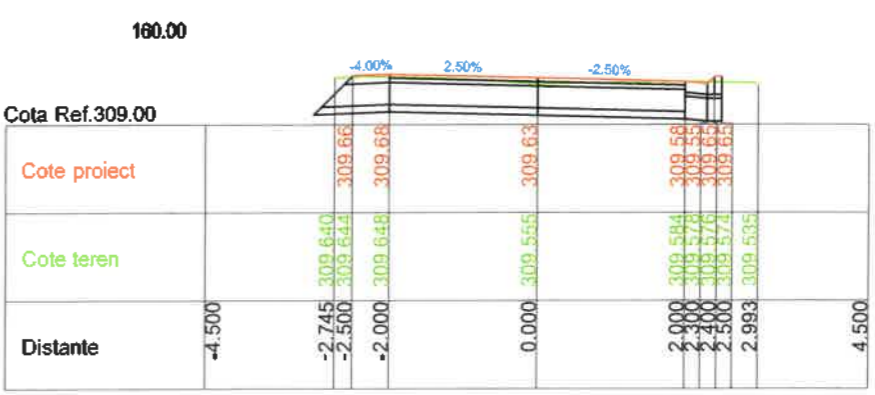
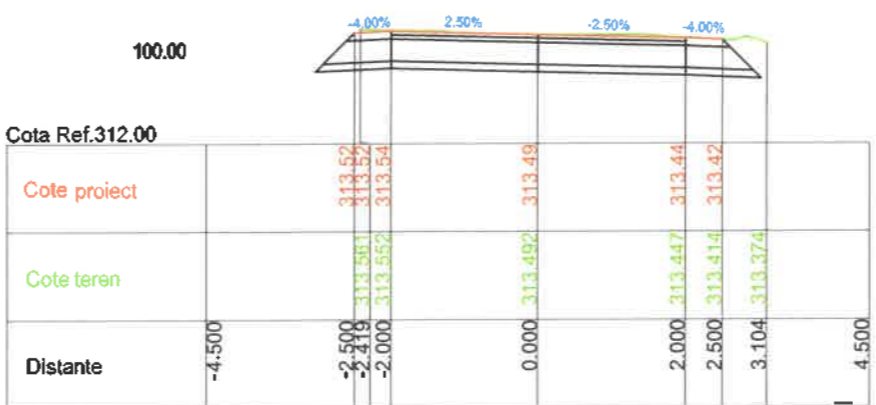
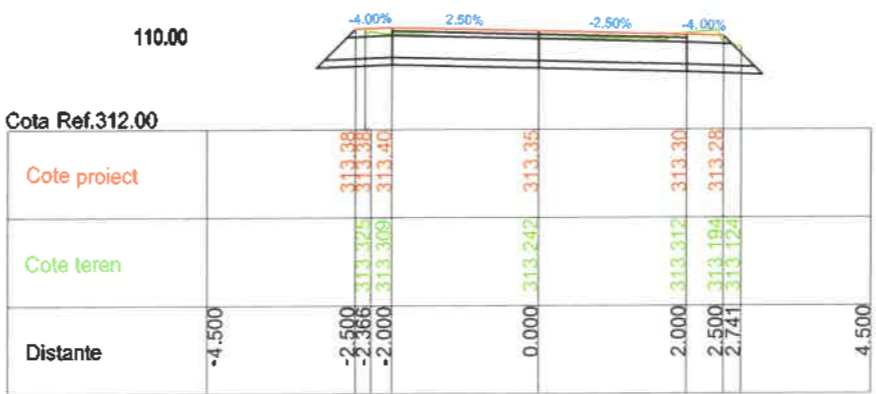
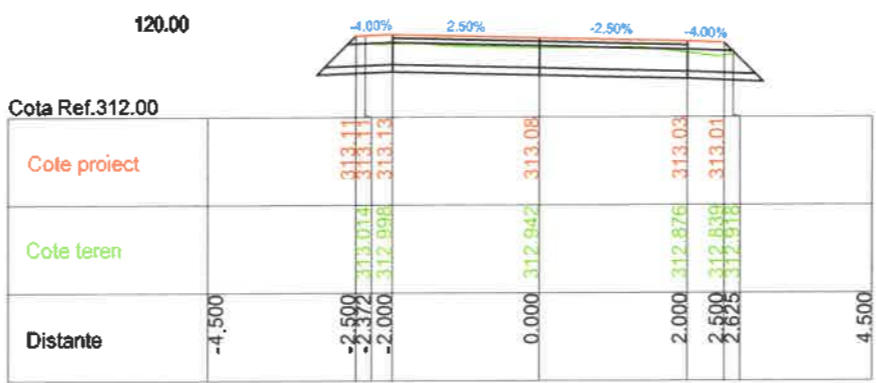
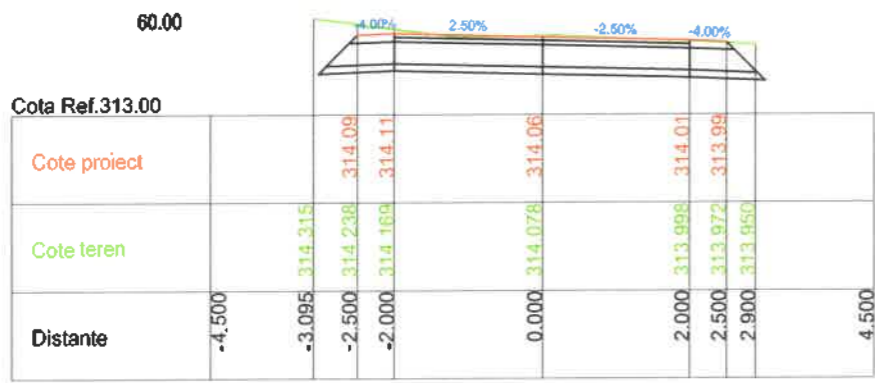
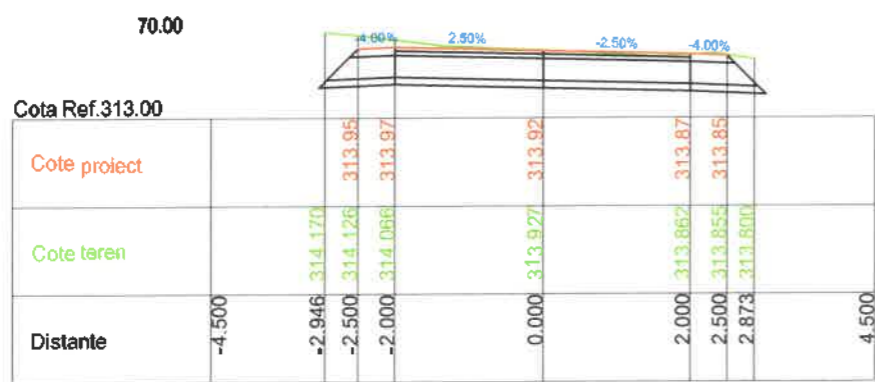
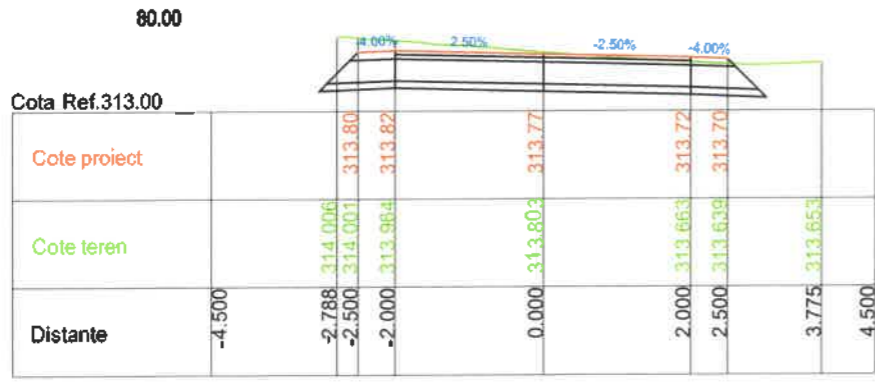
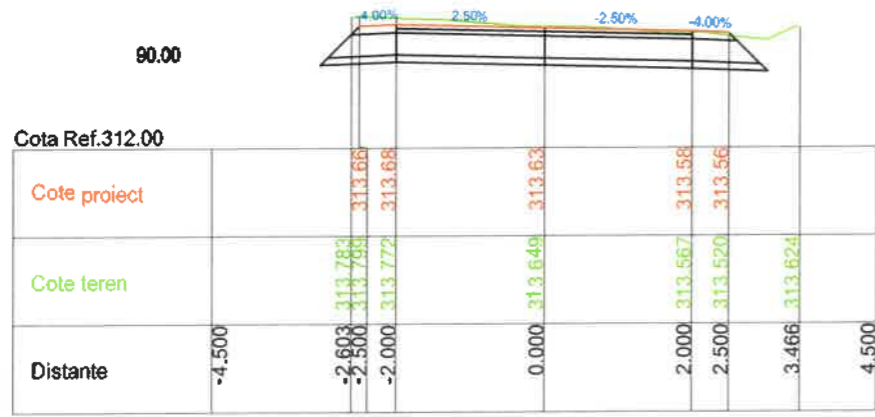
 Societatea comerciala <b>AMCO CIVIL PRO S.R.L.</b> J33/132/2023 CUI: RO 47472204		  Proiect: MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUDEȚUL SUCEAVA (STR. CRIZANTHEMELOR, TEREMIA MOVILA, IZVORULUI) Beneficiar: COMUNA IPOTESTI, JUDEȚUL SUCEAVA		Proiect nr. 450 / 2023
Sef proiect	ing. Ovidiu Coca	 Scara: 1:100 Data: 2023	<b>PROFILURI TRANSVERSALE          CARACTERISTICE          OBIECT 2</b>	Faza: P.T.E.
Proiectat	ing. Ovidiu Coca			Plansa nr.: PTC. 2.01
Desenat	teh. Ioan Sbiera			
Verificat	ing. Ovidiu Coca			




 Societatea comerciala <b>AMCO CIVIL PRO S.R.L.</b> J33/132/2023 CUI: RO 47472204		Proiect: MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, A41, B.1, 1951) Beneficiar: COMUNA IPOTESTI, JUDEUL SUCEAVA		Proiect nr. 450 / 2023
Sef proiect	ing. Ovidiu Coca		Scara:	<b>PROFILURI TRANSVERSALE          CARACTERISTICE          OBIECT 2</b>
Proiectat	ing. Ovidiu Coca		1:100	
Desenat	teh. Ioan Sbiera		Data:	
Verificat	ing. Ovidiu Coca		2023	
				Faza: P.T.E. Plansa nr.: PTC. 2.02



 Societatea comerciala <b>AMCO CIVIL PRO S.R.L.</b> J33/132/2023 CUI: RO 47472204		Proiect: MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA A.1. IPOTESTI, JUDEȚUL SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, JEREMIA MOVILA, IZVORULUI) Beneficiar: COMUNA IPOTESTI, JUDEȚUL SUCEAVA	Proiect nr. 450 / 2023
Sef proiect Proiectat Desenat Verificat	ing. Ovidiu Coca ing. Ovidiu Coca teh. Ioan Sbiera ing. Ovidiu Coca	Scara: 1:100 Data: 2023	<b>PROFILURI TRANSVERSALE          CARACTERISTICE          OBIECT 3</b>
			Faza: P.T.E. Plansa nr.: PTC. 3.01

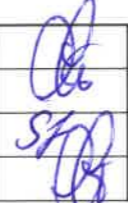




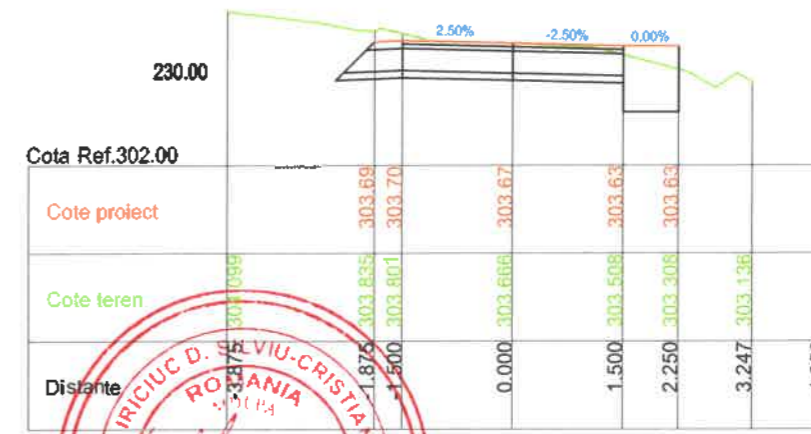
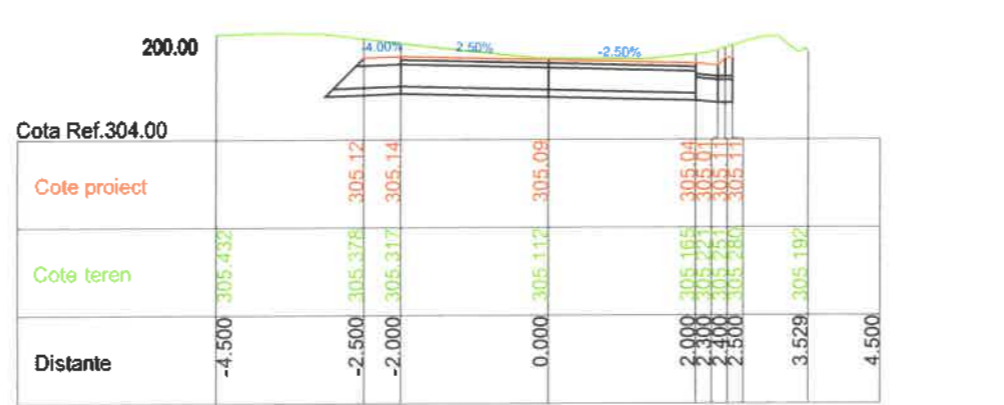
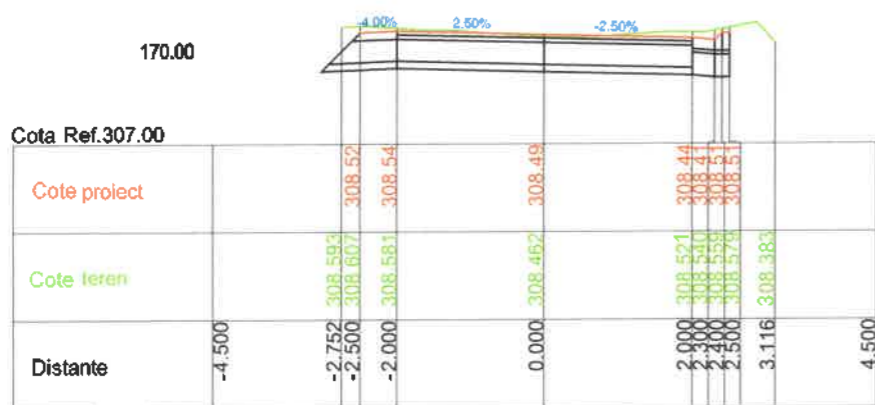
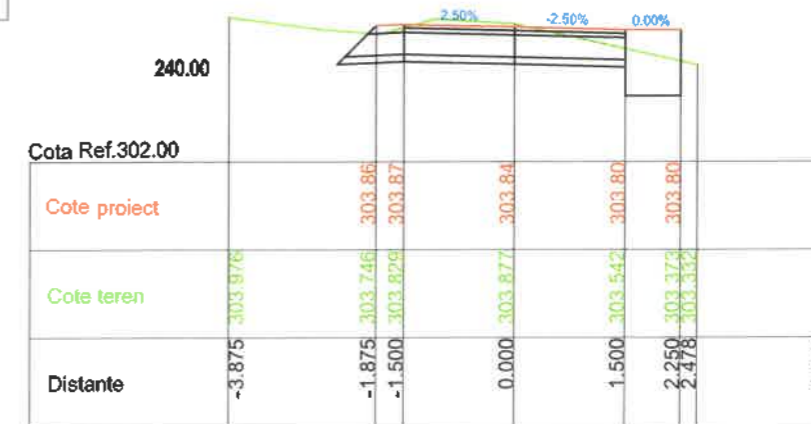
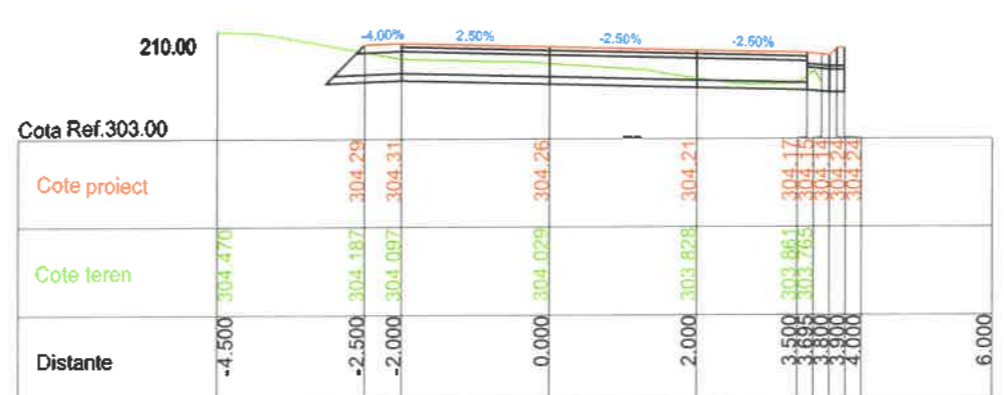
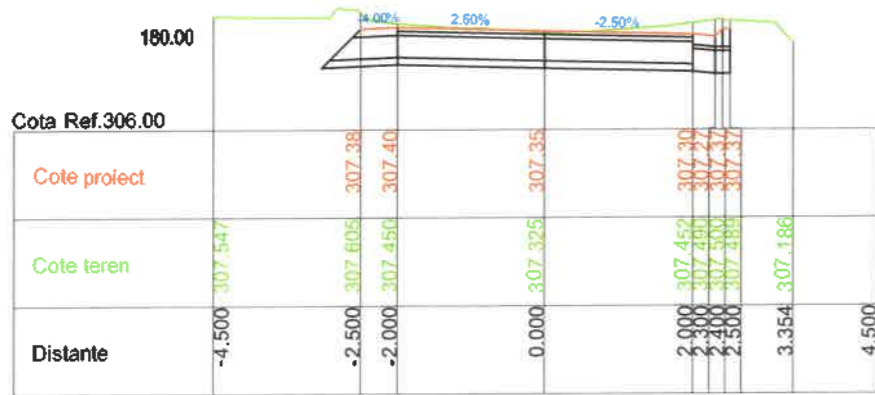
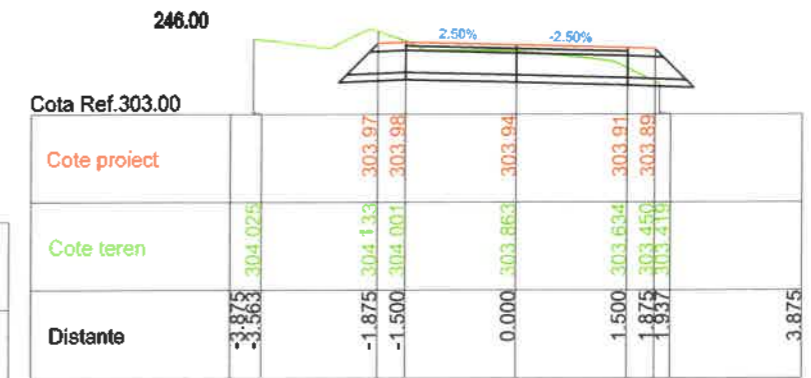
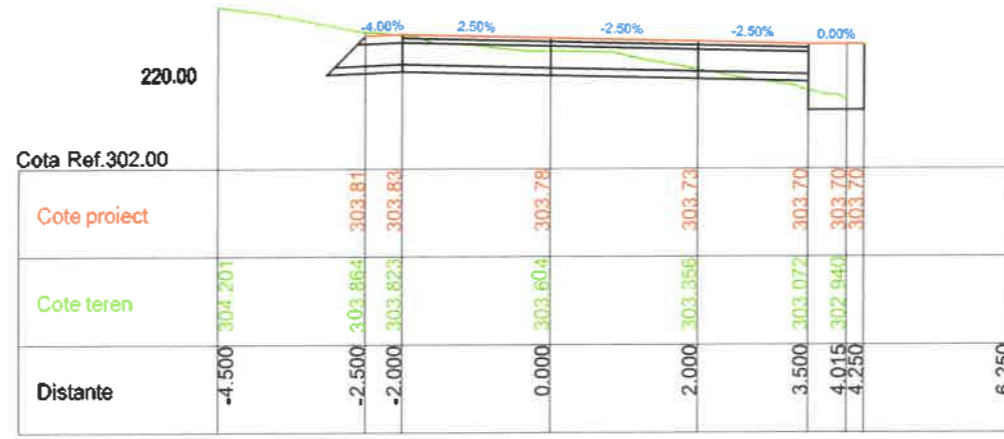
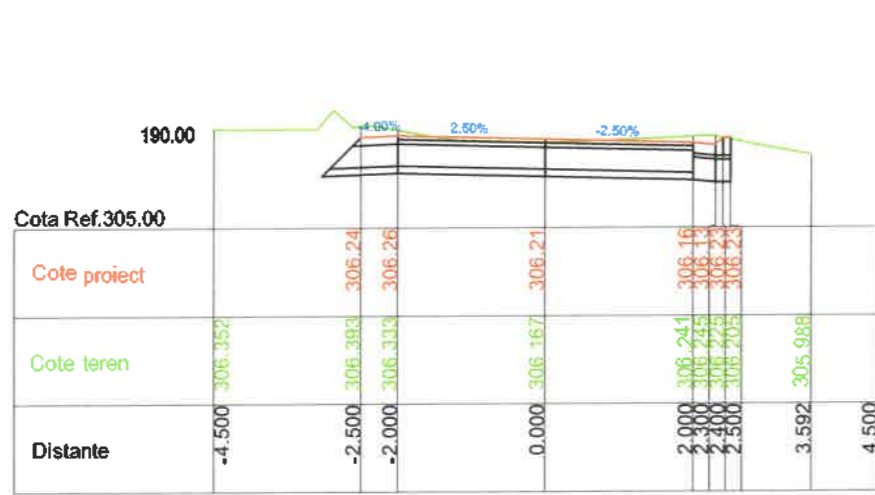
Societatea comerciala  
**AMCO CIVIL PRO S.R.L.**  
J33132/2023 CUI: RO 47472204

Proiect: MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILA, IZVORULUI)  
Beneficiar: COMUNA IPOTESI, JUDETUL SUCEAVA

Proiect nr. 450 / 2023  
Faza: P.T.E.  
Planşa nr.: PTC. 3.02

Sef proiect	ing. Ovidiu Coca		Scara:	<p><b>PROFILURI TRANSVERSALE</b> <b>CARACTERISTICE</b> <b>OBIECT 3</b></p>
Proiectat	ing. Ovidiu Coca		1:100	
Desenat	teh. Ioan Sbiera		Data:	
Verificat	ing. Ovidiu Coca		2023	





Societatea comerciala  
**AMCO CIVIL PRO S.R.L.**  
 J33/132/2023 CUI: RO 47472204

Șef proiect	ing. Ovidiu Coca
Proiectat	ing. Ovidiu Coca
Desenat	teh. Ioan Sbiera
Verificat	ing. Ovidiu Coca



Proiect: MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA  
 A.1. IPOTESTI, JUDEȚ SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR,  
 IEREMIA MOVILA, IZVORULUI)  
 Beneficiar: COMUNA IPOTESTI, JUDEȚUL SUCEAVA

Scara: 1:100  
 Data: 2023

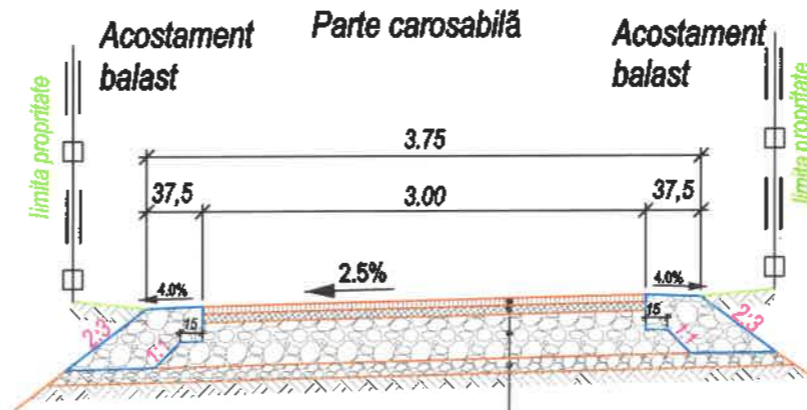
**PROFILURI TRANSVERSALE  
 CARACTERISTICE  
 OBIECT 3**

Proiect nr. 450 / 2023  
 Faza: P.T.E.  
 Planșa nr.: PTC. 3.03

## Profil transversal TIP 1.1


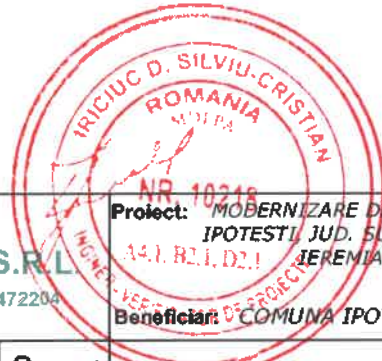


Se aplica pe **OBIECT 1** între km. 0+000.00 - km. 0+050.00

Scara 1:50



Strat de uzura BAPC16 rui 50/70: 5 cm - conf. AND 605:2016 si SR EN 13108-1:2016  
 Strat de legatura BADPC 22.4 leg 50/70: 6 cm - conf. AND 605:2016 si SR EN 13108-1:2016  
 Strat balast: 30 cm - conf. STAS 6400-84, SR EN 13242+A1: 2008  
 Strat de forma din balast - 10 cm

**NOTA:** In zonele unde gardurile proprietatilor sunt la o distanta mai mica de 0.375 m fata de marginea drumului proiectat se va renunta partial la acostament.

 Societatea comerciala <b>AMCO CIVIL PRO S.R.L.</b> J33/132/2023 CUI: RO 47472204		 NR 10218 Proiect: MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE SI IN COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILA, IZVORULUI) Beneficiar: COMUNA IPOTESTI, JUDETUL SUCEAVA		 Societatea J33/132/2023 AMCO CIVIL PRO S.R.L. RO 47472204	
Sef proiect	ing. Ovidiu Coca		Scara:	Proiect nr. 450 / 2023	
Proiectat	ing. Ovidiu Coca		1:50	Faza: P.T.E.	
Desenat	teh. Ioan Sbiera		Data:	Plansa nr.: PTT. 1.01	
Verificat	ing. Ovidiu Coca		2023		
			<b>PROFIL TRANSVERSAL TIP 1.1</b>		

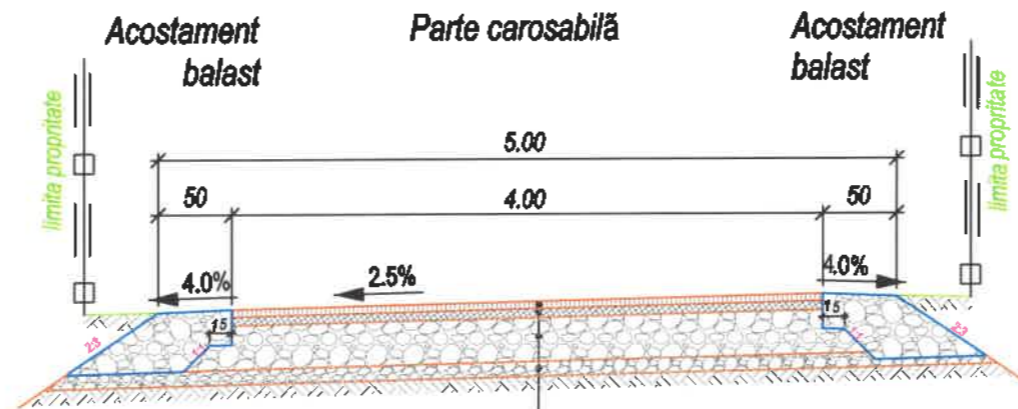
## Profil transversal TIP 1.2

Se aplica pe OBIECT 1 între:

km. 0+050.00 - km. 0+110.00; km. 0+128.00 - km. 0+209.00;

km. 0+229.00 - km. 0+326.00; km. 0+346.00 - km. 0+420.00

Scara 1:50





Strat de uzura BAPC16 rul 50/70: 5 cm - conf. AND 605:2016 și SR EN 13108-1:2016

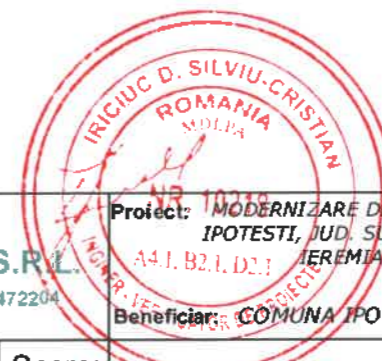
Strat de legatura BADPC 22.4 leg 50/70: 6 cm - conf. AND 605:2016 și SR EN 13108-1:2016

Strat balast: 30 cm - conf. STAS 6400-84, SR EN 13242+A1: 2008

Strat de forma din balast - 10 cm

NOTA: In zonele unde gardurile proprietatilor sunt la o distanta mai mica de 0.5 m fata de marginea drumului proiectat se va renunta partial la acostament.

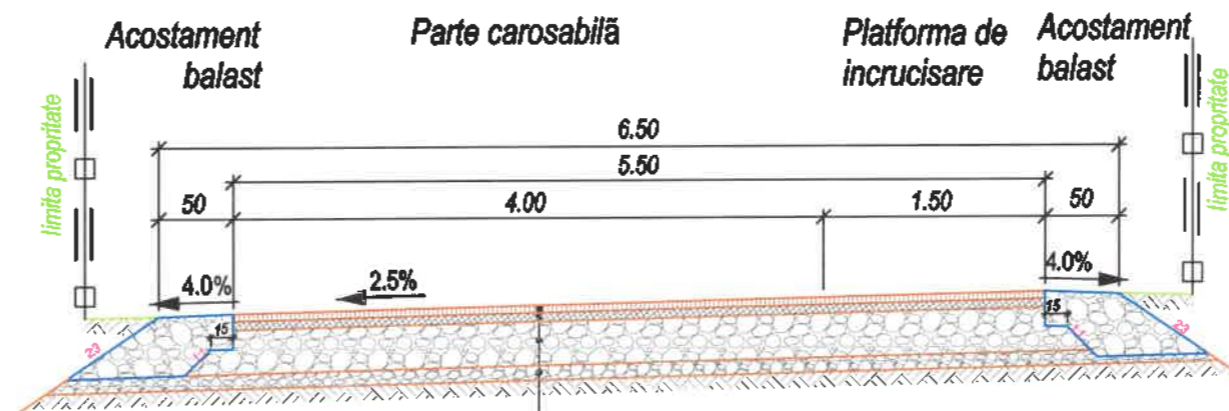
		Societatea comerciala <b>AMCO CIVIL PRO S.R.L.</b> J33/132/2023 CUI: RO 47472204		Proiect: MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILA, IZVORULUI) A4 I. B2 I. D2 I Beneficiar: COMUNA IPOTESTI, JUDETUL SUCEAVA		Proiect nr. 450 / 2023	
Sef proiect	ing. Ovidiu Coca		Scara:	<b>PROFIL TRANSVERSAL TIP 1.2</b>		Faza: P.T.E.	
Proiectat	ing. Ovidiu Coca		1:50				
Desenat	teh. Ioan Sbiera		Data:			Plansa nr.: PTT. 1.02	
Verificat	ing. Ovidiu Coca		2023				



## Profil transversal TIP 1.3


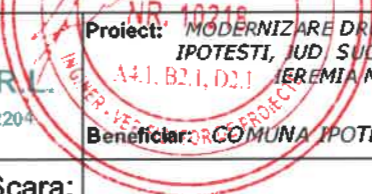


Se aplica pe **OBIECT 1** între:  
km. 0+110.00 - km. 0+128.00; km. 0+209.00 - km. 0+229.00

Scara 1:50



Strat de uzura BAPC16 rul 50/70: 5 cm - conf. AND 605:2016 si SR EN 13108-1:2016  
Strat de legatura BADPC 22.4 leg 50/70: 6 cm - conf. AND 605:2016 si SR EN 13108-1:2016  
Strat balast: 30 cm - conf. STAS 6400-84, SR EN 13242+A1: 2008  
Strat de forma din balast - 10 cm

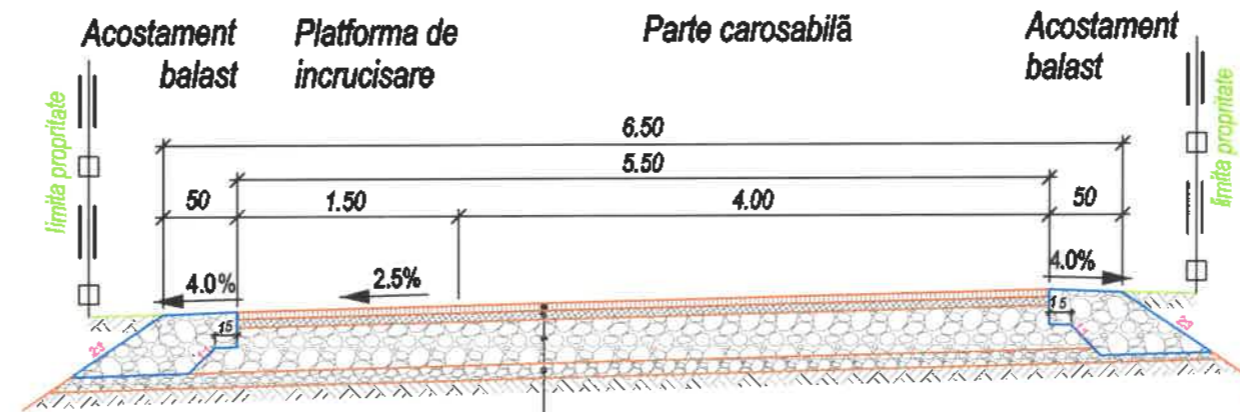
**NOTA:** In zonele unde gardurile proprietatilor sunt la o distanta mai mica de 0.5 m fata de marginea drumului proiectat se va renunta partial la acostament.

		Societatea comerciala <b>AMCO CIVIL PRO S.R.L.</b> J33/132/2023 CUI: RO 47472204				Proiect: MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, A4.1, B2.1, D2.1, TEREMIA MOVILA, IZVORULUI) Beneficiar: COMUNA IPOTESTI, JUDETEL SUCEAVA	Proiect nr. 450 / 2023
Sef proiect	ing. Ovidiu Coca		Scara:	<b>PROFIL TRANSVERSAL TIP 1.3</b>		Faza:	
Proiectat	ing. Ovidiu Coca		1:50			P.T.E.	
Desenat	teh. Ioan Sbiera		Data:			Plansa nr.:	
Verificat	ing. Ovidiu Coca		2023			PTT. 1.03	




**Profil transversal TIP 1.4**  
 Se aplica pe **OBIECT 1** între km. 0+326.00 - km. 0+346.00

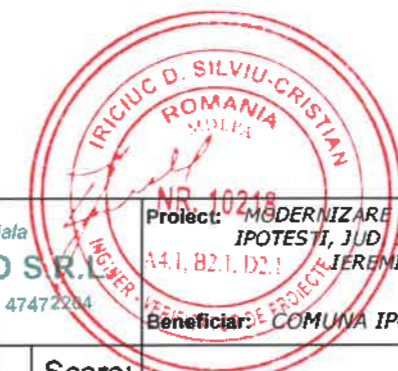
Scara 1:50



Strat de uzura BAPC16 rul 50/70: 5 cm - conf. AND 605:2016 si SR EN 13108-1:2016  
 Strat de legatura BADPC 22.4 leg 50/70: 6 cm - conf. AND 605:2016 si SR EN 13108-1:2016  
 Strat balast: 30 cm - conf. STAS 6400-84, SR EN 13242+A1: 2008  
 Strat de forma din balast - 10 cm

**NOTA:** In zonele unde gardurile proprietatilor sunt la o distanta mai mica de 0.5 m fata de marginea drumului proiectat se va renunta partial la acostament.

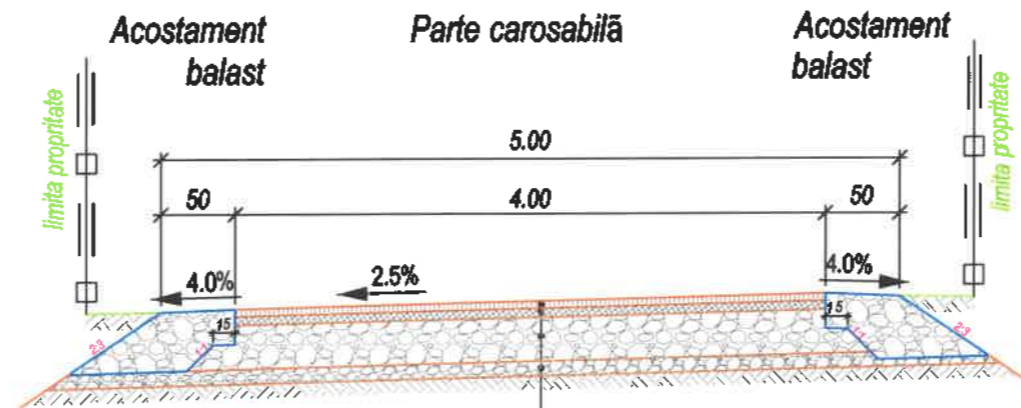
 Societatea comerciala <b>AMCO CIVIL PRO S.R.L.</b> J33/132/2023 CUI: RO 47472204		Proiect: MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE SI INCALZIRE IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, A.1, B2.1, D2.1, IEREMIA MOVILA, IZVORULUI) Beneficiar: COMUNA IPOTESTI, JUDETEL SUCEAVA		Proiect nr. 450 / 2023
Sef proiect	ing. Ovidiu Coca		Scara:	<b>PROFIL TRANSVERSAL                  TIP 1.4</b>
Proiectat	ing. Ovidiu Coca		1:50	
Desenat	teh. Ioan Sbiera		Data:	
Verificat	ing. Ovidiu Coca		2023	
				Faza: P.T.E. Plansa nr.: PTT. 1.04



## Profil transversal TIP 2.1


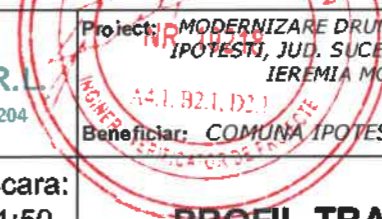

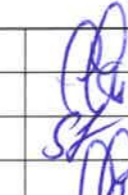
Se aplica pe **OBIECT 2** între km. 0+000.00 - km. 0+115.00

Scara 1:50



Strat de uzura BAPC16 rul 50/70: 5 cm - conf. AND 605:2016 si SR EN 13108-1:2016  
 Strat de legatura BADPC 22.4 leg 50/70: 6 cm - conf. AND 605:2016 si SR EN 13108-1:2016  
 Strat balast: 30 cm - conf. STAS 6400-84, SR EN 13242+A1: 2008  
 Strat de forma din balast - 10 cm

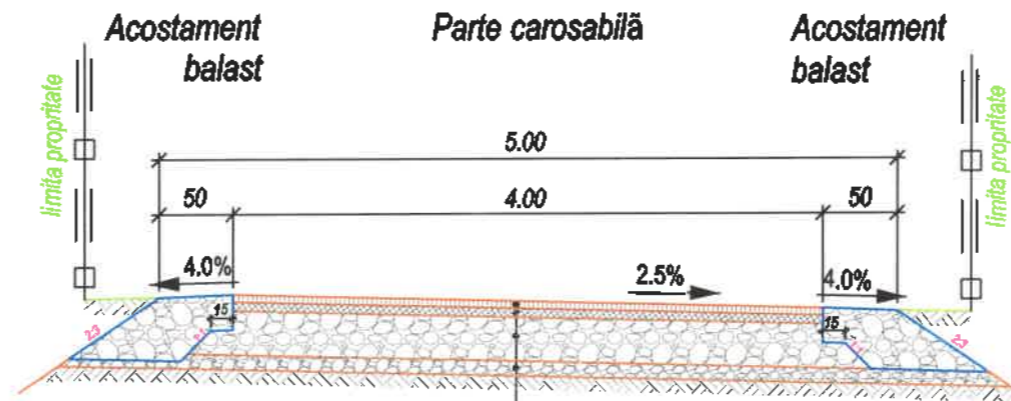
**NOTA:** In zonele unde gardurile proprietatilor sunt la o distanta mai mica de 0.5 m fata de marginea drumului proiectat se va renunta partial la acostament.

		Societatea comerciala <b>AMCO CIVIL PRO S.R.L.</b> J33/132/2023 CUI: RO 47472204						Proiect: MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE COMUNA IPOTESTI, JUDE. SUCEAVA (STR. CRISTIANEBOR, IEREMIA MOVILA, IZVORULUI) Beneficiar: COMUNA IPOTESTI, JUDETEL SUCEAVA		Proiect nr. 450 / 2023	
Sef proiect	ing. Ovidiu Coca		Scara:	<b>PROFIL TRANSVERSAL TIP 2.1</b>		Faza:		P.T.E.			
Proiectat	ing. Ovidiu Coca		1:50			Plansa nr.:		PTT. 2.01			
Desenat	teh. Ioan Sbiera		Data:								
Verificat	ing. Ovidiu Coca		2023								

## Profil transversal TIP 3.1



Se aplica pe **OBIECT 3** între km. 0+000.00 - km. 0+136.00

Scara 1:50



Strat de uzura BAPC16 rul 50/70: 5 cm - conf. AND 605:2016 si SR EN 13108-1:2016  
 Strat de legatura BADPC 22.4 leg 50/70: 6 cm - conf. AND 605:2016 si SR EN 13108-1:2016  
 Strat balast: 30 cm - conf. STAS 6400-84, SR EN 13242+A1: 2008  
 Strat de forma din balast - 10 cm

**NOTA:** In zonele unde gardurile proprietatilor sunt la o distanta mai mica de 0.5 m fata de marginea drumului proiectat se va renunta partial la acostament.

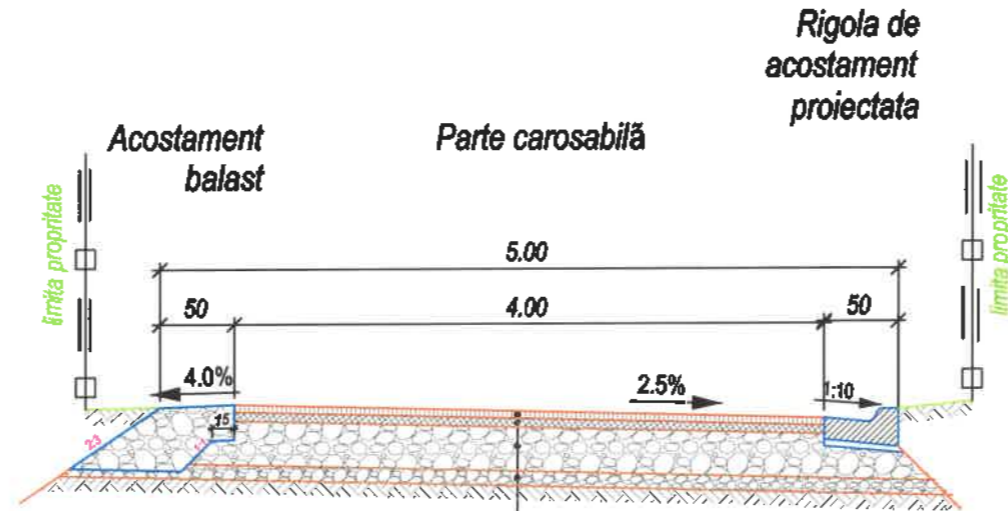
 Societatea comerciala <b>AMCO CIVIL PRO S.R.L.</b> J33/132/2023 CUI: RO 47472204		Proiect: MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, TEREMIA MOVILA, IZVORULUI) A4.1, B2.1, D2.1 Beneficiar: COMUNA IPOTESTI, JUDETUL SUCEAVA		Proiect nr. 450 / 2023	
Sef proiect	ing. Ovidiu Coca		Scara:	<b>PROFIL TRANSVERSAL TIP 3.1</b>	Faza:
Proiectat	ing. Ovidiu Coca		1:50		P.T.E.
Desenat	teh. Ioan Sbiera		Data:		Plansa nr.:
Verificat	ing. Ovidiu Coca		2023		PTT. 3.01



## Profil transversal TIP 3.2



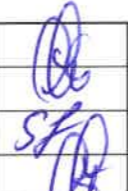
Se aplica pe OBIECT 3 între km. 0+136.00 - km. 0+208.00

Scara 1:50



Strat de uzura BAPC16 rul 50/70: 5 cm - conf. AND 605:2016 si SR EN 13108-1:2016  
 Strat de legatura BADPC 22.4 leg 50/70: 6 cm - conf. AND 605:2016 si SR EN 13108-1:2016  
 Strat balast: 30 cm - conf. STAS 6400-84, SR EN 13242+A1: 2008  
 Strat de forma din balast - 10 cm

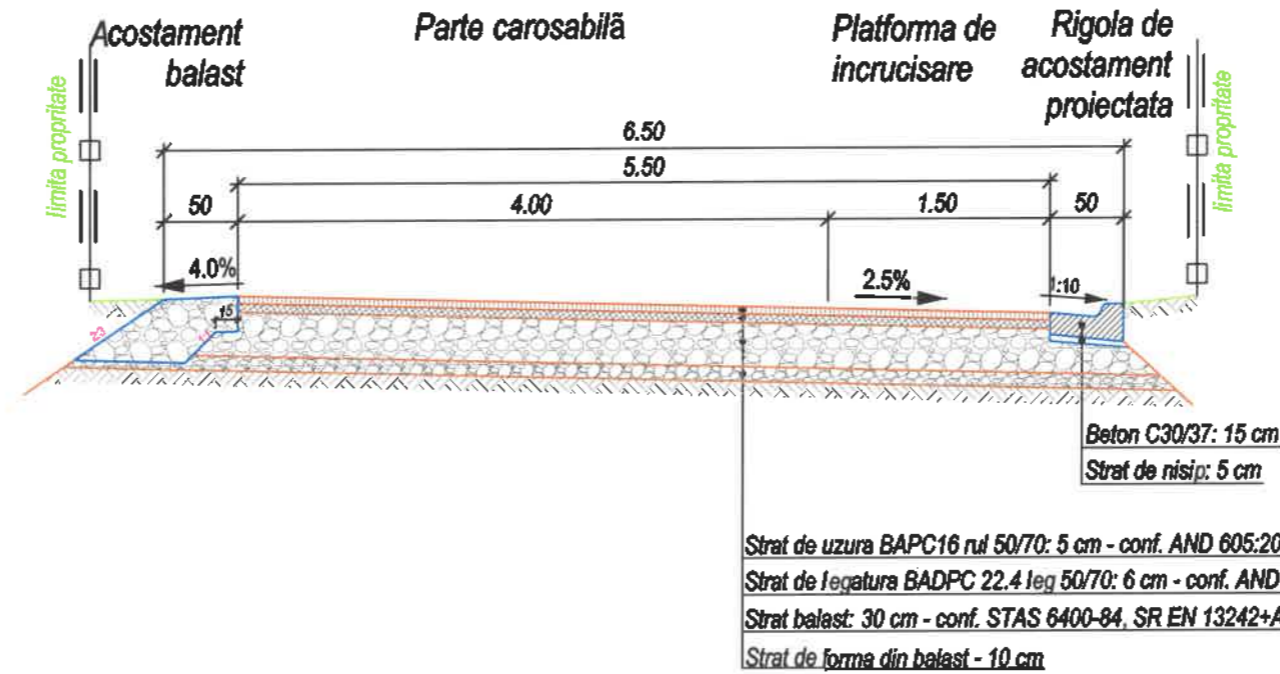
NOTA: In zonele unde gardurile proprietatilor sunt la o distanta mai mica de 0.5 m fata de marginea drumului proiectat se va renunta partial la acostament.

 Societatea comerciala <b>AMCO CIVIL PRO S.R.L.</b> J33/132/2023 CUI: RO 47472204		 Project: MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTES TI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, A4.1. B2.1. D2.1, IEREMIA MOVILA, IZVORULUI) Beneficiar: COMUNA IPOTES TI, JUDETUL SUCEAVA		Societatea J33/132/2023 AMCO CIVIL PRO S.R.L. RO 47472204 Suceava	Proiect nr. 450 / 2023
Sef proiect	ing. Ovidiu Coca		Scara:	<b>PROFIL TRANSVERSAL                  TIP 3.2</b>	Faza: P.T.E.
Proiectat	ing. Ovidiu Coca		1:50		Plansa nr.: PTT. 3.02
Desenat	teh. Ioan Sbiera		Data:		
Verificat	ing. Ovidiu Coca		2023		


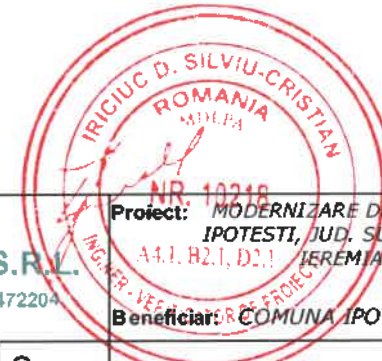

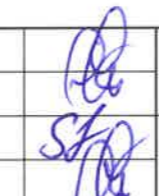
### Profil transversal TIP 3.3

Se aplica pe **OBIECT 3** între km. 0+208.00 - km. 0+212.00

Scara 1:50

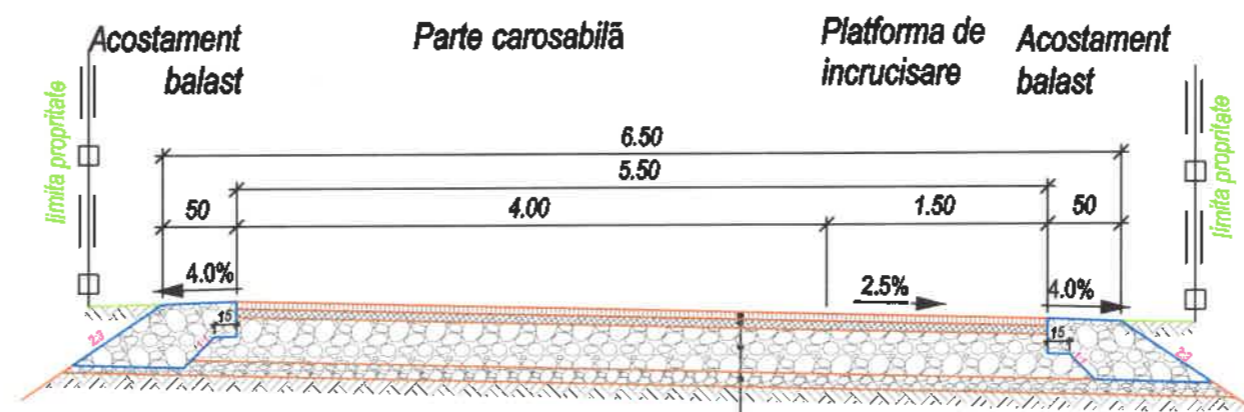


NOTA: In zonele unde gardurile proprietatilor sunt la o distanta mai mica de 0.5 m fata de marginea drumului proiectat se va renunta partial la acostament.

		Societatea comerciala <b>AMCO CIVIL PRO S.R.L.</b> J33/132/2023 CUI: RO 47472204						Proiect nr. 450 / 2023
Proiect: MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, A.1.1, B2.1, D2.1, IEREMIA MOVILA, IZVORULUI)		Beneficiar: COMUNA IPOTESTI, JUDETEL SUCEAVA		Scara: 1:50		Faza: P.T.E.		
Sef proiect	ing. Ovidiu Coca		Data: 2023		<b>PROFIL TRANSVERSAL TIP 3.3</b>		Plansa nr.: PTT. 3.03	
Proiectat	ing. Ovidiu Coca							
Desenat	teh. Ioan Sbiera							
Verificat	ing. Ovidiu Coca							





**Profil transversal TIP 3.4**  
 Se aplica pe **OBIECT 3** între km. 0+212.00 km. 0+218.00

Scara 1:50



Strat de uzura BAPC16 rul 50/70: 5 cm - conf. AND 605:2016 si SR EN 13108-1:2016  
Strat de legatura BADPC 22.4 leg 50/70: 6 cm - conf. AND 605:2016 si SR EN 13108-1:2016  
Strat balast: 30 cm - conf. STAS 6400-84, SR EN 13242+A1: 2008  
Strat de forma din balast - 10 cm

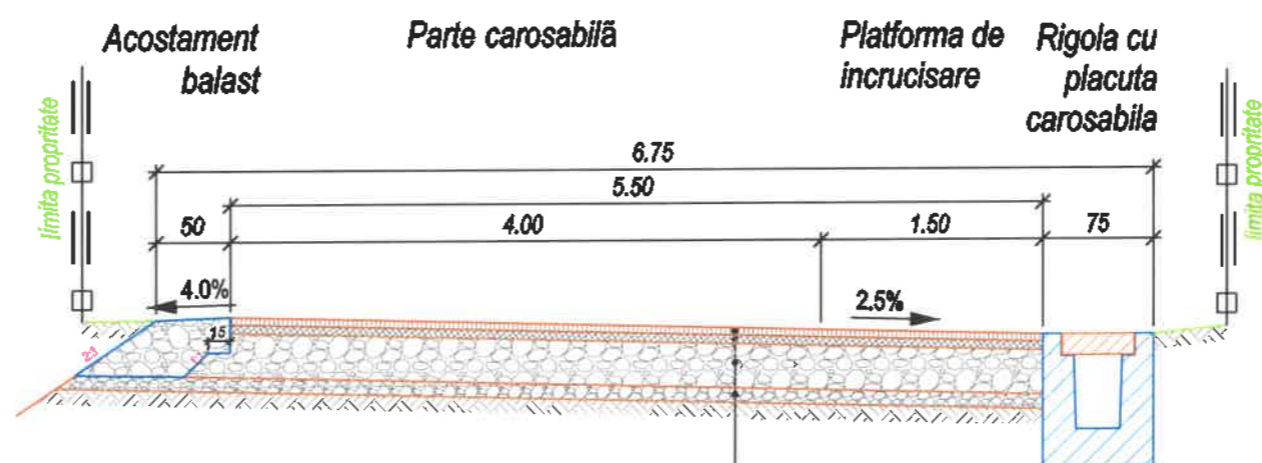
**NOTA:** In zonele unde gardurile proprietatilor sunt la o distanta mai mica de 0.5 m fata de marginea drumului proiectat se va renunta partial la acostament.

 Societatea comerciala <b>AMCO CIVIL PRO S.R.L.</b> J33/132/2023 CUI: RO 47472204		  Proiect: MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, TEREMIA MOVILA, IZVORULUI) Beneficiar: COMUNA IPOTESTI, JUDETUL SUCEAVA		Proiect nr. 450 / 2023
Sef proiect	ing. Ovidiu Coca	 Scara: 1:50 Data: 2023	<b>PROFIL TRANSVERSAL TIP 3.4</b>	Faza: P.T.E.
Proiectat	ing. Ovidiu Coca			Plansa nr.: PTT. 3.04
Desenat	teh. Ioan Sbiera			
Verificat	ing. Ovidiu Coca			

## Profil transversal TIP 3.5

Se aplica pe OBIECT 3 între km. 0+218.00 km. 0+222.00

Scara 1:50



Strat de uzura BAPC16 rul 50/70: 5 cm - conf. AND 605:2016 si SR EN 13108-1:2016  
 Strat de legatura BADPC 22.4 leg 50/70: 6 cm - conf. AND 605:2016 si SR EN 13108-1:2016  
 Strat balast: 30 cm - conf. STAS 6400-84, SR EN 13242+A1: 2008  
 Strat de forma din balast - 10 cm

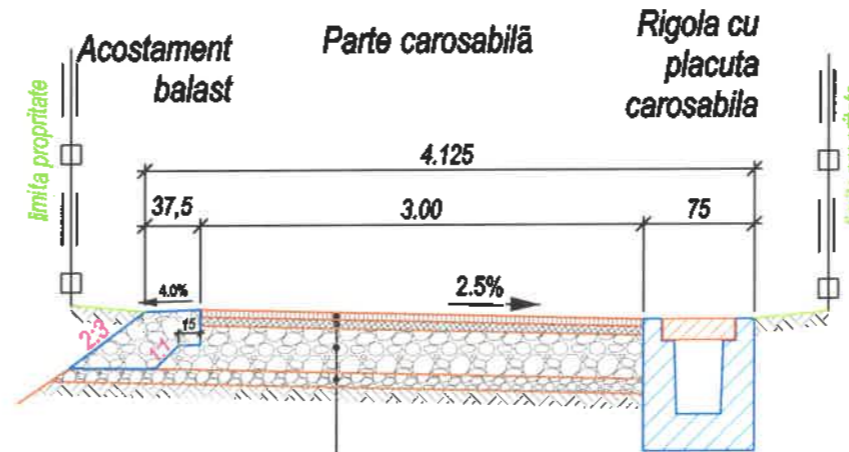
**NOTA:** In zonele unde gardurile proprietatilor sunt la o distanta mai mica de 0.5 m fata de marginea drumului proiectat se va renunta partial la acostament.

Societatea comerciala <b>AMCO CIVIL PRO S.R.L.</b> J33/132/2023 CUI: RO 47472204		IRIGIU D. SILVIU-CRISTIAN ROMANIA NR. 10218	Societatea J33/132/2023 AMCO CIVIL PRO S.R.L. RO 47472204	Proiect: MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILA, IZVORULUI) Beneficiar: COMUNA IPOTESTI, JUDETUL SUCEAVA	Proiect nr. 450 / 2023  Faza: P.T.E.  Plansa nr.: PTT. 3.05
Sef proiect	ing. Ovidiu Coca		Scara:	<b>PROFIL TRANSVERSAL TIP 3.5</b>	
Proiectat	ing. Ovidiu Coca		1:50		
Desenat	teh. Ioan Sbiera		Data:		
Verificat	ing. Ovidiu Coca		2023		

## Profil transversal TIP 3.6

Se aplica pe **OBIECT 3** între km. 0+222.00 - km. 0+240.00

Scara 1:50




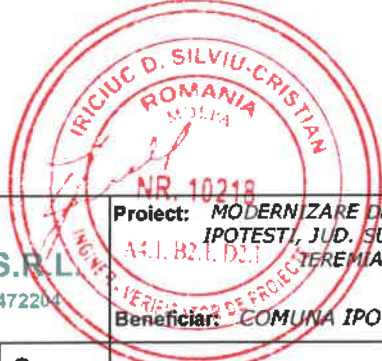

Strat de uzura BAPC16 rul 50/70: 5 cm - conf. AND 605:2016 si SR EN 13108-1:2016

Strat de legatura BADPC 22.4 leg 50/70: 6 cm - conf. AND 605:2016 si SR EN 13108-1:2016

Strat balast: 30 cm - conf. STAS 6400-84, SR EN 13242+A1: 2008

Strat de forma din balast - 10 cm

**NOTA:** In zonele unde gardurile proprietatilor sunt la o distanta mai mica de 0.375 m fata de marginea drumului proiectat se va renunta partial la acostament.

		Societatea comerciala <b>AMCO CIVIL PRO S.R.L.</b> J33/132/2023 CUI: RO 47472204				Proiect: MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, TERENIA MOVILA, IZVORULUI) Beneficiar: COMUNA IPOTESTI, JUDETUL SUCEAVA		Proiect nr. 450 / 2023	
Sef proiect	ing. Ovidiu Coca		Scara:	<b>PROFIL TRANSVERSAL TIP 3.6</b>		Faza:		P.T.E.	
Proiectat	ing. Ovidiu Coca		1:50			Plansa nr.:		PTT. 3.06	
Desenat	teh. Ioan Sbiera		Data:						
Verificat	ing. Ovidiu Coca		2023						

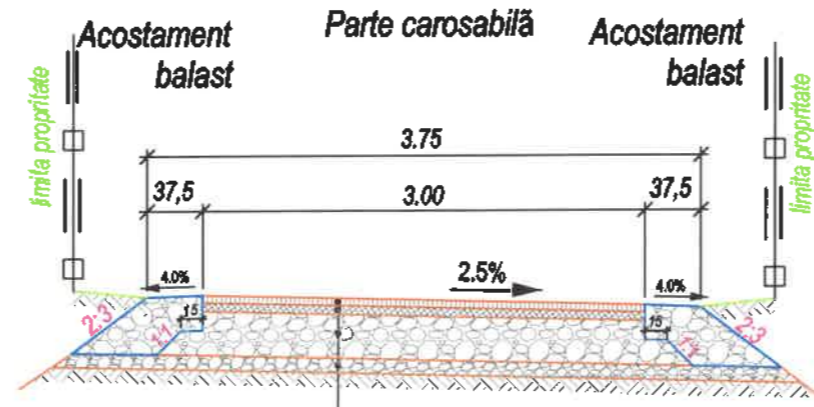




## Profil transversal TIP 3.7

Se aplica pe **OBIECT 3** între km. 0+240.00 - km. 0+246.00

Scara 1:50




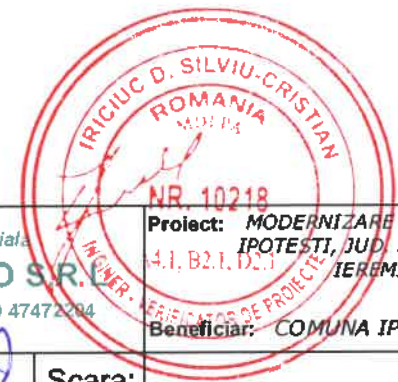

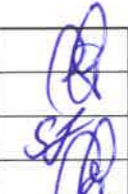
Strat de uzura BAPC16 rul 50/70: 5 cm - conf. AND 605:2016 si SR EN 13108-1:2016

Strat de legatura BADPC 22.4 leg 50/70: 6 cm - conf. AND 605:2016 si SR EN 13108-1:2016

Strat balast: 30 cm - conf. STAS 6400-84, SR EN 13242+A1: 2008

Strat de forma din balast - 10 cm

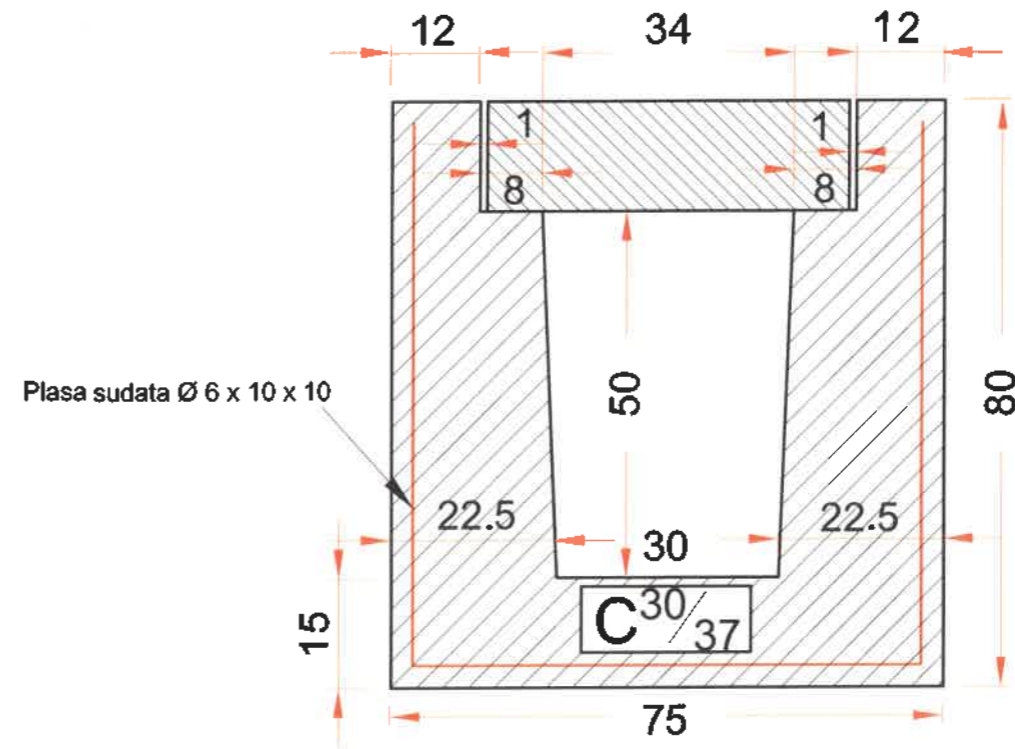
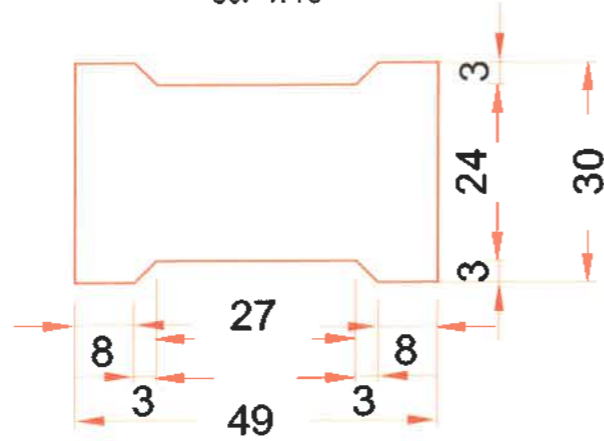
**NOTA:** In zonele unde gardurile proprietatilor sunt la o distanta mai mica de 0.375 m fata de marginea drumului proiectat se va renunta partial la acostament.

		Societate comercială <b>AMCO CIVIL PRO S.R.L.</b> J33/132/2023 CUI: RO 47472294						Proiect: MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE COMUNA IPOTESTI, JUDEȚUL SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, 4.1, B2.1, D.1) IEREMIA MOVILA, IZVORULUI Beneficiar: COMUNA IPOTESTI, JUDEȚUL SUCEAVA		Proiect nr. 450 / 2023		
Sef proiect	ing. Ovidiu Coca		Scara:	<b>PROFIL TRANSVERSAL TIP 3.7</b>				Faza:	P.T.E.			
Proiectat	ing. Ovidiu Coca		1:50									
Desenat	teh. Ioan Sbiera		Data:					2023		Plansa nr.:	PTT. 3.07	
Verificat	ing. Ovidiu Coca											

# RIGOLA CU SECTIUNE BETONATA CU PLACUTA CAROSABILA

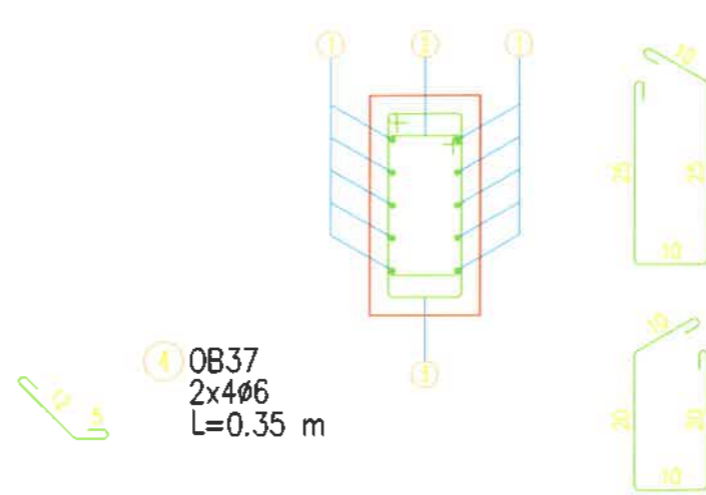
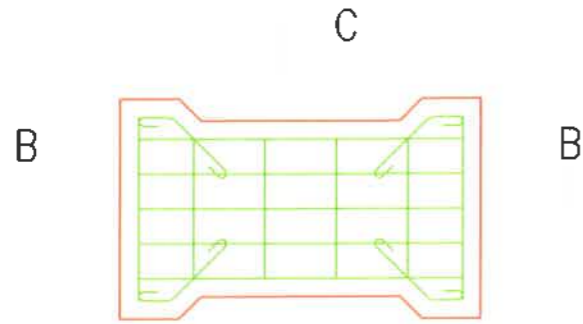
PLACUTA CAROSABILA

sc. 1:10

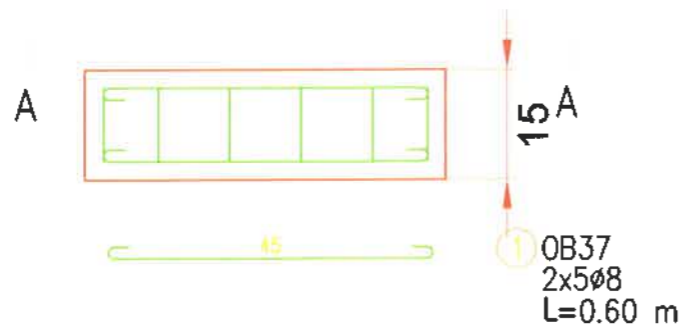


SECTIUNE A-A

SECTIUNE C-C



SECTIUNE B-B



③ OB37  
2Ø6  
L=0.85 m

② OB37  
4Ø6  
L=0.75 m

① OB37  
2x4Ø6  
L=0.35 m

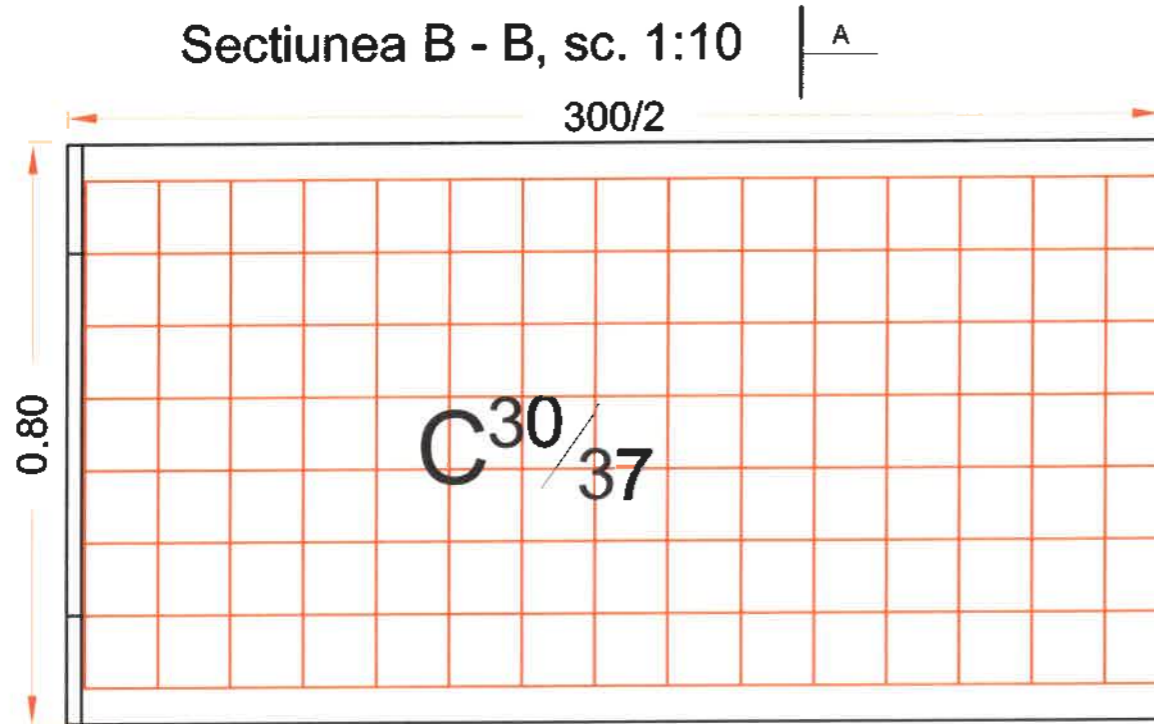
Beton: C30/37  
Otel tip: OB37  
Volum: 0.0194 mc/buc  
Masa: 46.50 kg/buc  
Armatura: 4.035 kg/buc

BETON-C30/37  
CLASA DE EXPUNERE-XF3  
GRAD DE GELIVITATE-G100  
RAPORT A/C 0.5  
TIP DE CIMENT-CEM.I 32,5/0-16  
Ømaxim granula de agregat-32mm

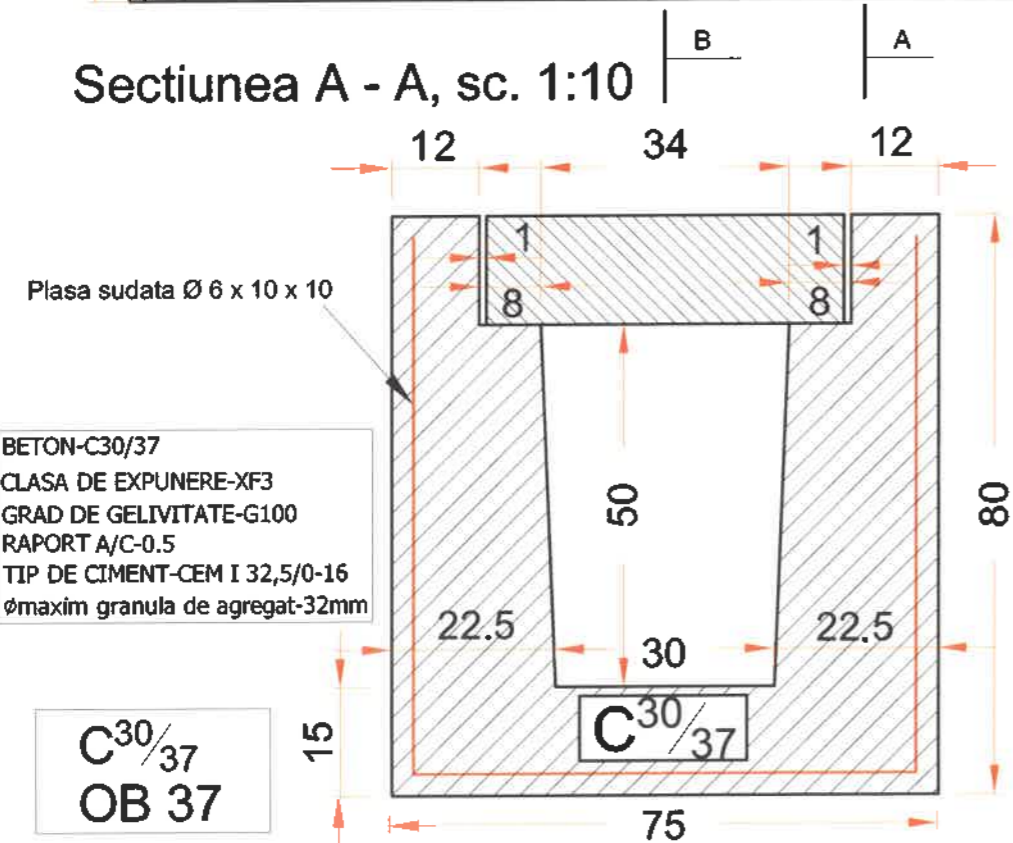


		Societatea comerciala <b>AMCO CIVIL PRO S.R.L.</b> J33/132/2023 CUI: RO 47472204		Proiect: MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUDE. SUCEAVA (CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILA, IZVORULUI) Beneficiar: COMUNA IPOTESTI, JUDEUL SUCEAVA	Proiect nr. 450 / 2023
Sef proiect	ing. Ovidiu Coca		Scara:	<b>DETALIU</b> <b>RIGOLA CU PLACUTA CAROSABILA</b>	
Proiectat	ing. Ovidiu Coca		1:10		
Desenat	teh. Ioan Sbiera		Data:		
Verificat	ing. Ovidiu Coca		2023		
				Faza:	P.T.E.
				Plansa nr.:	DET. 01

Sectiunea B - B, sc. 1:10



Sectiunea A - A, sc. 1:10




BETON-C30/37  
CLASA DE EXPUNERE-XF3  
GRAD DE GELIVITATE-G100  
RAPORT A/C-0.5  
TIP DE CIMENT-CEM I 32,5/0-16  
ømaxim granula de agregat-32mm

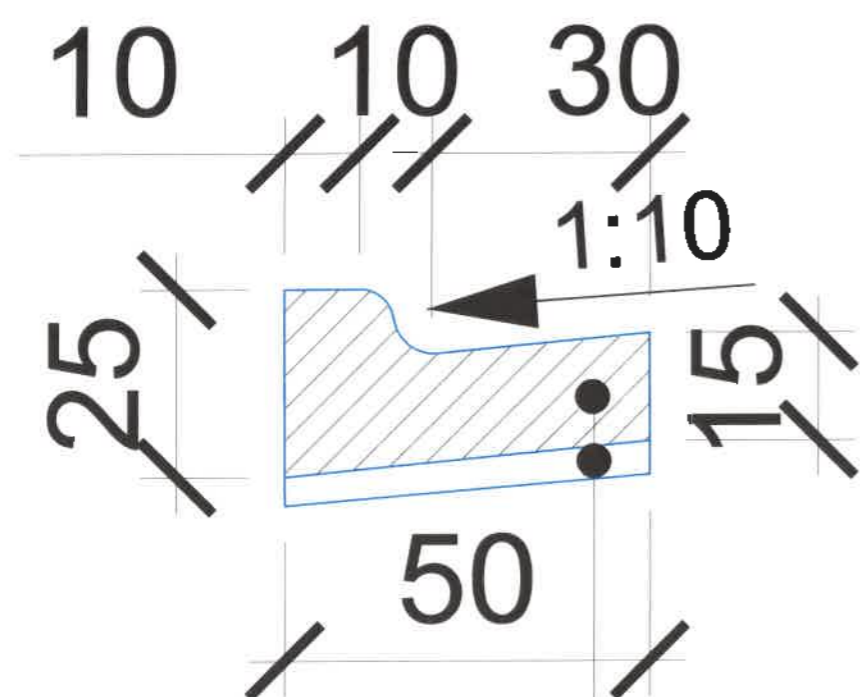
C<sup>30</sup>/<sub>37</sub>  
OB 37

EXTRAS DE ARMATURA PENTRU UN TRONSON DE 3.00M  
① Plasa sudata Ø 6 x 10 x 10 = 28,89kg;



 <p>Societatea comerciala <b>AMCO CIVIL PRO S.R.L.</b> J33/132/2023 CUI: RO 47472204</p>		<p>Proiect: MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (TRASEE ANTIMELOR, TEREMIA MOVIH (P. ZBORULUI))</p> <p>Beneficiar: COMUNA IPOTESTI, JUDETUL SUCEAVA</p>		<p>Proiect nr. 450 / 2023</p>	
Sef proiect	ing. Ovidiu Coca	<p>Scara: 1:10</p> <p>Data: 2023</p>	<p><b>DETALIU</b> <b>ARMARE RIGOLA CU PLACUTA</b> <b>CAROSABILA</b></p>		Faza: P.T.E.
Proiectat	ing. Ovidiu Coca				Plansa nr.: DET. 01.1
Desenat	teh. Ioan Sbiera				
Verificat	ing. Ovidiu Coca				

# DETALIU RIGOLA DE ACOSTAMENT



15 cm - beton C30/37  
5 cm - strat de nisip de poza

## CARACTERISTICI BETON

- Beton C30/37**
- clasa de expunere: XF4;
  - raport maxim A/C: 0.45;
  - dozaj minim de ciment: 340 kg/mc;
  - CANTITATE BETON PENTRU 1 ml: 0.10 mc;
  - cantitate de nisip pentru 1 ml: 0.02 mc



**AMCO CIVIL PRO S.R.L.**

J33/132/2023 CUI: RO 47472204

Proiect: MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILA, IZVORULUI)

Beneficiar: COMUNA IPOTESTI, JUDETUL SUCEAVA

Proiect nr. 450 / 2023

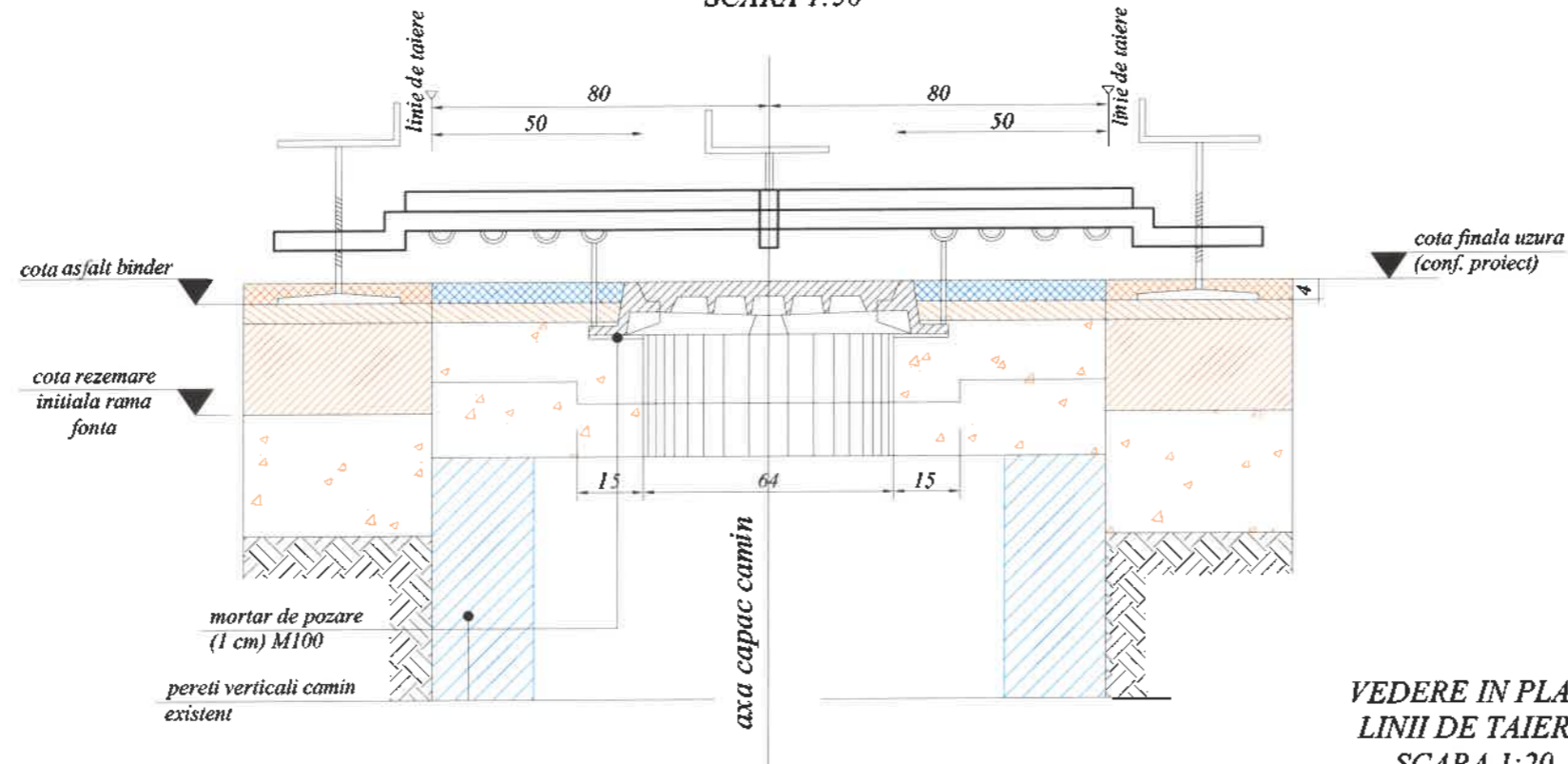
Sef proiect	ing. Ovidiu Coca	
Proiectat	ing. Ovidiu Coca	
Desenat	teh. Ioan Sbiera	
Verificat	ing. Ovidiu Coca	

Scara: 1:10  
Data: 2023

**DETALIU**  
**RIGOLA DE ACOSTAMENT**

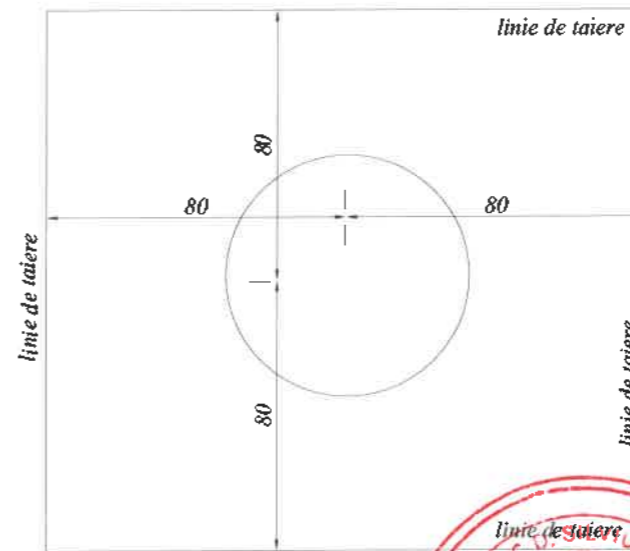
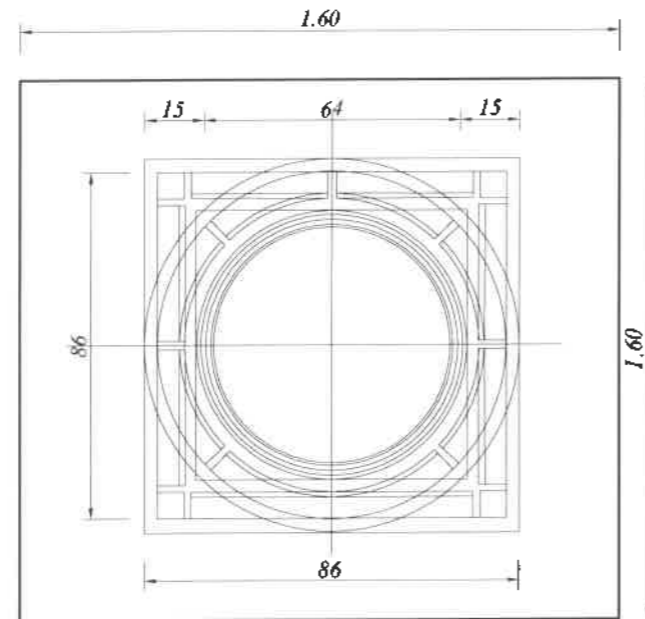
Faza: P.T.E.  
Plansa nr.: DET. 02



RIDICAREA LA COTA DIN PROIECT A  
CAMINELOR DE VIZITARE  
SCARA 1:50



VEDERE IN PLAN  
LINII DE TAIERE  
SCARA 1:20

VEDERE IN PLAN  
SUPRABETONARE  
SCARA 1:20

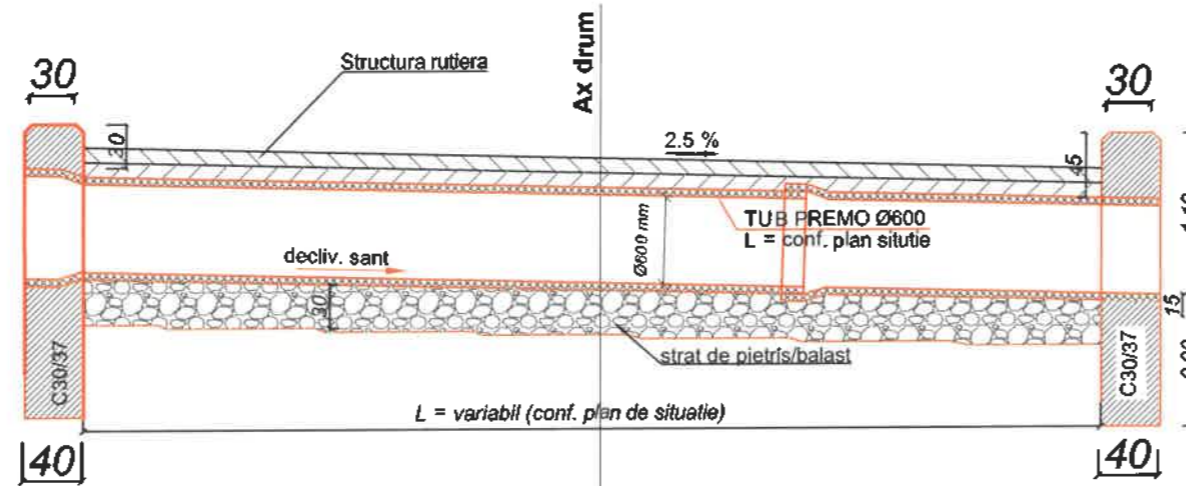


 Societatea comerciala <b>AMCO CIVIL PRO S.R.L.</b> J33/132/2023 CUI: RO 47472204		Proiect: MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DIN COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANTEMELOR, IEREMIA MOVILA, IZVORULUI) Beneficiar: COMUNA IPOTESTI, JUDETUL SUCEAVA		Proiect nr. 450 / 2023	
Sef proiect	ing. Ovidiu Coca		Scara:	<b>DETALIU RIDICARE LA COTA A CAMINELOR EXISTENTE</b>	Faza:
Proiectat	ing. Ovidiu Coca		1:50 /		P.T.E.
Desenat	teh. Ioan Sbiera		1:20		Plansa nr.:
Verificat	ing. Ovidiu Coca		Data:		DET. 03
			2023		

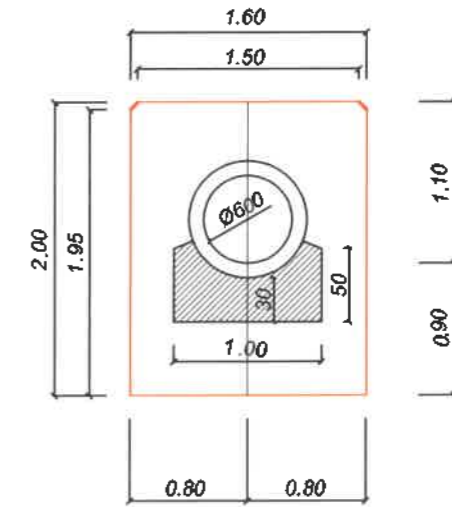


# DETALIU PODET Ø600 mm

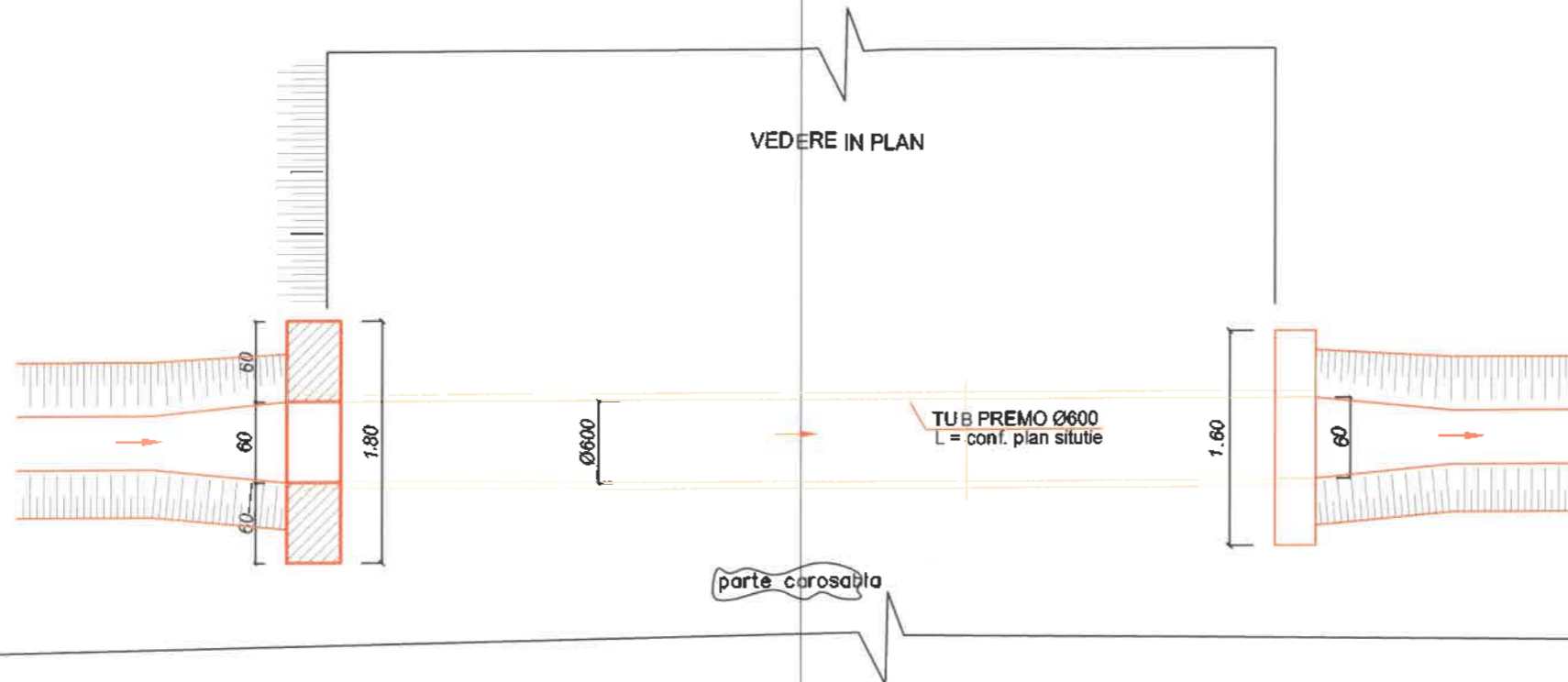
SECTIUNE LONGITUDINALA



SECTIUNE TRANSVERSALA



VEDERE IN PLAN



NOTA: Timpanele podetului se vor executa conform Plansei DET. 04.1

Caracteristici beton (timpane si fundatie):  
-clasa C30/37  
-cls expunere: XF4

		Societatea comerciala <b>AMCO CIVIL PRO S.R.L.</b> J33/132/2023 CUI: RO 47472204						Proiect: MODERNIZARE DRUMURI PUBLICE DE COMUNA IPOTESTI, JUD. SUCEAVA (STR. CRIZANREANILOR, TEREMIA MOVILA, IZVORULUI) Beneficiar: COMUNA IPOTESTI, JUDETUL SUCEAVA		Proiect nr. 450 / 2023		
Sef proiect	ing. Ovidiu Coca		Scara:	1:50		DETALIU PODET TUBULAR Ø600				Faza:	P.T.E.	
Proiectat	ing. Ovidiu Coca		Data:	2023						Plansa nr.:	DET. 04	
Desenat	teh. Ioan Sbiera											
Verificat	ing. Ovidiu Coca											