



Nr. certificat : 3295  
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 2992  
ISO 14001:2015



**S.C. DRUM PROIECT S.R.L.**

Bistrița, Str. Nicolae Titulescu, nr.39

jud. Bistrita Nasaud

CUI: RO3093845

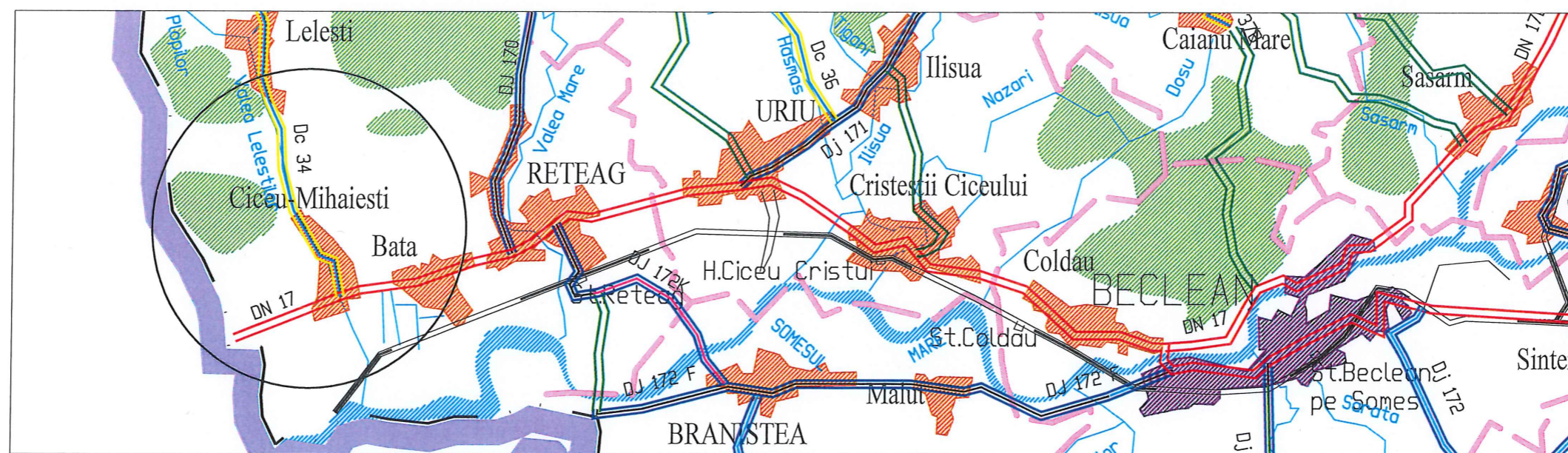
Reg.com: J06/1263/1992

## REPARATIE DC34 DUPA EXECUTIA LUCRARILOR DE CANALIZARE, COMUNA CICEU MIHAiesti, JUDETUL BISTRITA-NASAUD

FAZA: PROIECT TEHNIC DE EXECUTIE- P.T.E.

PROIECT: 3/2025

Beneficiar: COMUNA CICEU MIHAiesti



## SC DRUM PROIECT SRL

Str. Nicolae Titulescu, nr.39, 420044, Bistrița

Tel: +40 742 350 634, Fax: +40 363 105 651

E-mail: [drumproiectsrl@yahoo.com](mailto:drumproiectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

---

Denumirea proiectului: **REPARATIE DC34 DUPA EXECUTIA LUCRARILOR DE CANALIZARE, COMUNA CICEU-MIHAIESTI, JUDETUL BISTRITA-NASAUD**

Beneficiarul investitiei : **Comuna Ciceu-Mihaiesti**

Titularul investitiei : **Comuna Ciceu-Mihaiesti**

Proiectant : **DRUM PROIECT SRL Bistrita**

Amplasamentul : **Judetul Bistrita-Nasaud, comuna Ciceu-Mihaiesti, localitatea Ciceu-Mihaiesti**

Faza : **P.T.**

Proiect nr. **3/2025**

### LISTA DE SEMNATURI

Sef proiect: Ing. Hurban Emilia

Proiectant: Ing. Fodorean Aurica

Ing. Costinea Andreea Mirela



## **SC DRUM PROIECT SRL**

Str. Nicolae Titulescu, nr.39, 420044, Bistrița

Tel: +40 742 350 634, Fax: +40 363 105 651

E-mail: [drumproiectsrl@yahoo.com](mailto:drumproiectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

---

### **PROIECT TEHNIC DE EXECUTIE**

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

##### **I. Memoriu tehnic general**

##### **1. Informatii generale privind obiectivul de investitie**

1.1 Denumirea obiectivului de investitie : **REPARATIE DC34 DUPA EXECUTIA LUCRARILOR DE CANALIZARE, comuna Ciceu-Mihaiesti, judetul Bistrita-Nasaud**

1.2 Proiect nr : **3 /2025**

1.3 Ordonator principal de credite : **Comuna Ciceu-Mihaiesti**

1.4 Entitatea achizitoare : **Comuna Ciceu-Mihaiesti**

1.5 Proiectant : **SC DRUM PROIECT SRL Bistrita**

1.6 Amplasamentul : **Judetul Bistrita-Nasaud, comuna Ciceu-Mihaiesti, localitatea Ciceu-Mihaiesti**

1.7 Faza : **P.T.**

##### **2. Prezentarea scenariului aprobat in cadrul SF**

##### **2.1.Particularitati ale amplasamentului**

##### **a) Descrierea amplasamentului**

In urma lucrarilor de canalizare executate in localitatea Ciceu-Mihaiesti, este necesara refacerea carosabilului pe DC 34, pe zonele afectate de sapaturi. Pe lungimea de 1300m si o latime medie de 0,80m, sistemul rutier al drumului comunal modernizat a fost deteriorat de sapaturile necesare pentru montarea conductelor de canalizare. Este necesara refacerea sistemului rutier deteriorat de pe aceasta zona si aducerea lui la forma initiala de dinaintea inceperii lucrarilor.

S-a constatat ca pe tronsonul de drum cuprins intre km 0+000-1+300, intreaga suprafata carosabila este deteriorata, prezentand fisuri, faiantari si gropi pe zone intinse, fiind modernizat in urma cu multi ani. Se propun lucrari de reparatii pentru toata suprafata carosabila de pe acest sector, pe latimea de 5,50m. Astfel, se va putea circula civilizatat pe toata lungimea drumului comunal DC34, facandu-se legatura cu restul tronsoanelor care au fost modernizate ulterior.

Entitatea responsabila cu implementarea proiectului este Comuna Ciceu-Mihaiesti, lucrarile aflandu-se pe domeniul public al comunei.

## **SC DRUM PROIECT SRL**

Str. Nicolae Titulescu, nr.39, 420044, Bistrița

Tel: +40 742 350 634, Fax: +40 363 105 651

E-mail: [drumproiectsrl@yahoo.com](mailto:drumproiectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

---

Se va urmări îmbunătățirea caracteristicilor geometrice ale tronsonului de drum în plan și spațiu, prin:

- refacerea sistemului rutier de pe zonele deteriorate de lucrările de canalizare și aducerea la starea inițială;
- refacerea santului dalat pe zonele unde se fac bransamente pentru canalizare spre gospodăriile din zonă;
- asigurarea unei suprafețe moderne de rulare pentru tot sectorul de drum prin executia unui covor asfaltic;
- completarea cu piatra spartă a acostamentelor din zonă;
- racordarea cu unele lucrări executate anterior în zonă de reparații;
- refacere marcaje rutiere

Entitatea responsabilă cu implementarea proiectului este comuna Ciceu-Mihaiesti, iar suprafața prevăzută pentru amenajare se află pe domeniul public al comunei.

### **b) Topografia**

S-au întocmit ridicări topografice de către PFA Fodorean Laura Serena, certificat de autorizare seria RO-BN-F, nr. 0070/26.06.2013 pentru stabilirea în plan și spațiu a situației reale de pe teren.

S-au efectuat măsurători cuprinzând distinct zonele deteriorate de lucrările de canalizare, precum și pentru întreaga zonă stabilită pentru reparații. S-au stabilit reperetele în sistem de referință STEREO 70, pentru trasarea lucrărilor.

### **c) Clima și fenomenele naturale**

Amplasamentul lucrărilor este situat în zona unei terase a Somesului Mare și zonă colinară a Dealurilor Ciceului care sunt incluse în podisul somesan. Poziția geografică situează traseul în zonă cu climat continental moderat, cu temperaturi medii anuale de +8,6°C și precipitații medii anuale de 600-700 mm. Adâncimea de îngheț este de 80cm, conform STAS 6054/77.

### **d) Geologia, seismicitatea**

Din punct de vedere seismic, terenul studiat se încadrează în gradul 6 de intensitate macroseismice, conform STAS 11100/1/1977 și zonă F, conform normativului P 100/1-2013. Nu s-au semnalat alunecări de teren și lucrarea se încadrează în categoria de risc geotehnic redus.

### **e) Devierile și protejarile de utilități afectate**

Nu vor fi afectate alte rețele de utilități din zonă.

Dacă pe parcursul execuției se constată totuși existența unor utilități în amplasamentul lucrării care necesită modificări, se va lua legătura cu detinatorii acestora pentru a stabili de comun acord soluțiile.

### **g) Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon**

Apă se va lua din zonă, cu condiția să îndeplinească cerințele din STAS 790/1984. Energia electrică se va lua din rețeaua publică.

## SC DRUM PROIECT SRL

Str. Nicolae Titulescu, nr.39, 420044, Bistrița

Tel: +40 742 350 634, Fax: +40 363 105 651

E-mail: [drumproiectsrl@yahoo.com](mailto:drumproiectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

---

### h) Caile de acces permanente

Se vor utiliza pentru acces toate drumurile de interes local sau national din zona.

### i) Caile de acces provizorii

Nu sunt necesare cai de acces provizorii noi, utilizandu-se cele existente.

### j) Bunuri de patrimoniu cultural imobil

Nu exista in zona .

## 2.2. Solutia tehnica

### a) Caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii

Conform Inventarului bunurilor care apartin domeniului public, DC34 face parte din reseaua de drumuri de interes local a comunei Ciceu Mihaiesti, facand legatura cu satele apartinatoare ale comunei. Tronsonul propus pentru reparatii este amplasat in intravilanul localitatii Ciceu-Mihaiesti, intre km 0+000-1+300.

Proiectarea lucrarilor se va face conform urmatoarelor norme in vigoare:

- STAS 863 – “Lucrari de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor”
  - Ordin 45/98 -Norme tehnice privind proiectarea si realizarea strazilor in localitati rurale
  - Legea nr. 10/1995 modificata, privind calitatea constructiilor si Regulamentul pentru stabilirea categoriei de importanta a constructiilor cu Ordinul nr. 31/N/1995.
  - STAS 10796/2, Constructii anexe pentru colectarea si evacuarea apelor - rigole, santuri si casiuri, anexa B, completat cu SR EN 1433/2003/A1:2006, Canale de evacuare a apelor uzate.
  - Ordinul nr. 45/1998, actualizat-“Normele tehnice privind proiectarea, construirea si modernizarea drumurilor”
  - Mixturi asfaltice executate la cald. Conditii privind proiectarea, prepararea si punerea in opera- AND 605 actualizat
- Caracteristicile principale ale lucrarii sunt:

- $L_{total}=1,300$  km;  $l_{pc}=5,50$ m;  $l_{ac}=0,25$ m- $0,50$ m

In urma lucrarilor de canalizare executate pe acest tronson, se propune refacerea sistemului rutier initial de pe traseul conductei, pe lungimea de 1300m si latimea de 0,80m. Apoi se vor plomba gropile existente in partea carosabila cu BAD22,4 pentru a se putea executa un covor asfaltic din BA16, cu grosimea de 4cm pe toata suprafata carosabila a tronsonului de drum specificat.

Prin realizarea bransamentelor pentru fiecare imobil s-a deteriorat santul dalat existent, care se va aduce la forma initiala. De asemenea, se vor completa acostamentele cu piatra sparta, pentru realizarea racordarii cu suprafata asfaltata.

Se vor aduce la cota carosabilului nou toate canalele de utilitati existente si se vor reface marcajele rutiere existente pe zona afectata de lucrari.

### b) Varianta constructiva de realizare a investitiei

S-a stabilit **categoria de importanta a constructiei “C”** (conform Metodologiei de stabilire a categoriei de importanta a constructiilor) si verificarea de catre verificator

## **SC DRUM PROIECT SRL**

Str. Nicolae Titulescu, nr.39, 420044, Bistrița

Tel: +40 742 350 634, Fax: +40 363 105 651

E-mail: [drumproiectsrl@yahoo.com](mailto:drumproiectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

---

atestat (conform HG925/95 Regulament de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor) se va face la cerințele **A4, B2, D2** de rezistență, stabilitate și siguranță în exploatare.

Pentru readucerea drumului la parametri tehnici impuși de normativele în vigoare se vor realiza următoarele lucrări:

- refacerea sistemului rutier de pe zonele deteriorate de lucrările de canalizare și aducerea la starea inițială;
- refacerea santului dalat pe zonele unde se fac bransamente pentru canalizare spre gospodăriile din zonă;
- asigurarea unei suprafețe moderne de rulare pentru tot sectorul de drum prin executia unui covor asfaltic;
- completarea cu piatra spartă a acostamentelor din zonă;
- racordarea cu unele lucrări executate anterior în zonă de reparații;
- marcaje rutiere

### **c) Trasarea lucrărilor**

Pichetajul lucrărilor ca elemente de trasare se va face de către antreprenor pe baza datelor furnizate de proiectant. Pichetii și reperul de nivel se vor materializa prin borne de beton sau alți reperi durabili. Contractantul este responsabil de trasarea corectă a lucrărilor față de reперele date de persoana juridică achizițoare.

Antreprenorul este responsabil de bună conservare a pichetilor și reperilor de nivel. Antreprenorul are obligația să verifice documente primare și să înștiințeze persoana juridică achizițoare cu privire la erorile sau inexactitățile constatate sau presupuse. Pentru verificarea trasării de către proiectant, contractantul este obligat să protejeze și să pastreze cu grijă toate reперele folosite la trasarea lucrărilor.

### **d) Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din santier**

Antreprenorul trebuie să ia măsuri împotriva degradării și furturilor până la predarea lucrărilor, precum și să asigure lucrările executate și dotările pe care le are împotriva degradării. În cazul în care în timpul execuției lucrărilor, pe amplasament se descoperă valori istorice și artistice, antreprenorul este obligat să oprească lucrările în zonă respectivă și să comunice persoanei juridice achizițoare descoperirea lor. La fel se va proceda și în cazul descoperirii unor rețele subterane sau supraterane care se află pe amplasamentul străzilor sau nu corespund din punct de vedere al asigurării gabaritului pe strada sub circulație.

### **e) Organizarea de santier**

Lucrările de organizare de santier se vor amenaja pe terenul pus la dispoziție de autoritățile locale și va cuprinde materiale, construcții și instalații ale constructorului, care să-i permită să asigure obligațiile de execuție și calitate, relațiile cu beneficiarul, precum și cele privind controlul execuției.

## **SC DRUM PROIECT SRL**

Str. Nicolae Titulescu, nr.39, 420044, Bistrița

Tel: +40 742 350 634, Fax: +40 363 105 651

E-mail: [drumproiectsrl@yahoo.com](mailto:drumproiectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

---

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

Caracteristicile principale ale lucrării sunt:

- L<sub>total</sub>=1,300 km
- l<sub>pc</sub>=5,50m
- lac=0,25m-0,50m pietruite
- aducere la cota canale utilitati-30 bucati
- Scarosabil=7154mp

Lucrările necesare pentru aducerea drumului la nivelul optim pentru a asigura confort și siguranța rutieră, presupun următoarele etape:

### **1. REPARATII TRASEU CANALIZARE**

Zona traseului conductei de canalizare se va reface pe lungimea de 1300m și lățimea de 0,80 m, realizându-se sistemul rutier inițial al drumului, până la nivelul stratului de binder.

Această presupune executia următoarelor straturi rutiere:

- 6 cm strat de legătură din BAD 22,4
- 15 cm strat de piatră spartă
- 30 cm balast

Peste această zonă se va executa covor asfaltic din BA16 de 4 cm grosime, odată cu toată partea carosabilă a drumului, pe acest sector cuprins între km 0+000-1+300.

### **2. PLOMBAREA GROPILOR DIN CAROSABIL**

Datorită faptului că asfaltul este deteriorat și prezintă gropi pe unele zone, este necesară plombarea acestora cu binder BAD22,4, pentru reprofilarea platformei carosabile.

### **3. REPARAREA SANTULUI DALAT EXISTENT**

În zonele de execuție a bransamentelor pentru localnici (50 bucati), s-a deteriorat santul existent din beton odată cu săpăturile necesare montării racordului pentru canalizare.

Este necesară repararea santului din beton, pe lățimea medie de un metru pentru fiecare bransament, racordat în ambele părți la traseul existent al santului. Grosimea dalei de beton C30/37 va fi de 10cm, montată pe un strat de balast de 10cm.

Santurile se vor executa conform STAS 10796/2, Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor - rigole, santuri și casiuri, anexa B, completat cu SR EN 1433/2003/A1:2006, Canale de evacuare a apelor uzate.

### **4. COVOR ASFALTIC PE CAROSABIL**

Pe toată suprafața carosabilului de pe acest tronson de drum, inclusiv pe traseul conductei, se va executa un covor asfaltic din BA16, cu grosimea de 4cm. Drumul are lățimea părții carosabile de 5,50m, pe lungimea tronsonului de 1300m.

Acostamentele cu lățimea cuprinsă între 0,50m-0,75m, se vor completa cu piatră spartă, pentru a se racorda la cota nouă a părții carosabile.

Conform Normativului "Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții privind proiectarea, prepararea și punerea în opera", se vor respecta normele europene privind

## **SC DRUM PROIECT SRL**

Str. Nicolae Titulescu, nr.39, 420044, Bistrița

Tel: +40 742 350 634, Fax: +40 363 105 651

E-mail: [drumproiectsrl@yahoo.com](mailto:drumproiectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

---

conditiile tehnice pentru mixturi asfaltice (seria SR EN 13108) si a metodelor de incercare (seria SR EN 12697).

Canalele de utilitati existente in carosabil se vor aduce la cota finala a drumului comunal refacut, pe acest tronson cuprins intre km 0+000-1+300.

In profil longitudinal si transversal se vor pastra caracteristicile geometrice ale traseului existent initial, cu mici corecturi datorate racordarii la configuratia actuala a terenului si la elementele care se pastreaza de pe traseu. Se va urmari ca pantele transversale si longitudinale sa asigure eliminarea apei de pe intreaga suprafata carosabila proiectata.

### **5. SIGURANTA CIRCULATIEI**

Se vor reface marcajele longitudinale si trecerile de pietoni conform SR 1848 pe tot sectorul proiectat.

Se va realiza si semnalizarea rutiera pe timpul executiei lucrarilor, conform normativelor in vigoare. Pe parcursul executarii lucrarilor se vor lua masuri de protectie a muncitorilor si de siguranta circulatiei in zona, semnalizandu-se corespunzator normelor in vigoare toate lucrarile, atat pe timpul zilei cat si noaptea.

### **Proiectarea strazilor s-a facut conform standardelor de specialitate in vigoare :**

- Ordin 45/98-Norme tehnice privind proiectarea si realizarea strazilor in localitati rurale
- STAS 1709/1/1990 "Actiunea fenomenului de inghet-dezghet la lucrari de drumuri. Adancimea de inghet a complexului rutier. Prescriptii de calcul"
- STAS 6400/1984 "Straturi de baza si fundatii la lucrari de drumuri"
- STAS 863/1/1985 "Elemente geometrice si amenajarea curbelor"
- SR 1848-1-7 Semnalizare rutiera .
- Normativ pentru producerea si executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat; indicative NE 012-2
- Cod de practica pentru producerea betonului CP 012/1
- Mixturi asfaltice executate la cald. Conditii privind proiectarea, prepararea si punerea in opera- AND 605 actualizat
- SR EN 13108 -Normele europene privind conditiile tehnice pentru mixturi asfaltice
- SR EN 12697- Metode de incercare pentru mixturi asfaltice.
- STAS 10796/2-Constructii anexe pentru colectarea si evacuarea apelor - rigole, santuri si casiuri, anexa B, completat cu SR EN 1433/2003/A1:2006, Canale de evacuare a apelor uzate.

La intocmirea proiectului se vor lua in considerare prevederile Legii nr. 10/1995, actualizata privind Calitatea constructiilor si Regulamentul pentru stabilirea categoriei de importanta a constructiilor cu Ordinul nr. 31/N/1995.

#### **f) Situatia existenta a utilitatilor**

Se vor aduce la cota carosabilului proiectat canalele existente de utilitati aflate in perimetrul lucrarii.

#### **g) Concluziile evaluarii impactului asupra mediului**



## **SC DRUM PROIECT SRL**

Str. Nicolae Titulescu, nr.39, 420044, Bistrița

Tel: +40 742 350 634, Fax: +40 363 105 651

E-mail: [drumproiectsrl@yahoo.com](mailto:drumproiectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

---

### **- Protectia calitatii apelor**

Apele pluviale se vor dirija spre santurile dalate, prin pantele transversale si longitudinale prevazute. Toata zona sistematizata se va amenaja cu pante corespunzatoare pentru eliminarea apei de pe suprafata proiectata, fara a afecta prin lucrari sau instalatii calitatea apei din zona.

### **- Protectia aerului**

Lucrarea propusa nu contine surse de poluare a atmosferei. Eventualele surse de praf sau noxe rezultate din punerea in opera a asfaltului se incadreaza in limitele admise prin intretinerea corespunzatoare a santierului si folosirea de tehnologii moderne adecvate, cat mai putin poluante.

### **- Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor**

Sursele de zgomot specifice executiei lucrarii vor disparea odata cu inchiderea santierului, iar vibratiile rezultate in urma cilindrii terasamentelor se vor reduce prin utilizarea unor utilaje mici si performante.

### **- Protectia impotriva radiatiilor**

Nu exista elemente care sa produca radiatii.

### **- Protectia solului**

Amenajarea zonei nu presupune miscari mari de terasamente, fiind lucrari de care nu permit modificarea substantiala a cotei suprafetei de rulare si deci solul este afectat minim de lucrari.

### **- Protectia ecosistemelor terestre si acvatice**

Ansamblul proiectat nu afecteaza flora si fauna locale. Se vor reface zonele verzi.

### **- Protectia asezarilor umane si a altor obiective de interes public**

Scopul lucrarilor este protectia oamenilor si crearea de facilitati pentru accesul la proprietati, precum si activitati productive. De asemenea, preluarea apelor pluviale din zona si evacuarea lor dirijata va crea un confort pentru localnici.

### **- Gospodarirea deseurilor generate de amplasament**

Utilajele utilizate pe lucrare, precum si mijloacele de transport vor avea o stare tehnica corespunzatoare, pentru a evita orice posibilitate de poluare a mediului inconjurator. In cazul poluarii accidentale a solului cu produse petroliere si uleiuri minerale de la vehiculele grele si de la echipamentele mobile, se va proceda la utilizarea materialelor absorbante, la decopertarea solului contaminat, stocarea temporara a deseurilor rezultate in recipienti adecvati si tratarea de catre firme specializate.

Se interzic lucrarile de intretinere si reparatii la utilaje si mijloace de transport in cadrul obiectivului de investitii. Nu se vor stoca combustibili in organizarea de santier.

In timpul executiei lucrarilor, nu se vor depozita pe platforma deseuri de orice fel, nu se vor spala utilaje sau masini si nu se vor arunca ambalaje cu continut de uleiuri si combustibili. Deseurile rezultate pe lucrare in executie se vor colecta de catre o firma autorizata. Dupa executia lucrarii nu se vor produce deseuri generate de lucrarile prevazute pe amplasament.

## **SC DRUM PROIECT SRL**

Str. Nicolae Titulescu, nr.39, 420044, Bistrița  
Tel: +40 742 350 634, Fax: +40 363 105 651  
E-mail: [drumproiectsrl@yahoo.com](mailto:drumproiectsrl@yahoo.com)  
Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

---

### **- Gospodarirea substantelor toxice si periculoase**

Prin executia lucrarii nu se produc deseuri si substante toxice sau periculoase.

### **- Lucrari de refacere a amplasamentului**

Dupa finalizarea etapei de executie se va trece la dezafecarea organizarii de santier. Constructorul va reface mediul natural prin ecologizarea zonei. Toate lucrarile vor fi executate sub supravegherea dirigintilor de santier, iar dupa terminarea lucrarilor de constructie se va proceda la reabilitarea suprafetelor ocupate temporar si aducerea acestora la situatia initiala. Se vor decontamina zonele care au fost poluate accidental cu hidrocarburi sau alte substante.

### **- Prevederi pentru monitorizarea mediului**

La executarea lucrarilor se vor respecta normele legale in vigoare: sanitare, de prevenire si stingere a incendiilor, de protectia muncii si de gospodarie a apelor. Se vor respecta masurile privind protectia mediului inconjurator.

Pentru perioada de executie se recomanda urmatoarele masuri de preventie :

- colectarea, depozitarea si eliminarea corespunzatoare a tuturor categoriilor de deseuri (menajere, tehnologice) ;
- alimentarea cu carburanti a mijloacelor de transport sa se faca doar in statii amenajate pentru acest lucru, evitand depozitarea in santier si alimentarea la punctul de lucru a utilajelor. Se va dota amplasamentul cu materiale absorbante de tip nature sorb;
- in incinta organizarii de santier se va asigura scurgerea apelor meteorice, pentru a nu antrena eventuale substante, care pot balti si in timp se pot infiltra in sol;
- pentru transportul materialelor din zona de lucru pe drumurile publice se va prevedea un punct de curatire a pneurilor;
- lucrarile se vor executa in perioade fara ploi;
- in timpul executiei lucrarilor, nu se vor depozita pe platforma deseuri de orice fel, nu se vor spala utilaje sau masini si nu se vor arunca ambalaje cu continut de uleiuri si combustibili.

Astfel, lucrarile propuse pentru realizarea investitiei, nu modifica si nu deterioreaza cadrul natural al zonei si nici factorii de mediu. Lucrarile propuse vor imbunatati scurgerea apelor de suprafata, vor elimina praful din zona generat de circulatia pe platforme neamenajate si vor diminua cantitatea de gaze de esapament.

### **d) Date climatice si particularitati de relief**

Teritoriul studiat se află într-o zonă de climat temperat-continental, cu temperatura medie anuală de circa 8,4 °C. Conform STAS 1709/1-90 traseul studiat se încadrează în zona de tip climatic II.

### **e) Retele edilitare sau interferente cu monumente istorice**

Retelele edilitare existente in zona nu vor fi afectate de lucrari si se vor respecta conditiile puse in avizele obtinute. Nu exista in zona monumente istorice.

La intocmirea proiectului se vor lua in considerare prevederile Legii nr. 10/1995, actualizata (legea 177/2015, legea 163/2016), privind Calitatea constructiilor si

## **SC DRUM PROIECT SRL**

Str. Nicolae Titulescu, nr.39, 420044, Bistrița  
Tel: +40 742 350 634, Fax: +40 363 105 651  
E-mail: [drumproiectsrl@yahoo.com](mailto:drumproiectsrl@yahoo.com)  
Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

---

Regulamentul pentru stabilirea categoriei de importanta a constructiilor cu Ordinul nr. 31/N/1995.

### **Norme de protectia muncii**

Se va respecta " Legea protectiei muncii ", nr. 90/1996, care prezinta un sistem unitar de masuri si reguli aplicabile tuturor participantilor la procesul de munca. Prevederile acestei legi se aplica tuturor persoanelor fizice si juridice la care activitatea se desfasoara cu personal angajat cu contract de munca legal.

Normele generale de protectia muncii cuprind urmatoarele capitole:

Cap.1 - Organizarea protectiei muncii la nivelul persoanelor juridice si fizice

Cap.2 - Sarcinile de munca

Cap.3 - Cladiri si alte constructii

Cap.4 - Echipamente tehnice

Cap.5 - Mediul de munca

- Anexe

Pe langa acestea se vor respecta normele din "Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii" aprobat prin Ordinul nr. 9/N/15.03.1993 si H G nr. 795/1992.

Pentru lucrarile care nu se regasesc in normele de protectia muncii , agentii economici vor intocmi instructiuni proprii de lucru si protectia muncii, in baza proiectului de executie sau, in cazul masinilor si utilajelor, pe baza cartii tehnice a acestora.

### **Norme PSI**

Se va tine cont de "Normativul de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora", C300/94. Normele sunt obligatorii pe timpul executarii lucrarilor de constructii si a instalatiilor de baza si la executarea lucrarilor de organizare de santier, inclusive la depozitarea , transportul si manipularea materialelor si a substantelor combustibile care se pun in opera. Pe langa lista cu dotarea posturilor de incendiu este prevazut si nomenclatorul verificarilor ce trebuie efectuate la mijloacele tehnice de prevenire si stingere a incendiilor.

### **Lucrari de refacere a amplasamentului**

Se vor reface toate taluzurile afectate de sapturi si se vor inierba zonele verzi prevazute in proiect. Excedentul de pamant din saptura va fi transportat in depozit, unde va fi imprastiat si compactat, astfel incat terenul sa revina la forma initiala.

## **IV. CAIETELE DE SARCINI**

Caietele de sarcini dezvolta in scris elementele tehnice mentionate in planse si prezinta informatii, precizari si prescriptii complementare planselor.

Caietele de sarcini s-au elaborat ca volum distinct al proiectului tehnic, pe baza breviarelor de calcul si a planselor pentru fiecare categorie de lucrare.

Intocmit



## SC DRUM PROIECT SRL

Str. Nicolae Titulescu, nr.39, 420044, Bistrița

Tel: +40 742 350 634, Fax: +40 363 105 651

E-mail: [drumproiectsrl@yahoo.com](mailto:drumproiectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

---

### Program de urmarire a comportarii in timp a lucrarii:

## REPARATII DC34 DUPA EXECUTIA LUCRARILOR DE CANALIZARE, comuna Ciceu-Mihaiesti, judetul Bistrita-Nasaud

### INSTRUCTIUNI DE URMARIRE CURENTA

Activitatea de urmarire a comportarii in timp a constructiilor raspunde prevederilor Legii nr. 10/1995 actualizata, privind Calitatea constructiilor si ale Regulamentului privind urmarirea comportarii in exploatare, interventiile in timp si postutilizarea constructiilor, aprobat prin HGR nr. 766/1997 .

Urmarirea comportarii in timp a constructiilor se desfasoara pe toata perioada de viata a constructiei incepand cu executia ei si urmareste mentinerea cerintelor de rezistenta, stabilitate si durabilitate ale constructiilor.

Activitatea de urmarire a comportarii constructiilor va fi asigurata de catre beneficiari prin responsabili desemnati cu urmarirea constructiilor si se consemneaza in Jurnalul Evenimentelor care va fi pastrat in Cartea Tehnica a constructiei.

Urmarirea curenta a comportarii constructiilor se efectueaza prin examinare vizuala directa. Organizarea urmaririi curente a comportarii constructiilor revine in sarcina beneficiarilor , care o executa cu personal si mijloace proprii sau cu o firma abilitata in aceasta activitate.

Instructiunile de urmarire curenta a comportarii vor cuprinde urmatoarele:

- a. fenomene urmarite prin observatii vizuale ;
- b. zonele de observatie si punctele de masurare;
- c. programul de masuratori;
- d. responsabilitatea luarii de decizii de interventie;

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

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

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

### OBLIGATII SI RASPUNDERI ALE BENEFICIARILOR

- a) raspund de activitatea privind urmarirea comportarii constructiilor ;
- b) organizeaza activitatea de urmarire curenta prin mijloace si personal propriu sau prin contract cu o firma specializata in aceasta activitate, pe baza proiectului de executie si a instructiunilor date de proiectant;
- c) comanda inspectarea extinsa sau expertize tehnice la constructii in cazul aparitiei unor deteriorari ce se considera ca pot afecta durabilitatea, rezistenta si stabilitatea constructiei respective sau dupa evenimente exceptionale (cutremur, inundatii, alunecari de teren etc);
- d) comanda expertize tehnice la constructiile la care s-a depasit durata de serviciu, carora li se schimba destinatia sau conditiile de exploatare, precum si la cele la care se constata deficiente semnificative in cadrul urmaririi curente ;
- e) iau masurile necesare mentinerii in exploatare a constructiilor aflate in proprietate (exploatare rationala, intretinere si reparatii la timp)
- f) asigura intretinerea curenta a constructiei;
- g) asigura pastrarea Cartii tehnice a constructiei si tine la zi Jurnalul evenimentelor;

## SC DRUM PROIECT SRL

Str. Nicolae Titulescu, nr.39, 420044, Bistrița

Tel: +40 742 350 634, Fax: +40 363 105 651

E-mail: [drumproiectsrl@yahoo.com](mailto:drumproiectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

nr	Element urmarit	Mod de observare	Fenomene urmarite	Mijloace sau dispozitive	Periodicitatea	Componenta comisiei	Document incheiat
1	Starea suprafetei carosabile	vizual	Denivelari, valuriri, fisuri, faiantari, crapaturi, goluri	Ruleta, dreptar si boloboc, aparat foto	Dupa fiecare anotimp in primii 2 ani si apoi o data pe an (primavara)	administrator (reprezentat prin specialisti)	Raport scris si fotografii
2	Scurgerea apelor santuri	vizual	Functionalitate decolmatate	Aparat foto	Primavara si dupa viituri	administrator	Raport scris si fotografii
3	Semnalizarea rutiera (marcaje, indicatoare rutiere)	vizual	Functionalitate, pozitie, aspect vizual	aparat foto	Primavara si dupa viituri	administrator	Raport scris si fotografii

-fenomenele enumerate in program se vor urmari vizual

-datele culese se vor pastra in fisiere

-pentru interpretare se va apela la specialisti

-in cazuri speciale, aparute in urma unor evenimente deosebite (calamitati, etc), cand exploatarea lucrarii pune in pericol vietii oamenilor, zona se poate inchide traficului

Se pot considera evenimente deosebite urmatoarele:

- accidente de circulatie

-inundatii , viituri, alunecari de teren, deteriorarea si colmatarea podetelor si a santurilor

-explozii pe sau sub lucrare

-ruperea si caderea unor crengi sau copaci

Toate rapoartele referitoare la aceste fenomene constituie **Jurnalul evenimentelor.**

### INTRETINEREA CURENTA A LUCRARILOR

- Intretinerea suprafetelor asfaltate cuprinde:

-curatarea platformei asfaltate de noroiul adus de vehicule de pe drumurile laterale

-curatarea platformei de materialele aduse de viituri sau crengi rupte din copaci

-intretinerea suprafetelor degradate, inlaturarea fagaselor si denivelarilor

-plombari, colmatarea fisurilor si a crapaturilor

-badijonarea suprafetelor poroase si asternerea nisipului sau a criblurii pe suprafetele cu bitum in exces

- Asigurarea scurgerii apelor din zona drumului

-decolmatarea podetelor si a camerelor de cadere

-intretinerea santurilor prin curatare si decolmatare

- Intretinerea mijloacelor de siguranta circulatiei

-completarea marcajelor

-taierea ramurilor pentru asigurarea vizibilitatii si a gabaritului

- Pentru perioada de iarna drumul se va pregati prin:

-inlaturarea noroiului sau a materialelor care pot constitui obstacole pentru inzapezirea strazilor

-curatarea santurilor si a rigolelor

-amenajari de locuri pentru depozitarea materialului antiderapant

Intocmit,



**SC DRUM PROIECT SRL**

Str. Nicolae Titulescu , nr.39, 420044, Bistrița

Tel: +40 745 844 746, Fax: +40 363 105 651

E-mail: [drumproiectsrl@yahoo.com](mailto:drumproiectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

## **LISTE DE CANTITATI**

OBIECTIV: "Reparație DC34 după execuția lucrărilor de canalizare", comuna Ciceu Mihăiești, județul Bistrița-Năsăud  
 Beneficiar: COMUNA CICEU MIHAIESTI  
 Proiectant: DRUM PROIECT SRL  
 Executant: \_\_\_\_\_

### 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	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala		
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia 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/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general		
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor		
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie		
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie		
4	Investiția de bază		
4.1	Constructii si instalatii		
4.1.1	[0013.2] Reparație DC34 după execuția lucrărilor de canalizare		
4.1.1.1	[0013.2.1] Terasamente		
4.1.1.2	[0013.2.2] Sistem rutier		
4.1.1.3	[0013.2.3] Santuri si rigole		
4.1.1.4	[0013.2.5] Siguranta circulatiei		
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale		
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		
5.1	Organizare de santier		
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier		
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului		
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute		
6.2	Probe tehnologice si teste		
<b>TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)</b>			
TVA 19 %			
<b>TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)</b>			

CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv: "Reparație DC34 după execuția lucrărilor de canalizare",  
comuna Ciceu Mihăiești, județul Bistrița-Năsăud

1

2

3

4

BENEFICIAR,

PROIECTANT,





**OBIECTIV:** "Reparație DC34 după execuția lucrărilor de canalizare", comuna Ciceu Mihăiești, județul Bistrița-Năsăud  
**Beneficiar:** COMUNA CICEU MIHAIEȘTI  
**Proiectant:** DRUM PROIECT SRL  
**Executant:** \_\_\_\_\_

**F2cp - CENTRALIZATORUL  
 cheltuielilor pe obiect și categorii de lucrări**

Nr. cap./ subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrări	Valoare (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
<b>I. Lucrări de construcții și instalații</b>		
4.1	Construcții și instalații	
4.1.1	[0013.2] Reparație DC34 după execuția lucrărilor de canalizare	
4.1.1.1	[0013.2.1] Terasamente	
4.1.1.2	[0013.2.2] Sistem rutier	
4.1.1.3	[0013.2.3] Santuri și rigole	
4.1.1.4	[0013.2.5] Siguranța circulației	
	<b>TOTAL I</b>	
<b>II. Montaj utilaje și echipamente tehnologice</b>		
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	
	<b>TOTAL II</b>	
<b>III. Procurare</b>		
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	
4.5	Dotări	
4.6	Active necorporale	
	<b>TOTAL III</b>	
<b>IV. Probe tehnologice și teste</b>		
6.2	Probe tehnologice și teste	
	<b>TOTAL IV</b>	
<b>TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):</b>		
<b>TVA 19%:</b>		
<b>TOTAL VALOARE:</b>		
BENEFICIAR,		PROIECTANT,



**OBIECTIV:** "Reparație DC34 dupa execuția lucrărilor de canalizare", comuna Ciceu Mihăiești, județul Bistrița-Năsăud  
**OBIECTUL:** Reparație DC34 dupa execuția lucrărilor de canalizare  
**STADIUL FIZIC:** Terasamente  
**Beneficiar:** COMUNA URIU  
**Proiectant:** SC DRUM PROIECT SRL  
**Executant:** \_\_\_\_\_  
**Categoria de lucrari:** \_\_\_\_\_

**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
		Sapatura pamant	smc	4,20		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
	TSC02D1	Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.21-0.39 mc,cu comanda hidraulica,in :...pamant cu umiditate naturala descarcare auto in teren catg 2	100 mc	4,20		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
	TRA01A05	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 5 km.	tona	756,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
		Pregatire platforma	smp	10,40		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
	TSE06B1	Pregatirea platformei de pamant in vederea asternerii unui strat izolator sau de reparatie din nisip sau balast, prin nivelarea manuala si compactarea cu rulou compresor static autopropulsat, de 10-12 t, in:...pamant coeziv	100 mp	10,40		
				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: Terasamente

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4

BENEFICIAR,

PROIECTANT,



**OBIECTIV:** "Reparație DC34 dupa execuția lucrărilor de canalizare", comuna Ciceu Mihăiești, județul Bistrița-Năsăud  
**OBIECTUL:** Reparație DC34 dupa execuția lucrărilor de canalizare  
**STADIUL FIZIC:** Sistem rutier  
**Beneficiar:** COMUNA URIU  
**Proiectant:** SC DRUM PROIECT SRL  
**Executant:** \_\_\_\_\_  
**Categoria de lucrari:** \_\_\_\_\_

- 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
		Strat de fundatie din balast - 30 cm	mc	312,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
	DA06B1	Strat de agregate naturale cilindrate (balast), avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica;	mc	312,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
	TRA01A	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= km.	tona	695,35		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
		Strat de baza din piatra sparta - 15 cm	mc	156,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
	DA12A1	Strat de fundatie sau reprofilare din piatra sparta pentru drumuri, cu asternere mecanica executate cu impanare si innoroire;	mc	156,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
	TRA01A	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= km.	tona	379,55		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
		Strat de legatura BAD 22,4 - 6 cm	tona	251,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Sistem rutier							
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4	
	DB12B1	Strat de legatura (binder) de criblura executata la cald cu asternere mecanica	tona	251,00			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
	20018325	Mixtura asfaltica tip BAD22,4	tona	251,75			
	TRA01A	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= km.	tona	251,75			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
		Strat de uzura BA16 - 4 cm	mp	7.154,00			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
	DB19E1	Imbracaminte de beton asfaltic cu agregat mare, executata la cald, in grosime de : 4 cm cu asternere mecanica	mp	7.154,00			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
	20018326	Mixtura asfaltica BA16	tona	672,48			
	2600323	Emulsie de bitum cationica cu rupere rapida s8877	kg	3.577,01			
	TRA01A	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= km.	tona	672,48			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
	TRA05A	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de	tona	3,58			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
		Acostamente	mp	1.300,00			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
	DE01A1	Impietruirea acostamentelor cu un strat de piatra sparta de 10 cm dupa compactare asezat pe un strat de nisip de 5 cm dupa pilonare, in vederea acoperirii cu un covor asfaltic	mp	1.300,00			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
	TRA01A	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= km.	tona	468,00			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
		procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:							

**STADIUL FIZIC: Sistem rutier**

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
---	---	---	---	---	-----------

**Alte cheltuieli directe:**

Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)					
Cheltuieli indirecte					
Profit					
<b>TOTAL GENERAL (fara TVA):</b>					
<b>TVA:</b>					
<b>TOTAL GENERAL:</b>					

BENEFICIAR,

PROIECTANT,



**OBIECTIV:** "Reparație DC34 dupa execuția lucrărilor de canalizare", comuna Ciceu Mihăiești, județul Bistrița-Năsăud  
**OBIECTUL:** Reparație DC34 dupa execuția lucrărilor de canalizare  
**STADIUL FIZIC:** Santuri si rigole  
**Beneficiar:** COMUNA URIU  
**Proiectant:** SC DRUM PROIECT SRL  
**Executant:** \_\_\_\_\_  
**Categoria de lucrari:** \_\_\_\_\_

**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		Sant dalat din beton	m	50,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
	TSA19D1	Sapatura manuala a santurilor si rigolelor trapezoidale, pentru scurgerea apelor, cu adancime <0.5 m, in :...teren foarte tare	mc	5,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
	TRB01C12	Transportul...materialelor cu roaba pe pneuri inc aruncare desc rasturnare grup 1-3 distanta 20m	tona	9,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
	TSD01D1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren...teren foarte tare	mc	5,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
	TSE01C1	Nivelarea manuala a terenurilor si platformelor, cu denivelari de 10-20 cm, in: ...teren tare	100 mp	0,50		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
	IFB09B2	Strat drenant din balast, avand grosimea dupa compactare de : 10 cm	mp	65,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
	TRA01A	Transportul rutier al...materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= km.	tona	8,50		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

## STADIUL FIZIC: Santuri si rigole

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
CA01B1	Turnarea betonului simplu în fundatii continue, izolate, socluri cu volum peste 3 mc, precum si în ziduri de sprijin		mc	6,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2100995	Beton de ciment C30/37		mc	6,05		
TRA06A	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist. = km		tona	14,50		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
PC02A1	Cofraje pentru beton elevatie si ziduri sprij. din panouri cu placaj p cu suprafete...plane		mp	10,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
TRA01A	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= km.		tona	0,27		
				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>						

BENEFICIAR,

PROIECTANT,







## STADIUL FIZIC: Siguranta circulatiei

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
---	---	---	---	---	-----------

BENEFICIAR,

PROIECTANT,



**SC DRUM PROIECT SRL**

Str. Nicolae Titulescu , nr.39, 420044, Bistrița

Tel: +40 745 844 746, Fax: +40 363 105 651

E-mail: [drumproiectsrl@yahoo.com](mailto:drumproiectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

## **CAIETE DE SARCINI**

## **SC DRUM PROIECT SRL**

Str. Nicolae Titulescu, nr.39, 420044, Bistrița

Tel: +40 742 350 634, Fax: +40 363 105 651

E-mail: [drumproiectsrl@yahoo.com](mailto:drumproiectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

---



### **CAIETE DE SARCINI**

## **REPARATIE DC34 DUPA EXECUTIA LUCRARILOR DE CANALIZARE, COMUNA CICEU-MIHAIESTI, JUDETUL BISTRITA-NASAUD**

### CUPRINS

1. IMBRACAMINTE DIN BAD 22,4 SI BA 16	2-19
2. STRAT DE BALAST	20-24
3. STRAT DE PIATRA SPARTA	25-30
4. SANTURI SI RIGOLE DIN BETON	31-36

## SC DRUM PROIECT SRL

Str. Nicolae Titulescu, nr.39, 420044, Bistrița

Tel: +40 742 350 634, Fax: +40 363 105 651

E-mail: [drumproiectsrl@yahoo.com](mailto:drumproiectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

---

### CAIET DE SARCINI

#### MIXTURI ASFALTICE EXECUTATE LA CALD

Conform Normativului **MIXTURI ASFALTICE EXECUTATE LA CALD. CONDITII TEHNICE PRIVIND PROIECTAREA , PREPARAREA SI PUNEREA IN OPERA- indicativ AND 605 din 2016, actualizat**, se stabilesc conditiile tehnice pentru mixturile asfaltice executate la cald in etapele de proiectare, controlul calitatii materialelor componente, preparare , transport, punere in opera si straturile rutiere executate din aceste mixturi.

Toate aceste conditii tehnice se vor respecta pentru a se armoniza standardele si normativele romanesti cu legislatia europeana.

Astfel, conditiile tehnice pentru mixturi asfaltice vor fi conforme cu seria **SR EN 13108** si metodele de incercare pentru mixturi asfaltice cu seria **SR EN 12697**.

Pentru executia stratului de uzura se va utiliza beton asfaltic BA16, iar pentru stratul de legatura , BAD PC 22,4 conform **SR EN 13108-1**.

Agregatele care se utilizeaza la prepararea mixturilor asfaltice vor fi conform **SR EN 13043**. Utilizarea pietrisurilor concasate este admisa la straturile de baza sau de legatura la drumurile din clasa tehnica IV sau V, daca indeplinesc cerintele de calitate pentru cribluri ( **SR 10696** si **SR 12697-11**). Pentru agregatele de balastiera se va lua in considerare **Normativul NE 022**.

Liantii care se utilizeaza la prepararea mixturilor asfaltice cuprinse in normativ vor respecta **SR EN 12591** si **SR EN 14023**.

Caracteristicile straturilor realizate din mixturi asfaltice sunt:

- gradul de compactare si absorbtia de apa, tabel 21, **SR EN 12697-6**
- rezistenta la deformatii permanente , **SR EN 12697-22**
- elementele geometrice ale stratului executat, tabel 22 si **STAS 6400**
- caracteristicile suprafetei imbracamintii bituminoase executate, tabel 23, **SR EN 13036-1, SR EN 13036-4, SR EN 13036-7**

## SC DRUM PROIECT SRL

Str. Nicolae Titulescu, nr.39, 420044, Bistrița

Tel: +40 742 350 634, Fax: +40 363 105 651

E-mail: [drumproiectsrl@yahoo.com](mailto:drumproiectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

### IMBRACAMINTE FORMATA DIN STRAT DE LEGATURA DIN BETON ASFALTIC DESCHIS BAD PC22,4 SI STRAT DE UZURA DIN BETON ASFALTIC BA16

#### 1.GENERALITATI

La executarea stratului de legatura din beton asfaltic deschis BAD PC 22,4 si a stratului de uzura BA16 se respecta prevederile din standardele si normativele in vigoare, in masura in care completeaza si nu contravin prezentului caiet de sarcini. Se vor respecta conditiile tehnice pentru mixturi asfaltice (seria SR EN 13108) si a metodelor de incercare pentru mixturi asfaltice (seria SR EN 12697).

Antreprenorul va asigura, prin posibilitatile proprii sau prin colaborare cu unitatile de specialitate, efectuarea tuturor incercarilor si determinarilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini. Antreprenorul este obligat sa efectueze, la cererea beneficiarului, verificari suplimentare fata de prevederile prezentului caiet de sarcini.

Antreprenorul este obligat sa asigure adoptarea masurilor tehnologice si organizatorice care sa conduca la respectarea stricta a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

Antreprenorul este obligat sa tina evidenta zilnica a conditiilor de executare a straturilor asfaltice, cu rezultatele obtinute in urma determinarilor si incercarilor.

In cazul in care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, beneficiarul va dispune intreruperea executiei lucrarilor si luarea masurilor ce se impun.

La executia stratului de legatura din beton asfaltic deschis BAD PC22,4 se va trece numai dupa ce se constata, in urma verificarilor, ca sunt asigurate gradul de compactare si capacitatea portanta a stratului inferior si ca lucrarile respective au fost receptionate pe faze de executie.

#### Sinteza mixturilor asfaltice fabricate în România conform seriei de standarde SR EN 13108

Nr. crt.	Denumire și simbol	Notare*)	Notare conform seriei de standarde SR EN 13108 - versiunea engleză (franceză)*	Utilizare	Clasa tehnică a drumului/ categoria tehnică a străzii	Tipul de mixtură în funcție de dimensiunea maximă a granulei, $\Phi$
0	1	2	3	4	5	6
1	Beton asfaltic cu criblură BA $\Phi$	BA $\Phi$ rul. liant	AC (EB) $\Phi$ rul. liant	Strat de rulare/uzură	III, IV, V/ III, IV	8, 11,2 16
2	Beton asfaltic cu pietriș concasat BAPC $\Phi$	BAPC $\Phi$ rul. liant	AC (EB) $\Phi$ rul. liant	Strat de rulare/uzură	IV, V/IV	8, 11,2 16
3	Mixtură asfaltică stabilizată MAS $\Phi$	MAS $\Phi$ rul. liant	SMA $\Phi$ rul. liant	Strat de rulare/uzură	I, II, III, IV/ I, II, III, IV	11,2 16
4	Mixtură asfaltică poroasă MAP $\Phi$	MAP $\Phi$ rul. liant	PA (ED, BBD) $\Phi$ rul. liant	Strat de rulare/uzură	I, II, III/ I, II, III	16
5	Beton asfaltic deschis cu criblură BAD $\Phi$	BAD $\Phi$ leg. liant	AC (EB) $\Phi$ leg. liant	Strat de legătură	I, II, III, IV, V/ I, II, III, IV	22,4
6	Beton asfaltic deschis cu pietriș concasat BADPC $\Phi$	BADPC $\Phi$ leg. liant	AC (EB) $\Phi$ leg. liant	Strat de legătură	III, IV, V/ II, III, IV	22,4

## SC DRUM PROIECT SRL

Str. Nicolae Titulescu, nr.39, 420044, Bistrița

Tel: +40 742 350 634, Fax: +40 363 105 651

E-mail: [drumproiectsrl@yahoo.com](mailto:drumproiectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

7	Beton asfaltic deschis cu pietriș sortat BADPS Φ	BADPS Φ leg. liant	AC (EB) Φ leg. liant	Strat de legătură	V/IV	22,4
8	Anrobat bituminos cu criblură pentru strat de bază AB Φ	AB Φ bază liant	AC (EB) Φ bază liant	Strat de bază	I, II, III, IV, V/ I, II, III, IV	22,4 31,5
9	Anrobat bituminos cu pietriș concasat ABPC Φ	ABPC Φ bază liant	AC (EB) Φ bază liant	Strat de bază	III, IV, V/ II, III, IV	22,4 31,5
10	Anrobat bituminos cu pietriș sortat ABPS Φ	ABPS Φ bază liant	AC (EB) Φ bază liant	Strat de bază	V/IV	31,5

### Mixturi asfaltice pentru stratul de uzură (rulare)

Nr. crt.	Clasa tehnică a drumului	Categoria tehnică a străzii	Tipul mixturii asfaltice, cu dimensiunea maximă a granulei de cel mult 16 mm
1	I, II	I, II	Mixtură asfaltică stabilizată Mixtură asfaltică poroasă
2	III	III	Mixtură asfaltică stabilizată Beton asfaltic cu criblură Mixtură asfaltică poroasă
3	IV	IV	Mixtură asfaltică stabilizată Beton asfaltic cu criblură Beton asfaltic cu pietriș concasat
4	V	-	Beton asfaltic cu criblură Beton asfaltic cu pietriș concasat

Pentru execuția straturilor de legătură (binder) se vor avea în vedere următoarele tipuri de mixturi asfaltice, conform SR EN 13108-1, în funcție de clasa tehnică a drumului/categoria tehnică a străzii .

### .Mixturi asfaltice pentru stratul de legătură

Nr. crt.	Clasa tehnică a drumului	Categoria tehnică a străzii	Tipul mixturii asfaltice, cu dimensiunea maximă a granulei de cel mult 22,4 mm
1	I, II	I	Beton asfaltic deschis cu criblură
2	III, IV	II, III	Beton asfaltic deschis cu criblură Beton asfaltic deschis cu pietriș concasat
3	V	IV	Beton asfaltic deschis cu criblură Beton asfaltic deschis cu pietriș concasat Beton asfaltic deschis cu pietriș sortat

## 2. MATERIALE. CONDITII TEHNICE

### 2.1. AGREGATE NATURALE

Pentru prepararea betonului asfaltic se vor utiliza agregate naturale care indeplinesc condițiile de calitate prevăzute în următoarele standarde:

- SR EN 13043 – Agregate pentru amestecuri bituminoase
- SR EN 933 – Incercari pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor
- SR EN 1097 – Incercari pentru determinarea caracteristicilor mecanice ale agregatelor

Agregatele trebuie sa provina din roci stabile, nealterate la aer, apa sau inghet, nu trebuie sa contina corpuri straine vizibile sau elemente alterabile. Se interzice folosirea agregatelor provenite din roci feldspatice sau sistoase. Agregatele trebuie sa fie inerte si sa nu conduca la efecte daunatoare asupra liantului folosit la executia stratului rutier.

## SC DRUM PROIECT SRL

Str. Nicolae Titulescu, nr.39, 420044, Bistrița

Tel: +40 742 350 634, Fax: +40 363 105 651

E-mail: [drumproiectsrl@yahoo.com](mailto:drumproiectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

Agregatele se vor aproviziona din timp, in depozite intermediare, pentru a se asigura omogenitatea si constanta calitatii acesteia. Aprovizionarea la locul de punere in opera se va face numai dupa efectuarea testelor de laborator complete, pentru a verifica daca agregatele din depozite indeplinesc cerintele prezentului caiet de sarcini si dupa aprobarea dirigintelui de santier.

Laboratorul antreprenorului va tine evidenta calitatii agregatelor astfel:

- intr-un dosar vor fi cuprinse toate certificatele de calitate emise de furnizor
- intr-un registru rezultatele tuturor determinarilor de laborator.

Depozitarea agregatelor se va face in depozite deschise, dimensionate in functie de cantitatea necesara si esalonarea lucrarilor.

In cazul in care se vor utiliza agregate din mai multe surse, aprovizionarea si depozitarea acestora se va face astfel incat sa se evite amestecarea materialelor aprovizionate din surse diferite. Daca la verificarea calitatii agregatelor aprovizionate, granulozitatea acestora nu corespunde prevederilor mentionate anterior, acestea se corecteaza cu sorturile granulometrice deficitare pentru indeplinirea conditiilor calitative prevazute.

Rocile utilizate pentru obtinerea produselor din piatra naturala trebuie sa se incadreze in clase conform SR EN 13043, cu metode de incercare conform SR EN 933, SR EN 1367, SR EN 1097, cu necesitatea respectarii Normelor europene privind conditiile tehnice.

Utilizarea pietrisurilor concasate este admisa in proportie de max. 65% in stratul de baza si legatura la drumurile de clasa III.

Agregatele trebuie sa fie inerte si sa nu conduca la efecte daunatoare asupra liantului folosit la executia stratului rutier. Toate agregatele trebuie spalate inainte de a fi introduse in instalatia de preparare. Agregatele se vor aproviziona din timp, in depozite intermediare, pentru a se asigura omogenitatea si constanta calitatii acesteia. Aprovizionarea la locul de punere in opera se va face numai dupa efectuarea testelor de laborator complete, pentru a verifica daca agregatele din depozite indeplinesc cerintele prezentului caiet de sarcini si dupa aprobarea dirigintelui de santier.

Laboratorul antreprenorului va tine evidenta calitatii agregatelor astfel:

- intr-un dosar vor fi cuprinse toate certificatele de calitate emise de furnizor
- intr-un registru rezultatele tuturor determinarilor de laborator.

Depozitarea agregatelor se va face in depozite deschise, dimensionate in functie de cantitatea necesara si de esalonarea lucrarilor. In cazul in care se vor utiliza agregate din mai multe surse, aprovizionarea si depozitarea acestora se va face in asa fel incat sa se evite amestecarea materialelor. In cazul in care la verificarea calitatii agregatelor aprovizionate, granulozitatea acestora nu corespunde prevederilor mentionate anterior, acestea se corecteaza cu sorturile granulometrice deficitare pentru indeplinirea conditiilor calitative prevazute.

### Cribluri utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice

Nr	Caracteristica	Condiții de calitate		Metoda de încercare	
1.	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: -rest pe sita superioară ( $d_{max}$ ),% , max. -treccre pe sita inferioară ( $d_{min}$ ),% , max.	1-10 ( $G_c$ 90/10) 10		SR EN 933-1	
2.	Coefficient de aplatizare,% max.	25 (A 25)		SR EN 933-3	
3.	Indice de formă,% , max.	25 (SI 25)		SR EN 933-4	
4.	Conținut de impurități - corpuri străine	nu se admit		vizual	
5.	Conținut în particule fine sub 0,063 mm,% , max.	1,0 ( $f_{1,0}$ )*0,5 ( $f_{0,5}$ )		SR EN 933-1	
6.	Rezistența la fragmentare, coeficient LA,% , max.	cls. th. dr. I-III	cat. th. str. I-III	20 (LA_20)	SR EN 1097-2
		cls. th. dr. IV-V	cat. th. str. IV	25 (LA_25)	
7.	Rezistența la uzură (coeficient micro-Deval),% , max.	cls. th. dr. I-III	cat. th. str. I-III	15 (M_DE 15)	SR EN 1097-1
		cls. th. dr. IV-V	cat. th. str. IV	20 (M_DE 20)	



## SC DRUM PROIECT SRL

Str. Nicolae Titulescu, nr.39, 420044, Bistrița

Tel: +40 742 350 634, Fax: +40 363 105 651

E-mail: [drumproiectsrl@yahoo.com](mailto:drumproiectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

8.	Sensibilitatea la îngheț-dezgheț la 10 cicluri de îngheț-dezgheț - pierderea de masă (F),% , max. - pierderea de rezistență ( $\Delta S_{LA}$ ),% , max.	2 (F_2) 20	SR EN 1367-1
9.	Rezistența la acțiunea sulfatului de magneziu,% max.	25 MS_25	SR EN 1367-2
10.	Conținut de particule total sparte,% , min. (pentru cribluri provenind din roci detritice)	95 (C95/1)	SR EN 933-5

### Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj, utilizat la prepararea mixturilor asfaltice

Nr. crt.	Caracteristica	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1.	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: - rest pe sita superioară ( $d_{max}$ ),% , 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 0,063 mm,% , max.	10 ( $f_{10}$ )	SR EN 933-1
5.	Calitatea particulelor fine (valoarea de albastru), max.*	2	SR EN 933 -9

### Pietrișuri utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice

Nr	Caracteristica	Pietriș sortat	Pietriș concasat	Metoda de încercare	
1.	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: 1. rest pe sita superioară ( $d_{max}$ ),% , max. 2. trecere pe sita inferioară ( $d_{min}$ ),% , max.	1-10 10 ( $G_c$ 90/10)	1-10 10( $G_c$ 90/10)	SR EN 933-1	
2.	Conținut de particule sparte,% , min.	-	90 (C90/1)	SR EN 933-5	
3.	Coeficient de aplatizare,% max.	25 ( $A_{25}$ )	25 ( $A_{25}$ )	SR EN 933-3	
4.	Indice de formă,% , max.	25 ( $SI_{25}$ )	25 ( $SI_{25}$ )	SR EN 933-4	
5.	Conținut de impurități - corpuri străine	nu se admit	nu se admit	SR EN 933-7 și vizual	
6.	Conținut în particule fine, sub 0,063 mm,% , max.	1,0( $f_{1,0}$ )*0,5 ( $f_{0,5}$ )	1,0( $f_{1,0}$ )*0,5 5 ( $f_{0,5}$ )	SR EN 933-1	
7.	Rezistența la fragmentare coeficient $LA$ ,% , max.	cls. th. dr. I-III cat. th. str. I-III	-	25( $LA_{25}$ ) 20 ( $LA_{20}$ )	SR EN 1097-2
		cls. th. dr. IV-V cat. th. str. IV	25( $LA_{25}$ )	25( $LA_{25}$ )	
8.	Rezistența la uzură (coeficient micro-Deval),% , max.	cls. th. dr. I-III cat. th. str. I-III	-	15( $M_{DE}$ 15)	SR EN 1097-1
		cls. th. dr. IV-V cat. th. str. IV	20( $M_{DE}$ 20)	20( $M_{DE}$ 20)	
9.	Sensibilitatea la îngheț-dezgheț - pierderea de masă (F),% , max.	2 (F_2)	2 (F_2)	SR EN 1367-1	
10.	Rezistența la acțiunea sulfatului de magneziu, max.,%	25( $MS_{25}$ )	25( $MS_{25}$ )	SR EN 1367-2	

### Nisip natural sau sort 0-4 natural utilizat la prepararea mixturilor asfaltice

Nr. crt.	Caracteristica	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1.	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate - rest pe sita superioară ( $d_{max}$ ),% , max.	10	SR EN 933-1
2.	Granulozitate	continuă	SR EN 933-1

## SC DRUM PROIECT SRL

Str. Nicolae Titulescu, nr.39, 420044, Bistrița

Tel: +40 742 350 634, Fax: +40 363 105 651

E-mail: [drumproiectsrl@yahoo.com](mailto:drumproiectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

3.	Coeficient de uniformitate, min.	8	*
4.	Conținut de impurități: - corpuri străine - conținut de humus (culoarea soluției de NaHO), max.	nu se admit galben	SR EN 933-7 și vizual SR EN 1744
5.	Echivalent de nisip pe sort 0-2 mm, %, min.	85	SR EN 933-8
6.	Conținut de particule fine sub 0,063 mm, % max.	10 (f <sub>10</sub> )	SR EN 933-1
7.	Calitatea particulelor fine (valoarea de albastru), max.	2	SR EN 933-9

Coeficientul de uniformitate cf SR EN ISO 14688-2 se determină cu relația:  $C_u = d_{60}/d_{10}$ , unde:  
 $d_{60}$ =diametrul ochiului sitei prin care trec 60% din masa probei analizate pentru verificarea granulozității;  
 $d_{10}$ =diametrul ochiului sitei prin care trec 10% din masa probei analizate pentru verificarea granulozității.

Fiecare tip și sort de agregat trebuie depozitat separat în silozuri/padocuri prevăzute cu platforme betonate, având pante de scurgere a apei și pereți despărțitori, pentru evitarea amestecării agregatelor. Fiecare siloz va fi înscrisionat cu tipul și sursa de material pe care îl conține.

Sitele de control utilizate pentru determinarea granulozității agregatelor naturale sunt conform SR EN 933-2, sitele utilizate trebuie să aparțină seriei de bază plus seria 1, conform SR EN 13043, la care se adaugă sitele 0,063 mm și 0,125 mm.

Fiecare lot de materiale aprovizionat va fi însoțit, după caz, de:

- declarația de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică; sau
- declarația de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/ acreditate) prin care să se certifice calitatea materialului.

În șantier se vor efectua verificări pentru caracteristicile prevăzute în tabelele 5, 6, 7 și 8, la fiecare lot de material aprovizionat sau pentru maximum:

- 1.000 t pentru agregate cu dimensiunea > 4 mm;
- 500 t pentru agregate cu dimensiunea ≤ 4 mm.

În cazul criblurilor, verificarea rezistenței la îngheț-dezghet se va efectua pe loturi de max. 3.000 t.

### 2.2. FILER

Se va utiliza filer de calcar, creta sau var stins care corespunde prevederilor SR EN 13043 și STAS 539. Filerul se va depozita în încăperi acoperite, ferite de umezeala sau în silozuri cu încărcare pneumatică. Nu se admite folosirea altor materiale ca înlocuitor de filer. Nu se admite folosirea filerului aglomerat. La aprovizionare va fi însoțit de Declarația de conformitate a produsului.

### Filer utilizat la fabricarea mixturilor asfaltice

Nr.	Caracteristica	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de carbonat de calciu	≥ 90% categorie cc <sub>90</sub>	SR EN 196-2
2	Granulometrie	sita (mm) treceri (%) 2 ..... 100 0,125 ..... min. 85 0,063 ..... min. 70	SR EN 933-1-2
3	Conținut de apă	max. 1%	SR EN 1097-5
4	Particule fine nocive	valoarea vb <sub>f</sub> g/kg categorie ≤ 10 vb <sub>f10</sub>	SR EN 933-9

### 2.3. LIANTI

Pentru realizarea mixturii asfaltice se poate utiliza bitum de clasa 35/50, 50/70 și 70/100, cf

## SC DRUM PROIECT SRL

Str. Nicolae Titulescu, nr.39, 420044, Bistrița

Tel: +40 742 350 634, Fax: +40 363 105 651

E-mail: [drumproiectsrl@yahoo.com](mailto:drumproiectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

SR EN 12591. Bitumul de depoziteaza separat, pe tipuri de bitum, in rezervoare metalice, prevazute cu sistem de incalzire si inregistrare a temperaturii.

Perioada și temperatura de stocare vor fi alese în funcție de specificațiile producătorului, astfel încât caracteristicile inițiale ale bitumului să nu sufere modificări până la momentul preparării mixturii.

Fiecare lot de material aprovizionat va fi însoțit de declarația de performanță sau de alte documente (marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică). La aprovizionare se vor efectua verificări ale caracteristicilor bitumului la fiecare 500 t de liant aprovizionat.

### Caracteristicile fizico-mecanice ale emulsiei bituminoase

Nr. crt.	Caracteristica	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1.	Conținutul de liant rezidual	min. 58%	SR EN 1428
2.	Omogenitate, rest pe sită de 0,5 mm	≤ 0,5%	SR EN 1429

## 3. PROIECTAREA MIXTURILOR ASFALTICE. CONDITII TEHNICE

### 3.1. Compozitia mixturilor asfaltice

#### Materiale granulare utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice

nr	Tipul mixturii asfaltice	Agregate naturale utilizate
1	Mixturi asfaltice stabilizate	cribluri nisip de concasare sort 0-4 filer
2	Mixtura asfaltica drenanta	cribluri nisip de concasare sort 0-4 filer
3	Beton asfaltic cu criblura	cribluri nisip de concasare sau natural sort 0-4 nisip natural sort 0-4 filer
4	Betoane asfaltice cu pietris concasat	cribluri nisip natural sort 0-4 nisip natural sort 0-4 filer
5	Beton asfaltic deschis cu criblura	Criblura nisip natural sau de concasare sort 0-4 nisip natural sort 0-4 filer
6	Beton asfaltic deschis cu pietris concasat	Pietris concasat nisip de concasare sort 0-4 nisip natural sort 0-4 filer
7	Beton asfaltic deschis cu pietris sortat	Pietris sortat nisip de concasare sort 0-4 nisip natural sort 0-4 filer
8	Anrobat bituminos cu criblura	cribluri nisip de concasare sau natural sort 0-4 nisip natural sort 0-4 filer
9	Anrobat bituminos cu pietris concasat	nisip de concasare sort 0-4

## SC DRUM PROIECT SRL

Str. Nicolae Titulescu, nr.39, 420044, Bistrița

Tel: +40 742 350 634, Fax: +40 363 105 651

E-mail: [drumproiectsrl@yahoo.com](mailto:drumproiectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

		pietris concasat nisip natural sort 0-4 filer
10	Anrobat bituminos cu pietris sortat	Pietris sortat nisip de concasare sort 0-4 nisip natural sort 0-4 filer
11	Anrobat bituminos cu criblura si asfalt recuperat	Criblura asfalt recuperat, max 10% din masa totala a mixturii, cf SR EN 13108-8 nisip de concasaj sort 0-4 nisip natural sort 0-4 filer

La mixturile asfaltice destinate stratului de uzură și la mixturile asfaltice deschise destinate stratului de legătură și de bază 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 sau sorturi 0-4, nisipul natural sau sortul 0-4 natural este în proporție de maximum:

- 25% pentru mixturile asfaltice utilizate la stratul de uzură;
- 50% pentru mixturile asfaltice utilizate la stratul de legătură și de bază.

### Limitele procentelor de agregate naturale și filer

Nr. crt	Frațiuni de agregate naturale din amestecul total	Strat de uzură			Strat de legătură	Strat de bază	
		BA 8 BAPC 8	BA 11,2 BAPC 11,2	BA16 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
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

Mărimea ochiului sitei conform SR EN 933-2, mm	BA 8 BAPC 8	BA 11,2 BAPC 11,2	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

## SC DRUM PROIECT SRL

Str. Nicolae Titulescu, nr.39, 420044, Bistrița

Tel: +40 742 350 634, Fax: +40 363 105 651

E-mail: [drumproiectsrl@yahoo.com](mailto:drumproiectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

### Conținutul optim de liant

Tipul stratului	Tipul mixturii asfaltice	Conținut de liant min. % în mixtură
Uzură (rulare)	MAS 11,2	6,0
	MAS 16	5,9
	BA 8 BAPC 8	6,3
	BA 11,2 BAPC 11,2	6,0
	BA 16	5,7
	BAPC 16	5,7
	MAP 16	4
Legătură (binder)	BAD 22,4 BADPC 22,4 BADPS 22,4	4,2
Bază	AB 22,4 ABPC 22,4 AB 31,5 , ABPC 31,5 ABPS 31,5	4,0

Mixtura asfaltică va fi însoțită, după caz, de:

- declarația de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică;
- declarația de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/ acreditate) prin care să se certifice calitatea materialului, inclusiv documentele privind dozajele și conformitatea pentru materialele componente care vor respecta cerințele din prezentul normativ.

### 3.2. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice

Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice se vor determina 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 îmbrăcămișilor gata executate. Prelevarea probelor de mixturi asfaltice pe parcursul execuției lucrărilor, precum și din stratul gata executat se va efectua conform SR EN 12697-27.

#### Caracteristici fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindrii Marshall

Nr. crt.	Tipul mixturii asfaltice	Caracteristici pe epruvete cilindrice tip Marshall				
		Stabilitate 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
2.	Mixtură asfaltică drenanta	5,0...15	1,5...4,0	2,1	-	min. 60
3.	Beton asfaltic deschis	5,0...13	1,5...4,0	1,2	1,5...6,0	min. 80
4.	Anrobat bituminos	6,5...13	1,5...4,0	1,6	1,5...6,0	min. 80

#### Caracteristicile mixturilor pentru stratul de uzură determinate prin încercări dinamice

Nr. crt	Caracteristică	Mixtură asfaltică pentru stratul de uzură	
		I-II	III-IV
	Clasă tehnică drum	I-II	III-IV
	Categorie tehnică stradă	I	II-III
1.	<b>Caracteristici pe cilindrii confecționați la presa giratorie</b>		
1.1	Volum de goluri la 80 rotații,% max.	5,0	6,0

## SC DRUM PROIECT SRL

Str. Nicolae Titulescu, nr.39, 420044, Bistrița

Tel: +40 742 350 634, Fax: +40 363 105 651

E-mail: [drumproiectsrl@yahoo.com](mailto:drumproiectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

1.2	Rezistența la deformații permanente (fluaj dinamic) - deformația la 50°C, 300 KPa și 10.000 impulsuri, $\mu\text{m}/\text{m}$ , max. - viteza de deformație la 50°C, 300 KPa și 10.000 impulsuri, $\mu\text{m}/\text{m}/\text{ciclu}$ , max.	20.000 1,0	30.000 2,0
1.3	Modulul de rigiditate la 20°C, 124 ms, MPa, min.	4.200	4.000
2.	<b>Caracteristici pe plăci confecționate în laborator sau pe carote din îmbrăcăminte</b>		
2.1	Rezistența la deformații permanente, 60°C (ornieraj) - viteza de deformație la ornieraj, mm/1.000 cicluri, max. - adâncimea fâgașului, % din grosimea inițială a probei, max.	0,3 - 5,0	0,5 - 7,0

### Caracteristicile mixturilor pentru stratul de legătură determinate prin încercări dinamice

Nr. crt.	Caracteristică	Mixtură asfaltică pentru stratul de legătură	
		I-II	III-IV
	Clasă tehnică drum	I-II	III-IV
	Categorie tehnică stradă	I	II-III
1.	<b>Caracteristici pe cilindrii confecționați la presa giratorie</b>		
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 10.000 impulsuri, $\mu\text{m}/\text{m}$ , max. - viteza de deformație la 40°C, 200 KPa și 10.000 impulsuri, $\mu\text{m}/\text{m}/\text{ciclu}$ , max.	20.000 2,0	30.000 3,0
1.3.	Modulul de rigiditate la 20°C, 124 ms, MPa, min.	5.000	4.500
1.4.	Rezistența la oboseală, proba cilindrică solicitată la întindere indirectă: număr minim de cicluri până la fisurare la 15°C	400.000	300.000
2.	<b>Rezistența la oboseală, epruvete trapezoidale sau prismatice, <math>\epsilon^6 10^{-6}</math>, minim</b>	150	100

### 3.3. Caracteristicile straturilor realizate din mixturi asfaltice

Caracteristicile straturilor realizate din mixturi asfaltice sunt:

- gradul de compactare și absorbția de apă;
- rezistența la deformații permanente;
- elementele geometrice ale stratului executat;
- caracteristicile suprafeței îmbrăcăminților bituminoase executate.

#### Gradul de compactare. Absorbția de apă

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.

Densitatea aparentă a mixturii asfaltice din strat se poate determina pe carote prelevate din stratul gata executat sau prin măsurători in situ cu echipamente de măsurare omologate, conform SR EN 12697-5, iar densitatea aparentă se va determina conform SR EN 12697-6.

Încercările de laborator efectuate pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă pe plăcuțe (100 x 100 mm) sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 mm, netulburate (media a trei determinări).

#### Caracteristicile straturilor din mixturi asfaltice

Nr. crt.	Tipul stratului	Absorbția de apă, % vol.	Gradul de compactare, %, min.
1.	Mixtură asfaltică stabilizată	2...6	97
2.	Mixtură asfaltică drenantă	-	97
3.	Beton asfaltic	2...5	97

## SC DRUM PROIECT SRL

Str. Nicolae Titulescu, nr.39, 420044, Bistrița

Tel: +40 742 350 634, Fax: +40 363 105 651

E-mail: [drumprojectsrl@yahoo.com](mailto:drumprojectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

4.	Beton asfaltic deschis	3...8	96
5.	Anrobat bituminos	2...8	97

### Rezistența la deformații permanente a stratului executat

Rezistența la deformații permanente a stratului de uzură executat din mixturi asfaltice se va verifica pe minimum două carote cu diametrul de 200 mm prelevate din stratul executat, la cel puțin două zile după așternere.

### Elemente geometrice

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.

### Elementele geometrice și abaterile-limită pentru straturile bituminoase executate

Nr crt	Elemente geometrice	Condiții de admisibilitate*	Abateri-limită locale admise la elementele geometrice
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 prevăzută în proiect pentru fiecare strat.
2	Lățimea părții carosabile	Profil transversal proiectat	± 20 mm
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, declivitatea,% maxim - autostrăzi - DN - drumuri/străzi	- conform PD 162 - conform STAS 863 - conform STAS 10144/3	± 5,0 mm față de cotele profilului proiectat, cu condiția respectării pasului de proiectare adoptat

### Caracteristicile suprafeței straturilor bituminoase executate

Nr.	Caracteristica	Condiții de admisibilitate		Metoda de incercare
1	Planeitatea în profil longitudinal, măsurată cu echipamente omologate Indice de planeitate, IRI, m/km	Uzura (rulare)	Legătura, baza	-Reglementari tehnice în vigoare privind măsurarea indicelui de planeitate -prelucrarea măsurătorilor se va face din 100m în 100m, iar în cazul sectoarelor cu denivelari mari, cu măsurători din 10 în 10m
	- drumuri de clasa tehnica I-II/strazi cat tehnica I	≤1,5	≤2,5	
	- drumuri de clasa tehnica III/strazi cat tehnica II	≤2,0	≤2,5	
	- drumuri de clasa tehnica IV/strazi cat tehnica III	≤2,5	≤2,5	
2	Planeitatea în profil longitudinal Denivelari admisibile(mm) sub dreptarul de 3 m drumuri de clasa tehnica I-II/strazi cat tehnica I drumuri de clasa tehnica III/strazi cat tehnica II drumuri de clasa tehnica IV-V/strazi cat tehnica III-IV	≤3,0	≤4,0	SR EN 13036-7 -nu este obligatorie la drumurile pe care s-a determinat IRI cu profilometru de mare randament -APL
		≤4,0	≤5,0	
		≤5,0	≤5,0	
		≤3,0	≤3,0	
3	Planeitatea în profil transversal, mm	≤2,0	≤2,0	SR EN 13036-7
	1. Aderenta suprafeței unitati PTV			SR EN 13036-4 -nu este obligatorie la
	- drumuri de clasa tehnica I-II/strazi cat tehnica I	≥75		

## SC DRUM PROIECT SRL

Str. Nicolae Titulescu, nr.39, 420044, Bistrița

Tel: +40 742 350 634, Fax: +40 363 105 651

E-mail: [drumproiectsrl@yahoo.com](mailto:drumproiectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

4	- drumuri de clasa tehnica III/strazi cat tehnica II	$\geq 70$	-	drumurile pe care s-a determinat cu echipament de mare randament - Griptester  SR EN ISO 13473-1 sau SR EN 13036-1  AND 606	
	- drumuri de clasa tehnica IV-V/strazi cat tehnica III-IV	$\geq 65$			
	<b>2. Adancimea medie a macrotexturii, adancime textura, mm</b>				
	- drumuri de clasa tehnica I-II/strazi cat tehnica I	$\geq 1,1$	-		
	- drumuri de clasa tehnica III/strazi cat tehnica II	$\geq 0,8$			
	- drumuri de clasa tehnica IV-V/strazi cat tehnica III-IV	$\geq 0,6$			
	<b>3. Coeficient de frecare</b>				
	- drumuri de clasa tehnica I-II/strazi cat tehnica I	$\geq 0,62$	-		
	- drumuri de clasa tehnica III/strazi cat tehnica II	$\geq 0,57$			
- drumuri de clasa tehnica IV-V/strazi cat tehnica III-IV	$\geq 0,52$				
5	Omogenitate. Aspectul suprafetei	Vizual: aspect fara degradari sub forma de exces de bitum, fisuri, zone poroase, deschise, slefuite			

### 4. Prepararea, transportul și punerea în operă a mixturilor asfaltice

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 fierului, precum și dispozitiv de malaxare forțată a agregatelor cu liantul bituminos.

Temperaturile agregatelor naturale, ale bitumului și ale mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor se stabilesc în funcție de tipul liantului sau conform specificațiilor producătorului, în toate punctele instalației de preparare mixturi asfaltice și temperaturile minime se aplică la livrare.

### Temperaturi la prepararea mixturii asfaltice

Tip bitum	Bitum	Agregate	Betoane asfaltice	Mixturi asfaltice stabilizate	Mixturi asfaltice drenante
			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

Temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor trebuie reglată astfel încât în condițiile concrete de transport (distanță și mijloace de transport) și în condițiile climatice la punerea în operă să fie asigurate temperaturile de așternere și compactare.

### Temperaturile mixturii asfaltice la așternere și compactare

Liant	Temperatura mixturii asfaltice la așternere °C, min.	Temperatura mixturii asfaltice la compactare °C, min.	
		început	sfârșit
Bitum rutier 35/50 50/70 70/100	150 140 140	145 140 135	110 110 100
Bitum modificat cu polimeri 25/55 45/80 40/100	165 160 155	160 155 150	120 120 120



## **SC DRUM PROIECT SRL**

Str. Nicolae Titulescu, nr.39, 420044, Bistrița

Tel: +40 742 350 634, Fax: +40 363 105 651

E-mail: [drumprojectsrl@yahoo.com](mailto:drumprojectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

---

### **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 dintre stratul-suport și stratul nou-executat trebuie îndepărtat. După curățare se vor verifica cotele stratului-suport, care trebuie să fie conform proiectului de execuție.

### **Amorsarea**

La realizarea straturilor executate din mixturi asfaltice se amorsează stratul-suport și rosturile de lucru. Amorsarea se realizează uniform, cu un dispozitiv special care poarte regla cantitatea de liant. În funcție de natura stratului-suport, cantitatea de bitum rămasă după aplicarea amorsajului trebuie să fie de 0,3...0,5 kg/mp.

### **Așternerea mixturilor asfaltice**

Așternerea mixturilor asfaltice se va executa la temperaturi ale stratului-suport și la temperatura exterioară de minimum 10°C, pe o suprafață uscată. Lucrările se întrerup pe vânt puternic sau ploaie și se reiau numai după uscarea stratului-suport. Având în vedere porozitatea mare a stratului de legătură (binder), realizat din beton asfaltic deschis, acesta nu se va lăsa neprotejat. Stratul de binder va fi acoperit înainte de sezonul rece, pentru evitarea apariției unor degradări structurale.

Așternerea mixturilor asfaltice se efectuează numai mecanizat, cu repartizoare-finoare prevăzute cu sistem de nivelare încălzit care asigură o precompactare, cu excepția lucrărilor în spații înguste în care repartizoarele-finoare nu pot efectua această operație. Mixtura asfaltică trebuie așternută continuu, în grosime constantă, pe fiecare strat și pe toată lungimea unei benzi programate a se executa în ziua respectivă.

Așternerea se va executa pe întreaga lățime a căii de rulare, ceea ce impune echiparea repartizatorului-finisor cu grinzi de nivelare și precompactare de lungime corespunzătoare.

Grosimea maximă a mixturii așternute printr-o singură trecere nu poate depăși 10 cm.

La realizarea straturilor executate din mixturi asfaltice o atenție deosebită se va acorda realizării rosturilor de lucru, longitudinale și transversale, care trebuie să fie foarte regulate și etanșe. La reluarea lucrului pe aceeași bandă sau pe banda adiacentă, zonele aferente rostului de lucru, longitudinal și/sau transversal, se taie pe toată grosimea stratului, astfel încât să rezulte o muchie vie verticală.

În cazul rostului longitudinal, când benzile adiacente se execută în aceeași zi, tăierea nu mai este necesară, cu excepția stratului de uzură (rulare). Rosturile de lucru longitudinale și transversale ale stratului de uzură se vor decala cu minimum 10 cm față de cele ale stratului de legătură, cu alternarea lor.

Legătura transversală dintre un strat rutier nou și un strat rutier existent al drumului se va executa după decaparea mixturii din stratul vechi, pe o lungime variabilă în funcție de grosimea noului strat, astfel încât să se obțină o grosime constantă a acestuia, cu panta de 0,5%.

În plan, liniile de decapare se recomandă să fie în formă de V, la 45°. Completarea zonei de unire se va efectua prin amorsarea suprafeței, urmată de așternerea și compactarea noii mixturi asfaltice, până la nivelul superior al ambelor straturi (nou și existent).

### **Compactarea mixturilor asfaltice**

Compactarea mixturilor asfaltice se va realiza prin aplicarea unor tehnologii 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 mixturilor asfaltice se va realiza cu compactoare cu rulouri netede, cu sau fără dispozitive de vibrație, și/sau cu compactoare cu pneuri, astfel încât să se obțină gradul de compactare prevăzut.

Pentru obținerea gradului de compactare prevăzut, se va executa un sector de probă și se va determina numărul optim de treceri ale compactoarelor, în funcție de performanțele acestora, tipul și grosimea straturilor executate.

## SC DRUM PROIECT SRL

Str. Nicolae Titulescu, nr.39, 420044, Bistrița

Tel: +40 742 350 634, Fax: +40 363 105 651

E-mail: [drumprojectsrl@yahoo.com](mailto:drumprojectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

Sectorul de probă se va realiza înainte de începerea așternerii stratului în lucrare, utilizând mixturi asfaltice preparate în condiții similare cu cele stabilite pentru producția curentă.

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 normativ. Metoda de compactare propusă va fi considerată satisfăcătoare dacă pe sectorul de probă se obține gradul de compactare minim prevăzut.

Pentru obținerea gradului de compactare prevăzut, numărul minim de treceri recomandat pentru compactoarele uzuale este cel menționat în tabelul de mai jos. 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

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		
Uzură	10	4	12
Legătură	12	4	14
Bază	12	4	14

Compactarea se va executa 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 va executa 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 al căminelor de vizitare, se vor compacta cu compactoare mai mici, cu plăci vibrante sau cu maiul mecanic.

Suprafața stratului se va controla în permanență, iar micile denivelări care apar pe suprafața stratului executat din mixturi asfaltice vor fi corectate după prima trecere a rulourilor compactoare pe toată lățimea benzii.

## 5. Controlul calității lucrărilor executate

### 5.1 Controlul calității materialelor

Controlul calității materialelor din care se compune mixtura asfaltică se va efectua conform prevederilor **Normativului privind mixturile asfaltice executate la cald. Condiții tehnice de proiectare, preparare și punere în operă a mixturilor asfaltice**, **Indicativ AND 605**, atât în etapa inițială, cât și pe parcursul execuției.

### 5.2 Controlul procesului tehnologic de preparare a mixturii asfaltice

Controlul procesului tehnologic de preparare a mixturii asfaltice constă în următoarele operații:

- Controlul reglajului instalației de preparare a mixturii asfaltice:
  - funcționarea corectă a dispozitivelor de cântărire sau de dozare volumetrică: la începutul fiecărei zile de lucru;
  - funcționarea corectă a predozatoarelor de agregate naturale: zilnic.
- Controlul regimului termic de preparare a mixturii asfaltice:
  - temperatura liantului la introducerea în malaxor: permanent;

## SC DRUM PROIECT SRL

Str. Nicolae Titulescu, nr.39, 420044, Bistrița

Tel: +40 742 350 634, Fax: +40 363 105 651

E-mail: [drumprojectsrl@yahoo.com](mailto:drumprojectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

- temperatura agregatelor naturale uscate și încălzite la ieșirea din uscător: permanent;
- temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor: permene
  - Controlul procesului tehnologic de execuție a stratului bituminos:
- pregătirea stratului-suport: zilnic, la începerea lucrării pe sectorul respectiv;
- temperatura exterioară: 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 EN 12697-13;
- modul de execuție a rosturilor: zilnic;
- tehnologia de compactare (atelier de compactare, număr de treceri): zilnic.
  - Verificarea respectării compoziției mixturii asfaltice conform amestecului prestabilit (dozajul de referință) se va efectua după cum urmează:
    - 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 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 sau așternere: zilnic.
    - Verificarea calității mixturii asfaltice se va realiza prin analize efectuate de un laborator autorizat pe probe de mixtură asfaltică, astfel:
      - compoziția mixturii asfaltice, care trebuie să corespundă compoziției stabilite prin studiul preliminar de laborator;
      - caracteristicile fizico-mecanice care trebuie să se încadreze între limitele din **Normativul privind mixturile asfaltice executate la cald. Condiții tehnice de proiectare, preparare și punere în operă a mixturilor asfaltice", Indicativ AND 605**.

### Abateri față de dozajul optim

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	

Tipurile de încercări și frecvența acestora, în funcție de tipul de mixtură și clasa tehnică a drumului, sunt în corelare cu SR EN 13108-20.

### Tipul și frecvența încercărilor realizate pe mixturi asfaltice

Nr. crt.	Natura controlului/încercării și frecvența încercării	Caracteristici verificate și limite de încadrare, cf AND 605	Tipul mixturii asfaltice
1.	Încercări inițiale de tip (validarea în laborator)	conform tabelului 17	Toate tipurile de mixturi asfaltice destinate stratului de uzură, de legătură și de bază, cu excepția mixturilor asfaltice stabilizate
		conform tabelului 18	Toate tipurile de mixturi asfaltice destinate stratului de uzură, cu excepția mixturilor poroase, pentru clasele tehnice ale drumului I, II, III, IV și categoriile tehnice ale străzii I, II, III

## SC DRUM PROIECT SRL

Str. Nicolae Titulescu, nr.39, 420044, Bistrița

Tel: +40 742 350 634, Fax: +40 363 105 651

E-mail: [drumproiectsrl@yahoo.com](mailto:drumproiectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

		conform tabelelor 19 și 20	Toate tipurile de mixturi asfaltice destinate stratului de legătură și de bază, conform prevederilor din acest normativ, pentru clasele tehnice ale drumului I, II, III, IV și categoriile tehnice ale străzii I, II, III
		conform tabelului 21	Mixturile asfaltice stabilizate, indiferent de clasa tehnică a drumului
		conform tabelului 22	Mixturile asfaltice drenante, indiferent de clasa tehnică a drumului
2.	Încercări inițiale de tip (validarea în producție)	idem punctul 1	La transpunerea pe stația de asfalt a dozajelor proiectate în laborator vor fi prelevate probe pe care se vor reface toate încercările prevăzute la pct. 1 din acest tabel.
		compoziția mixturii conform art. 106 pct. 4 și 5	La transpunerea pe stația de asfalt a dozajelor proiectate în laborator se va verifica respectarea dozajului de referință.
3.	Verificarea caracteristicilor mixturii asfaltice prelevate în timpul execuției: - frecvența 1/400 tone mixtură asfaltică fabricată sau 1/700 tone mixtură fabricată în cazul stațiilor cu productivitate mai mare de 80 tone/oră, dar cel puțin o dată pe zi	compoziția mixturii conform art. 106 pct. 4 și 5	Toate tipurile de mixtură asfaltică pentru stratul de uzură, de legătură și de bază
		caracteristici fizico-mecanice pe epruvete Marshall conform tabelului 17	Toate tipurile de mixturi asfaltice destinate stratului de uzură, de legătură și de bază, cu excepția mixturilor asfaltice stabilizate
		conform tabelului 21	Mixturi asfaltice stabilizate
		caracteristici fizico-mecanice pe epruvete Marshall conform tabelului 17 și volum de goluri pe cilindri Marshall conform tabelului 22	Mixturi asfaltice poroase
4.	Verificarea calității stratului executat: - o verificare pentru fiecare 10.000 mp executați; - min. 1/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafață mai mică de 10.000 mp	conform tabelului 23	Toate tipurile de mixtură asfaltică pentru stratul de uzură, de legătură și de bază
5.	Verificarea rezistenței stratului la deformații permanente pentru stratul executat: - o verificare pentru fiecare 20.000 mp executați, în cazul drumurilor/străzilor cu mai mult de două benzi pe sens; - o verificare pentru fiecare 10.000 mp executați, în cazul drumurilor/străzilor cu cel mult două benzi pe sens; - min. 1/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafața mai mică de 10.000 mp.	conform tabelului 18 pentru rata de ornieraj și/sau adâncime fâgaș, cu respectarea art. 67 și 68	Toate tipurile de mixtură asfaltică destinate stratului de uzură, pentru drumurile de clasele tehnice I, II și III și categoriile tehnice ale străzii I, II
6.	Verificarea modulului de rigiditate: - o verificare pentru fiecare 20.000 mp executați, în	conform tabelului 20	Toate tipurile de mixtură asfaltică destinate stratului de uzură, pentru drumurile de clasele tehnice I, II și

## SC DRUM PROIECT SRL

Str. Nicolae Titulescu, nr.39, 420044, Bistrița

Tel: +40 742 350 634, Fax: +40 363 105 651

E-mail: [drumproiectsrl@yahoo.com](mailto:drumproiectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

	cazul drumurilor/străzilor cu mai mult de două benzi pe sens; 1. o verificare pentru fiecare 10.000 mp executați, în cazul drumurilor/străzilor cu cel mult două benzi pe sens; - min. 1/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafața mai mică de 10.000 mp.		III și categoriile tehnice ale străzii I, II
7.	Verificarea elementelor geometrice ale stratului executat	conform tabelului 24	Toate straturile executate
8.	Verificarea caracteristicilor suprafeței stratului executat	conform tabelului 25	Toate straturile executate
9.	Verificări suplimentare în situații cerute de comisia de recepție (beneficiar): - frecvența: 1 set carote pentru fiecare solicitare	conform solicitării comisiei de recepție	

### 5.3 Controlul calității straturilor executate din mixturi asfaltice

Verificarea calității straturilor se efectuează prin prelevarea de epruvete, conform SR EN 12697-27, 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 beneficiarului, a compoziției.

Epruvetele se prelevează în prezența delegaților antreprenorului, beneficiarului și consultantului/dirigintelui de șantier, la aproximativ 1 m de la marginea părții carosabile, încheindu-se un proces-verbal în care se va nota, informativ, grosimea straturilor prin măsurarea cu o riglă gradată. Grosimea straturilor, măsurată în laborator, conform SR EN 12697-36, se va înscris în raportul de încercare.

Zonele care se stabilesc pentru prelevarea probelor sunt identificate de către delegații antreprenorului, beneficiarului și consultantului/dirigintelui de șantier din sectoarele cele mai defavorabile.

Verificarea compactării stratului se efectuează prin determinarea gradului de compactare in 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 (100 x 100 mm) sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 sau 200 mm, netulburate.

Controlul pe faze determinante, stabilite în proiectul tehnic, privind straturile de mixturi asfaltice realizate se va efectua conform Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții și conform Procedurii privind efectuarea controlului de stat în faze de execuție determinante pentru rezistența mecanică și stabilitatea construcțiilor - indicativ PCF 002, aprobată prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 1.370/2014.

### 5.4 Verificarea elementelor geometrice

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,

## SC DRUM PROIECT SRL

Str. Nicolae Titulescu, nr.39, 420044, Bistrița

Tel: +40 742 350 634, Fax: +40 363 105 651

E-mail: [drumproiectsrl@yahoo.com](mailto:drumproiectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

---

prin maximum două sondaje pe kilometru, efectuate la 1 m de marginea stratului asfaltic executat; verificarea se va efectua pe probe recoltate pentru verificarea calității îmbrăcăminții

- verificarea profilului transversal: se va efectua cu echipamente adecvate, omologate;
- verificarea cotelor profilului longitudinal: se va efectua 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 stratului prevăzută în proiect, respectiv în profilul transversal tip, condiție obligatorie pentru promovarea lucrărilor la recepție. În situația în care grosimea proiectată nu este respectată, stratul se reface conform proiectului.

### **6.Recepția lucrărilor**

#### **6.1 Recepția la terminarea lucrărilor**

Recepția la terminarea lucrărilor se efectuează de către beneficiar conform Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare sau conform Hotărârii Guvernului nr. 845/2018 pentru aprobarea Regulamentului privind recepția construcțiilor din domeniul infrastructurii rutiere și feroviare de interes național.

Comisia de recepție examinează lucrările executate în conformitate cu documentația tehnică aprobată, proiect de execuție, caiet de sarcini, precum și determinări necesare în vederea realizării recepției la terminarea lucrării, după cum urmează:

- a) verificarea elementelor geometrice
  - grosimea;
  - lățimea părții carosabile;
  - profil transversal și longitudinal;
- b) planeitatea suprafeței de rulare
- c) rugozitate
- d) capacitate portantă - conform normativului CD 155;
- e) rapoarte de încercare pe carote, prelevate din straturile executate

#### **6.2 Recepția finală**

Recepția finală se va efectua conform Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare sau conform Hotărârii Guvernului nr. 845/2018 pentru aprobarea Regulamentului privind recepția construcțiilor din domeniul infrastructurii rutiere și feroviare de interes național, după expirarea perioadei de garanție.

Antreprenorul are obligația finalizării tuturor lucrărilor cuprinse în anexa nr. 2, precum și a remedierii neconformităților cuprinse în anexa nr. 3 la Procesul-verbal de recepție la terminarea lucrărilor, în termenele prevăzute în acestea.

În perioada de garanție, toate eventualele defecțiuni vor fi remediate corespunzător de către antreprenor. În vederea efectuării recepției finale, pentru lucrări de ranforsare, reabilitare, precum și construcții noi de drumuri, autostrăzi și străzi, se vor prezenta măsurători de planeitate, rugozitate și capacitate portantă efectuate la sfârșitul perioadei de garanție.

În vederea efectuării recepției finale, pentru lucrări de întreținere periodică, se vor prezenta măsurători de planeitate și rugozitate efectuate la sfârșitul perioadei de garanție.

# SC DRUM PROIECT SRL

Str. Nicolae Titulescu, nr.39, 420044, Bistrița

Tel: +40 742 350 634, Fax: +40 363 105 651

E-mail: [drumproiectsrl@yahoo.com](mailto:drumproiectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

## STRAT DE FUNDATIE DIN BALAST

### 1 GENERALITĂȚI

#### 1.1 PREVEDERI GENERALE

La executarea stratului de fundație din balast se respectă prevederile din standardele și normativele în vigoare, în măsura în care completează și nu contravin prezentului caiet de sarcini.

Antreprenorul va asigura, prin posibilitățile proprii sau prin colaborare cu unitățile de specialitate, efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini. Antreprenorul este obligat să efectueze, la cererea beneficiarului, verificări suplimentare față de prevederile prezentului caiet de sarcini. Antreprenorul este obligat să asigure adoptarea măsurilor tehnologice și organizatorice care să conducă la respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini. Antreprenorul este obligat să țină evidența zilnică a condițiilor de executare a stratului de fundație din balast, cu rezultatele obținute în urma determinărilor și încercărilor. În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, beneficiarul va dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor ce se impun. La execuția stratului de fundație din balast se va trece numai după ce se constată, în urma verificărilor, că sunt asigurate gradul de compactare și capacitatea portantă a terasamentelor. Se va utiliza Indrumatorul pentru tehnologia de execuție a straturilor de fundație din balast CD 148-2003.

#### 2.MATERIALE FOLOSITE

##### 2.1 AGREGATE NATURALE

Agregatul trebuie identificat astfel:

- sursa și producătorul
- tipul agregatului (SR EN 932-3)
- clasa de granulozitate

Pentru execuția stratului de fundație se va utiliza balast care va avea caracteristici conform SR EN 13242 și EN 933. Agregatele utilizate trebuie să provină din roci omogene, fără urme de degradare, rezistente la îngheț-dezghet. Natura și caracteristicile petrografice-mineralogice trebuie să fie conform SR EN 13242 și EN 1097. Agregatele nu trebuie să conțină corpuri străine, pirite, limonite sau săruri solubile, să nu conțină silice microcristalină sau amorfă care reacționează cu alcaliile din cimenturi, cf. SR EN 13450. Se interzice folosirea agregatelor provenite din roci alterate, moi, friabile, poroase și vacuolare mai mare de 10%. Granulozitatea trebuie să fie continuă și să se înscrie în limitele menționate în SR EN 1097.

Agregatele se vor aproviziona din timp, în depozite intermediare, pentru a se asigura omogenitatea și constanța calității acestuia. Aprovizionarea la locul de punere în operă se va face numai după efectuarea testelor de laborator complete, pentru a verifica dacă agregatele din depozite îndeplinesc cerințele prezentului caiet de sarcini și după aprobarea inspector de șantierului de șantier. Laboratorul antreprenorului va ține evidența calității agregatelor astfel:

- într-un dosar vor fi cuprinse toate certificatele de calitate emise de furnizor
- într-un registru rezultatele tuturor determinărilor de laborator

Depozitarea agregatelor se va face în depozite deschise, dimensionate în funcție de cantitatea necesară și de eșalonarea lucrărilor. În cazul în care se vor utiliza agregate din mai multe surse, aprovizionarea și depozitarea acestora se va face astfel încât să se evite amestecarea materialelor aprovizionate din surse diferite. În cazul în care la verificarea calității agregatelor aprovizionate, granulozitatea acestora nu corespunde prevederilor menționate anterior, acesta se corectează cu sorturile granulometrice deficitare pentru îndeplinirea condițiilor calitative prevăzute.

##### 2.2 APA DE COMPACTARE

Apa utilizată la realizarea stratului de fundație din balast poate să provină din rețeaua publică sau din altă sursă, dar să respecte condițiile prevăzute în EN 1097.

Apa necesară compactării nu trebuie să fie murdară și nu trebuie să conțină materii organice în suspensie. Apa sălcie va putea fi folosită cu acordul beneficiarului.

Adăugarea eventuală a unor produse, destinate să faciliteze compactarea nu se face decât cu aprobarea proiectantului și beneficiarului în care se vor preciza și modalitățile de utilizare.

## SC DRUM PROIECT SRL

Str. Nicolae Titulescu, nr.39, 420044, Bistrița

Tel: +40 742 350 634, Fax: +40 363 105 651

E-mail: [drumproiectsrl@yahoo.com](mailto:drumproiectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

### 2.3 CONTROLUL CALITĂȚII MATERIALELOR

Controlul calității materialelor înainte de punerea lor în operă se face de către Antreprenor, prin laboratorul său, în conformitate cu prevederile prevăzute în tabelul următor:

Tabel 1

Nr crt	Caracteristici care se verifică	Frecvența minimă		Metoda de încercare conform STAS
		La aprovizionare	La locul de punere în operă	
1	Examinarea datelor înscrise în certificatul de calitate sau de garanție	La fiecare lot aprovizionat	-	
2	Determinarea granulometrică Echivalentul de nisip Neomogenitatea balastului	0 probă la fiecare lot aprovizionat, de 500t, pt fiecare sursă (dacă este	-	933-1 1097
				SR EN13242
3	Umiditatea	-	0 probă pe schimb (și sort) înainte de începerea lucrărilor și ori de câte ori se observă o schimbare cauzată de condiții meteorologice	EN1097
4	Rezistența la uzură cu mașina tip Los Angeles (LA)	0 probă la fiecare lot aprovizionat, de 500t, pt fiecare sursă (sort)	-	SR EN13242 EN1097-1
5	Rezistența la îngheț-dezghet	La fiecare lot aprovizionat	-	EN1097-6 EN1367-EN1367-2

## 3. STABILIREA CARACTERISTICILOR DE COMPACTARE

### 3.1. CARACTERISTICI OPTIME DE COMPACTARE

Caracteristicile optime de compactare ale balastului 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:  $d_{umax. p.m.}$  = greutatea volumică în stare uscată, maximă exprimată în  $g/cm^3$ ;  $w_{opt. p.m.}$  = umiditatea optimă de compactare, exprimată în %.

### 3.2 CARACTERISTICI EFECTIVE DE COMPACTARE

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

$d_{uet.}$  = greutatea volumică în stare uscată, efectivă exprimată în  $g/cm^3$

$w_{ef.}$  = umiditatea efectivă de compactare, exprimată în % pentru stabilirea gradului de compactare

$$d_{u.ef.}$$

$$g_c = 100 \times \frac{d_{u.ef.}}{d_{u.max.PM}}$$

$$d_{u.max.PM}$$

La execuția stratului de fundație din balast se va urmări realizarea gradului de compactare arătat la punctul 5.

## 4. EXECUȚIA STRATULUI DE FUNDAȚIE DIN BALAST

### 4.1 MĂSURI PRELIMINARE

La execuția stratului de fundație din balast se va trece numai după recepționarea lucrărilor de anterioare. Înainte de așternerea balastului se vor executa lucrările pentru drenarea apelor din fundații: drenuri transversale de acostament, drenuri longitudinale sub acostament sau sub rigole și racordurile stratului de fundație la acestea. 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



## SC DRUM PROIECT SRL

Str. Nicolae Titulescu, nr.39, 420044, Bistrița

Tel: +40 742 350 634, Fax: +40 363 105 651

E-mail: [drumprojectsrl@yahoo.com](mailto:drumprojectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

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

### 4.2 EXPERIMENTAREA PUNERII ÎN OPERĂ A BALASTULUI

Înainte de începerea lucrărilor, Antreprenorul este obligat să efectueze o experimentare pe un tronson experimental de minim 30m lungime, prin care se vor stabili:

- grosimea optimă de compactare
- grosimea maximă a stratului de balast pus în operă
- umiditatea optimă de compactare
- componența atelierului de compactare
- numărul minim de treceri
- intensitatea de compactare =  $Q/S$ , care să conducă la obținerea gradului de compactare

minim prescris

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

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

Compactarea de probă pe tronsonul experimental se va face în prezența inspectorului de șantier, 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, trebuie să se realizeze o nouă încercare după modificarea grosimii stratului sau a utilajului de compactare folosit.

### 4.3 PUNEREA ÎN OPERĂ A BALASTULUI

Amestecul se descarcă pe drum în cordoane, de unde se repartizează uniform pe lățimea și grosimea prevăzută în proiect. Așternerea și nivelarea se face la șablon, cu respectarea lățimilor și pantelor prevăzute în proiect. Grosimea maximă de așternere se stabilește de către Antreprenor, pe sectorul experimental, în cadrul testelor de compactare.

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. Compactarea stratului (straturilor) de balast se face cu atelierul de compactare stabilit pe tronsonul experimental, respectându-se componența atelierului, viteza utilajelor de compactare, tehnologia și intensitatea  $Q/S$  de compactare. Denivelările care se produc în timpul compactării stratului (straturilor) de balast, sau care rămân după compactare, se corectează cu materialele aport și se recompactează. Suprafețele cu denivelări mai mari de 4cm se completează, se renivelează și apoi se compactează din nou.

Este interzisă folosirea balastului înghețat.

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

### 4.4 CONTROLUL CALITĂȚII COMPACTĂRII BALASTULUI

În timpul execuției stratului de fundație se vor face, pentru verificarea compactării, încercările și determinările arătate în tabelul 2.

Determinarea, procedeul de verificare sau caracteristica care se verifică	Frecvența minimă	Metoda de verificare conform STAS
încercarea Proctor modificată	-	
Determinarea umidității de compactare și corelația umidității	Zilnic, dar cel puțin un test la fiecare 250m de bandă de circulație	EN 1097-6
Determinarea grosimii stratului	Minim 3probe la o suprafață de 2000mp de strat	CD 148-2003-
Verificarea realizării intensității de compactare $Q/S$	zilnic	-
Determinarea gradului de compactare prin determinarea greutateii volumice în stare uscată	Zilnic în minim 3puncte pentru suprafețe sub 2000mp și minim 5puncte pentru suprafețe peste 2000mp de strat	SR EN 12288

## SC DRUM PROIECT SRL

Str. Nicolae Titulescu, nr.39, 420044, Bistrița

Tel: +40 742 350 634, Fax: +40 363 105 651

E-mail: [drumproiectsrl@yahoo.com](mailto:drumproiectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

Determinarea capacității portante la nivelul superior al stratului de fundație	în câte 2 puncte situate în profiluri transversale la distanțe de 10m unul de altul pentru fiecare bandă	Normativ CD 31
--	--	----------------

Capacitatea portantă la nivelul superior al stratului de balast 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.

Laboratorul Antreprenorului va ține următoarele evidențe privind calitatea stratului executat:

-compoziția granulometrică a balastului utilizat caracteristicile optime de compactare, obținute prin metoda Proctor modificat (umiditate optimă, densitate maximă uscată)

-caracteristicile efective ale stratului executat (umiditate, densitate, capacitate portantă)

### 5. CONDIȚII TEHNICE, REGULI ȘI METODE DE VERIFICARE

#### 5.1 ELEMENTE GEOMETRICE

Stratul de fundație din balast se execută în grosimea minimă și pe lățimea prevăzută în proiectul tehnic. Declivitățile în profil longitudinal sunt conform proiectului. Panta transversală a fundației de balast este cea a îmbrăcăminții sub care se execută, prevăzută în proiect.

#### 5.2 ABATERI LIMITĂ

Abateră limită la grosime poate fi de maximum  $\pm 20\text{mm}$ .

Verificarea grosimii se face cu ajutorul unei țije metalice gradate, cu care se străpunge stratul, la fiecare 100m de strat executat. Grosimea stratului de fundație este media măsurătorilor obținute pe fiecare sector de drum prezentat recepției. Abaterile limită la lățime pot fi  $\pm 5\text{cm}$ .

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

Abaterile limită la cotele fundației din balast, față de cotele din proiect pot fi de  $\pm 10\text{mm}$ .

Denivelările admisibile sunt cu  $\pm 0,5\text{cm}$  diferite de cele admisibile pentru îmbrăcămintea respectivă și se măsoară la fiecare 25m distanță.

#### 5.3 CONDIȚII DE COMPACTARE

Straturile de fundație din balast 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:

- 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

Grosimea stratului de fundație din balast	Valorile deflexiunii admisibile				
	Stratul superior al terasamentelor alcătuit din:				
	Strat de formă STAS 12253	Conform	Pământuri de tipul (conform STAS 1243)		
			P3	P4	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

Verificarea capacității portante și a uniformității execuției se efectuează 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". Capacitatea portantă la nivelul superior al stratului de fundație din balast se consideră corespunzătoare dacă valoarea admisibilă a deflexiunii (dacim0,01 mm), corespunzătoare vehiculului etalon (cu sarcina pe osia din spate de 115kN) are valori mai mari de 200 în cel puțin

## SC DRUM PROIECT SRL

Str. Nicolae Titulescu, nr.39, 420044, Bistrița

Tel: +40 742 350 634, Fax: +40 363 105 651

E-mail: [drumproiectsrl@yahoo.com](mailto:drumproiectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

---

10% din punctele măsurate. Uniformitatea se consideră satisfăcătoare dacă valoarea coeficientului de variație este sub 35%. Toate verificările efectuate zilnic de laborator se vor înscrie într-un registru de laborator, care va cuprinde și:

- datele meteorologice privind temperatura aerului și prezența precipitațiilor
- măsurile tehnologice luate de constructor

### 5.4 CARACTERISTICILE SUPRAFEȚEI STRATULUI DE FUNDAȚIE

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

- în profil longitudinal, măsurătorile se efectuează în axul fiecărei benzi de circulație, toleranța admisă la denivelări fiind de  $\pm 20$ mm.
- în profil transversal, verificarea se efectuează în dreptul profilelor arătate în proiect, toleranța admisă la denivelări fiind de  $\pm 10$ mm
- în cazul apariției denivelărilor mai mari decât cele prevăzute în prezentul caiet de sarcini se va face corectarea suprafeței fundației.

## 6 RECEPȚIA LUCRĂRII

### 6.1 RECEPȚIA PE FAZE DE EXECUȚIE

Recepția pe faza determinantă, stabilită în proiect, se efectuează conform Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții, când toate lucrările prevăzute sunt complet terminate. Verificările sunt efectuate în conformitate cu prevederile de la punctele 4 și 5.

Comisia de recepție examinează lucrările și verifică îndeplinirea condițiilor de execuție și calitățile impuse de proiect și caietul de sarcini, constatările consemnate pe parcursul execuției. În urma acestei recepții se încheie "Proces verbal de recepție pe fază" în care sunt specificate remediile care sunt necesare, termenul de execuție a acestora și eventualele recomandări cu privire la modul de continuare a lucrărilor.

### 6.2 RECEPȚIA PRELIMINARĂ LA TERMINAREA LUCRĂRILOR

Recepția preliminară se face odată cu recepția preliminară a întregii lucrări conform normelor legale în vigoare.

### 6.3 RECEPȚIA FINALĂ

Recepția finală se face odată cu îmbrăcămintea, după expirarea perioadei de verificare a comportării acesteia, conform normelor legale în vigoare.

## 7 ANEXĂ- DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

### 7.1 ACTE NORMATIVE

Ordin comun MT/MI - nr. 411/1112/2000 publicat în MO 397/24.08.2000 - "Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instruire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului"

NGPM/1996 - "Norme generale de protecția muncii"

NSPM nr.79/1998 - "Norme privind exploatarea și întreținerea drumurilor și podurilor"

Ordin MI nr. 775/1998 - "Norme de prevenire și stingere a incendiilor și dotarea cu mijloace tehnice de stingere"

Ordin AND nr.116/1999 - "Instrucțiuni proprii de securitatea muncii pentru lucrări de întreținere, reparare și exploatare a drumurilor și podurilor"

### 7.2 REGLEMENTĂRI TEHNICE

CD 31 - "Normativ pentru determinarea prin deflectografie și deflectometrie a capacității portante a drumurilor cu structuri rutiere suple și semirigide"

CD 148-2003- Tehnologia de execuție a straturilor de fundație din balast

### 7.3 STANDARDE

SR EN 13242 - "Lucrări de drumuri. Agregate naturale de balastieră. Condiții tehnice de calitate."

EN 933-3 -Agregate grosiere

EN 932-3 – Tipul agregatelor

STAS 6400 - 84 "Lucrări de drumuri. Stratul de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate."

STAS 12288 - 85 "Lucrări de drumuri. Determinarea densității straturilor rutiere cu dispozitivul cu con și nisip."

SR EN ISO/CEI 17050-2/2005-"Evaluarea conformității. Declarația de conformitate data de furnizor"

## SC DRUM PROIECT SRL

Str. Nicolae Titulescu, nr.39, 420044, Bistrița

Tel: +40 742 350 634, Fax: +40 363 105 651

E-mail: [drumproiectsrl@yahoo.com](mailto:drumproiectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

### STRAT DE PIATRĂ SPARTĂ

#### GENERALITĂȚI

##### Art.1. Obiect și domeniu de aplicare

Prezentul caiet de sarcini conține specificațiile tehnice privind execuția și recepția straturilor de piatră spartă din sistemele rutiere ale drumurilor publice. El cuprinde condițiile tehnice prevăzute în SR EN 13242, SR EN 12620 care trebuie să fie îndeplinite de materialele folosite și în STAS 6400 de stratul de piatră executat.

##### Art.2. Prevederi generale

La executarea stratului de piatră spartă se vor respecta prevederile din standardele în vigoare pentru efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor necesare. Stratul din piatră spartă se realizează într-un strat a cărui grosime stabilită prin proiect este de 15 cm.

Pe drumurile la care nu se prevede realizarea unui strat de formă sau realizarea unor măsuri de îmbunătățire a protecției patului, iar acesta este constituit din pământuri coezive, stratul de fundație din piatră spartă amestec optimal 0-63 se va realiza în mod obligatoriu pe un substrat de fundație drenant din balast de minim 10 cm grosime după cilindrare.

Când stratul inferior al fundației rutiere este alcătuit din balast, acesta preia și funcția de substrat drenant, asigurându-se condițiile necesare privind grosimea, calitatea de drenare și măsurile de evacuare a apei. 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.

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

#### MATERIALE

##### Art.3. Agregate naturale

. Pentru execuția fundațiilor din piatră spartă se utilizează următoarele agregate:

. Pentru fundație din piatră spartă amestec optimal 0-63 mm:

- nisip 0-4 mm pentru realizarea substratului, în cazul când pământul din patul drumului este coeziv și nu se prevede execuția unui strat de formă sau balast 0-63 mm, pentru substratul drenant;
- piatră spartă amestec optimal 0-63 mm.

Agregatele trebuie să provină din roci stabile, adică nealterabile la aer, apă sau îngheț. Se interzice folosirea agregatelor provenite din roci feldspatice sau sistoase. Agregatele folosite la realizarea straturilor de fundație trebuie să îndeplinească condițiile de admisibilitate arătate în tabelele 1, 2 și 3 și nu trebuie să conțină corpuri străine vizibile (bulgări de pământ, cărbune, lemn, resturi vegetale) sau elemente alterate.

**PIATRĂ SPARTĂ** - Condiții de admisibilitate conform SR EN 13242

Tabel 1

Sort Caracteristica	Savura	Piatra sparta (split)				Piatra sparta mare	
	Condiții de admisibilitate						
	0-8	8-16	16-22,4	22,4-40	40-63	63-80	
Conținut de granule: - rămân pe ciurul superior ( $d_{max}$ ), %, max.	5		5		5	5	
- trec prin ciurul inferior ( $d_{min}$ ), %, max.	-		10		10	10	
Conținut de granule alterate, moi, friabile, poroase și vacuolare, %, max.	-		10		10	-	
Forma granulelor: - coeficient de formă, %, max.	-		35		35	35	

## SC DRUM PROIECT SRL

Str. Nicolae Titulescu, nr.39, 420044, Bistrița

Tel: +40 742 350 634, Fax: +40 363 105 651

E-mail: [drumproiectsrl@yahoo.com](mailto:drumproiectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

Coefficient de impurități: - corpuri străine, %, max. - fracțiuni sub 0,1 mm, %, max.	1 -	1 3	1 NA	1 NA
Uzura cu masina tip Los Angeles, %, max.	-	30	Corespunzator clasei rocii conform SR EN 13242	
Rezistența la acțiunea repetată a sulfatului de sodiu (Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ) 5 cicluri, %, max.	-	6	3	Nu este cazul

Piatra sparta amestec optimal se poate obține fie prin amestecarea sorturilor 0-8, 8-16, 16-22,4, 22,4-40 și 40-63, fie direct de la concasare, dacă îndeplinește condițiile din tabelul 2 și granulozitatea conform tabelului 5 și figurii 2.

Amestecul pe șantier se realizează într-o instalație de nisip stabilizat prevăzută cu predozator eu patru compartimente.

PIATRĂ SPARTĂ AMESTEC OPTIMAL - Condiții de admisibilitate Tabel 2

CARACTERISTICI	Condiții de admisibilitate	
	0-40	0-63
Sort		
Conținut de fracțiuni, %, max.:		
- sub 0,02 mm	3	3
- sub 0,2 mm	3 .. 14	2 .. 14
- 0 .. 8 mm	42 .. 65	35 .. 55
- 16 .. 40 mm	20 .. 40	-
- 25 .. 63 mm	-	20 .. 40
Granulozitate	Sa se înscrie între limitele din tabelul 3	
Echivalent de nisip (doar în cazul nisipului natural) (EN), min.	30	
Uzura cu mașina tip Los Angeles (LA) %, max.	30	
Rezistența la acțiunea repetată a sulfatului de sodiu (Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ), 5 cicluri, %, max.	6 pentru split 3 pentru piatră sparta mare 40-63	

PIATRĂ SPARTĂ AMESTEC OPTIMAL – Granulozitate Tabel 3

Domeniu de granulozitate	Limita	Treceri în % din greutate pnn sitele sau ciaturile cu dimensiuni de .... in mm									
		0,02	0,1	0,2	1	4	8	16	25	40	63
0 .. 40	infer.	0	2	3	12	28	42	60	75	90	-
	super.	3	10	14	30	50	65	80	90	100	-
0 .. 63	infer.	0	1	2	8	20	31	48	60	75	90
	super.	3	10	14	27	42	55	70	80	90	100

Condițiile de admisibilitate privind coeficientul de forma, conținutul de granule alterate și conținutul de impurități pentru piatră spartă amestec optimal sunt cele indicate în tabelul 3 (pentru piatra sparta). Agregatele se vor aproviziona din timp în depozitul șantierului pentru a se asigura omogenitatea și constanta calitatea acestora. Aprovizionarea agregatelor la locul punerii în operă se va face numai după ce analizele de laborator au arătat că acestea au calitatea corespunzătoare.

În timpul transportului de la Furnizor la șantier și al depozitării, agregatele trebuie ferite de impurificări. Depozitarea se va face pe platforme amenajate, separat pe sorturi și păstrate în condiții care să le ferească de impraștiere, impurificare sau amestecare. Controlul calității agregatelor se va face în conformitate cu prevederile tabelului 6.

Laboratorul șantierului va ține evidența calității agregatelor astfel:

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

În cazul în care la verificarea calității amestecului de piatră spartă amestec optimal aprovizionată, granulozitatea acestuia nu corespunde prevederilor din tabelul nr.5, acesta se

## SC DRUM PROIECT SRL

Str. Nicolae Titulescu, nr.39, 420044, Bistrița

Tel: +40 742 350 634, Fax: +40 363 105 651

E-mail: [drumproiectsrl@yahoo.com](mailto:drumproiectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

corectează cu sorturile granulometrice deficitare pentru îndeplinirea condițiilor calitative prevăzute.

### Art.4. Apa

Apa necesară realizării straturilor de fundație 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, conform SR EN 1008:2003.

### Art.5. Controlul calității agregatelor înainte de realizarea stratului de piatra sparta

Controlul calității se face de către Antreprenor prin laboratorul său în conformitate cu prevederile cuprinse în tabelul 4.

ACTIUNEA, PROCEDEUL DE VERIFICARE SAU CARACTERISTICILE CARE SE VERIFICA	FRECVENȚA MINIMA		METODE DE DETERMINARE CONFORM
	la aprovizionare	la locul de punere in opera	
Examinarea datelor înscrise în certificatul de calitate sau în certificatul de garanție	la fiecare lot aprovizionat	-	-
Corpuri străine: - argila bucati - argila aderenta - conținut de cărbune	în cazul în care se observa prezența lor	Ori de cate ori apar factori de impurificare	SR EN 13242
Conținutul de granule alterate, moi, friabile, poroase și vacuolare	o proba la max. 500 mc pentru fiecare sursă	-	SR EN 13242
Granulozitatea sorturilor	o proba la max. 500 mc pentru fiecare sort si sursă	-	SR EN 13450
Forma granulelor pentru piatra sparta Coeficient de forma	o proba la max. 500 t pentru fiecare sort si fiecare sursă	-	SR EN 13450
Echivalentul de nisip (EN numai la produse de balastiera)	o proba la max. 500 mc pentru fiecare sursă	-	SR EN 13450 SR EN 13242
Rezistența la acțiunea repetata a sulfatului de sodiu (Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ), 5 cicluri	o proba la max. 500 mc pentru fiecare sursă	-	EN 1744-1
Rezistența la sfaramare prin compresiune la piatra sparta în stare saturată la presiune normala	o proba la max. 500 mc pentru fiecare sort de piatra sparta si sursă	-	SR EN 13450
Uzura cu masina de tip Los Angeles	o proba la max. 500 mc pentru fiecare sort si fiecare sursă	-	SR EN 13450 EN 1097-2

## STABILIREA CARACTERISTICILOR DE COMPACTARE

### Art.6. Caracteristicile optime de compactare

Caracteristicile optime de compactare ale stratului de piatra sparta sau ale amestecului optimal de piatră spartă se stabilesc de către un laborator de specialitate acreditat înainte de începerea lucrărilor de execuție. Prin încercarea Proctor modificată se stabilește:

- du max. P.M. - greutate volumică în stare uscată, maximă exprimată în g/cm<sup>3</sup>
- umiditatea optimă de compactare, exprimată în %.

### Art.7. Caracteristicile efective de compactare

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

- du<sub>ef</sub> - greutatea volumică în stare uscată efectivă, exprimata în g/cm<sup>3</sup>
- W<sub>ef</sub> - umiditatea efectivă de compactare, exprimată în % în vederea stabilirii gradului de compactare, gc. La execuția stratului de fundație se va urmări realizarea gradului de compactare.

## REALIZAREA STRATULUI DE PIATRA SPARTA

### Art.8. Măsurile preliminare

La execuția stratului de piatra sparta se va trece numai după recepționarea lucrărilor de terasamente sau de strat de fundatie, în conformitate cu prevederile caietelor de sarcini pentru realizarea: acestor lucrări. Inainte de începerea lucrărilor se vor verifica și regula toate utilajele și dispozitivele necesare punerii în operă a, straturilor de piatra sparta.

Inainte de așternerea agregatelor se vor executa lucrările pentru drenarea apelor din

## SC DRUM PROIECT SRL

Str. Nicolae Titulescu, nr.39, 420044, Bistrița

Tel: +40 742 350 634, Fax: +40 363 105 651

E-mail: [drumproiectsrl@yahoo.com](mailto:drumproiectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

fundatie - drenuri transversale de acostament, drenuri longitudinale sub acostament sau sub rigole și racordările stratului de fundatie la acestea - precum și alte lucrări prevăzute în acest scop în proiect. In cazul când sunt mai multe surse de aprovizionare cu piatra sparta se vor lua măsuri de a nu se amesteca agregatele, de a se delimita tronsoanele de drum în lucru, funcție de sursa folosită, acestea fiind consemnate în registrul de șantier.

### Art.9. Experimentarea execuției straturilor de piatra sparta

9.1. Inainte de începerea lucrărilor Antreprenorul este obligat să efectueze experimentarea executării stratului de piatra sparta. Experimentarea se va face pentru fiecare tip de strat din piatră spartă mare pe un strat de balast de min. 10 cm sau fundatie din piatră spartă amestec optimal 0-63, cu sau fără substrat de nisip în funcție de soluția prevăzută în proiect.

In toate cazurile, experimentarea se va face pe tronsoane de probă în lungime de min. 30 m cu lățimea de cel puțin 3,50 m (dublul lățimii utilajului de compactare). Experimentarea are ca scop stabilirea, în condiții de execuție curentă pe șantier, a componentei atelierului de compactare și a modului de acționare a acestuia, pentru realizarea gradului de compactare cerut prin caietul de sarcini, dacă grosimea prevăzută în proiect se poate executa într-un singur strat sau două și reglarea utilajelor de răspândire, pentru realizarea grosimii respective cu o suprafațarc corectă. Compactarea de probă pe tronsoanele experimentale se va face în prezența beneficiarului efectuând controlul compactării prin încercări de laborator sau pe teren, după cum este cazul, stabilite de comun acord. In 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 componentei utilajului de compactare folosit. Aceste încercări au drept scop stabilirea parametrilor compactării și anume:

- grosimea maximă a stratului fundației ce poate fi executat pe șantier;
- condițiile de compactare (verificarea eficacității utilajelor de compactare și intensitatea de compactare a utilajului).

Intensitatea de compactare =  $Q/S$

Q - volumul materialului pus în operă, în unitatea de timp (ore, zi, schimb), exprimat în mc

S - suprafața compactată în intervalul de timp dat, exprimată în mp

In cazul când se folosește tandem de utilaje de același tip, suprafețele compactate de fiecare utilaj se cumulează. Partea din tronsonul executat, cu cele mai bune rezultate, va servi ca sector de referință pentru restul lucrărilor. Caracteristicile obținute pe sectorul experimental se vor consemna în registrul de șantier pentru a servi la urmărirea calității lucrărilor ce se vor executa.

### Art.10. Controlul calității compactării stratului de piatra sparta

In timpul execuției straturilor de piatră spartă se vor face verificările și determinările arătate în tabelul 5, cu frecvența menționată în același tabel.

Laboratorul Antreprenorului va ține următoarele evidențe privind calitatea stratului executat:

Tabel 5

Nr. Crt.	DETERMINAREA, PROCEDEUL DE VERIFICARE SAU CARACTERISTICILE CARE SE VERIFICĂ	FRECVENTE MINIME LA LOCUL DE PUNERE IN LUCRU	METODE DE VERIFICARE CONFORM
1.	Încercarea Proctor modificata	-	STAS 1913
2.	Determinarea umidității de compactare	Zilnic, dar cel puțin un test la fiecare 250m banda de circulatie	EN 1097-6
3.	Determinarea grosimii stratului compactat	minim 3 probe la o suprafața de 2000 mp de strat	-
4.	Verificarea realizării intensității de compactare Q/S	zilnic	-
5.	Determinarea gradului de compactare prin determinarea greutateții volumice pe teren	minim 3 pct. pt. Suprafețe < 2000 mp și min. 5 pct. Pt. suprafețe > 2000 mp de strat	SR 12288
	Determinarea capacitatii portante la nivelul superior al	în câte doua puncte situate în profiluri	Normativ

## SC DRUM PROIECT SRL

Str. Nicolae Titulescu, nr.39, 420044, Bistrița

Tel: +40 742 350 634, Fax: +40 363 105 651

E-mail: [drumprojectsrl@yahoo.com](mailto:drumprojectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

stratului de fundație - toate tipurile de straturi de fundație	transversale la distanțe de 10 m unul de altul pt. fiecare banda cu latime de 7,5 m	CD 31
---	---	-------

### CONDIȚII TEHNICE. REGULI ȘI METODE DE VERIFICARE

#### **Art.11. Elemente geometrice**

Grosimea stratului de piatra sparta si declivitatile in profil transversal sau longitudinal sunt cele din proiect. Abaterea limită la grosime poate fi de maximum  $\pm 20$  mm. Verificarea grosimii se face cu ajutorul unei tije metalice gradate, cu care se străpunge stratul, la fiecare 200 m de drum executat sau la 1500 mp suprafață de drum. Grosimea stratului de fundație este media măsurătorilor obținute pe fiecare sector de drum prezentat recepției. Lățimea stratului de fundație este cea prevăzută în proiect. Abaterile limită la lățime pot fi  $\pm 5$  cm. Verificarea lățimii executate se va face în dreptul profilelor transversale ale proiectului. Panta transversala a stratului de fundație este cea a imbracamintii sub care se executa, prevăzuta în proiect. Abaterea limită la pantă este  $\pm 4\%$ , în valoare absolută și va fi măsurată la fiecare 25 m.

#### **Art.12. Condiții de compactare**

Stratul de piatră spartă trebuie compactat 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 IV și V

- 98%, în cel puțin 93% din punctele de măsurare;
- 95%, în toate punctele de măsurare.

Verificarea capacitatii portante si a uniformitatii executiei se efectueaza prin masuratori cu deflectometrul cu parghie conform Normativului pentru determinarea prin deflectografie si deflectometrie a capacitatii portante a drumurilor conform Indicativ CD 31. Capacitatea portantă la nivelul superior al straturilor de fundație se consideră realizată dacă valorile deformațiilor elastice măsurate, nu depășesc valoarea deformațiilor elastice admisibile, care este de 250 sutimi de mm.

#### **Art.13. Caracteristicile suprafeței stratului de fundație**

Verificarea denivelărilor suprafeței stratului se efectueaza cu ajutorul dreptarului de 3,00 m lungime astfel:

- în profil longitudinal verificarea se efectuează în axul fiecărei benzi de circulație și denivelările admise pot fi de maximum  $\pm 2.0$  cm, față de cotele proiectate;
- în profil transversal, verificarea se efectuează în dreptul profilelor arătate în proiect și denivelările admise pot fi de maxim  $\pm 1,0$  cm, față de cotele proiectate.

In cazul apariției denivelărilor mai mari decât cele prevăzute în prezentul caiet de sarcini, se va face corectarea suprafeței stratului de piatra sparta.

### RECEPȚIA LUCRĂRILOR

#### **Art. 14. Recepția pe faza determinantă**

Recepția pe faza determinantă, stabilită în proiect, se efectuează conform Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții, când toate lucrările prevăzute în documentație sunt complet terminate.

#### **Art.15. Recepția preliminară, la terminarea lucrărilor**

Recepția preliminară se face la terminarea lucrărilor, pentru întreaga lucrare.

#### **Art.17. Recepția finală**

Recepția finală va avea loc după expirarea perioadei de garanție pentru întreaga lucrare și se va face în condițiile respectării prevederilor legale.



## SC DRUM PROIECT SRL

Str. Nicolae Titulescu, nr.39, 420044, Bistrița

Tel: +40 742 350 634, Fax: +40 363 105 651

E-mail: [drumproiectsrl@yahoo.com](mailto:drumproiectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

---

### I. REGLEMENTĂRI TEHNICE

CD 31- Normativ pentru determinarea prin deflectografie și deflectometrie a capacității portante a drumurilor cu structuri rutiere suple și semirigide  
CD 148-2003 Tehnologia de execuție a straturilor de fundație din balast

### II. STANDARDE

SR EN 13242 - Lucrări de drumuri. Agregate naturale de balastieră . Condiții tehnice de calitate

SR EN 12620 - Agregate naturale și piatră prelucrată pentru lucrări de drumuri. Condiții tehnice de calitate

SR EN ISO/CEI 17050-2 Evaluarea conformității ; declarația de conformitate data de furnizor.

STAS 1913/1 - Teren de fundare. Determinarea umidității.

STAS 1913/13 - Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare prin încercarea Proctor.

STAS 1913/15 - Teren de fundare. Determinarea greutatei volumice pe teren.

SR EN 12620 - Agregate naturale grele pentru mortare și betoane cu lianți minerali. Metode de încercare

STAS 6400 - Lucrări de drumuri. Straturi de baza și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate

## SC DRUM PROIECT SRL

Str. Nicolae Titulescu, nr.39, 420044, Bistrița

Tel: +40 742 350 634, Fax: +40 363 105 651

E-mail: [drumproiectsrl@yahoo.com](mailto:drumproiectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

### SANTURI DIN BETON

#### Generalități

Prezentul caiet de sarcini se aplică la realizarea dispozitivelor de colectare a apelor de suprafață – șanțuri, rigole din beton de ciment și din elemente prefabricate (placute de acoperire a rigolelor carosabile) cu dimensiunile și forma precizată în detaliile de execuție.

Cuprinde condițiile tehnice care trebuie îndeplinite la realizarea acestora, controlul calității materialelor și a lucrărilor executate conform Codului de practica pentru producerea betonului CP 012/1 și a proiectului de execuție.

Placutele carosabile de acoperire a rigolelor carosabile vor fi din beton C35/45, armate conform STAS 10796/2-Constructii anexe pentru colectarea și evacuarea apelor-rigole, santuri și casiuri și SR EN 1433/2003+A1/2006- Canale de evacuare a apelor uzate .

Antreprenorul va ține evidența calității lucrărilor prin întocmirea și menținerea la zi a dosarului cu certificate de calitate și a registrului cu rezultatele încercărilor realizate în laborator. Când este necesar, la cererea dirigintelui de șantier, antreprenorul este obligat să efectueze verificări suplimentare față de prevederile acestui caiet de sarcini.

În cazul în care se constată abateri de la cerințele de calitate prevăzute în caietul de sarcini, beneficiarul va dispune întreruperea lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.

Santurile și rigolele se vor executa din beton simplu C30/37 și se vor încadra în clasa de expunere XC2 și XF4.

#### Materiale componente

##### Cimenturi

La prepararea betoanelor se va utiliza ciment Portland cu adaos P35 conform SR EN 196-1, iar pentru mortare ciment metalurgic M30 conform SR EN 196-1.

Cimenturile trebuie să satisfacă condițiile arătate în mai jos:

	Pa35	M30
- începutul prizei	1oră	1oră
- sfârșitul prizei	<10ore	<10ore
- constante de volume pe turte : să nu prezinte încovoieri sau crăpături		
- constante de volum La Chatelier: mărimea volumului <10mm		
- rezistența la compresiune min. N/mmp:		
- la 2zile	10	-
- la 7zile	-	15
- la 28zile	35	30

Condițiile tehnice de recepție, livrare și control ale cimentului trebuie să corespundă prevederilor standardelor. În timpul transportului, manipulării și depozitării pe șantier, cimentul va fi ferit de umezeală și impurificării cu corpuri străine.

Durata de depozitare nu va depăși 45zile de la data livrării. Cimentul rămas în depozit un timp mai îndelungat nu va putea fi întrebuit decât după verificarea stării de conservare a rezistențelor mecanice la (2)7 zile. Cimenturile care vor prezenta rezistențe mecanice inferioare limitelor prescrise mărcii respective, vor fi declassate și utilizate corespunzător.

Agregate- cf. SR EN 12620.

Pentru prepararea mortarelor și betoanelor de ciment se folosesc:

- agregate naturale
  - nisip natural 0 – 3, 3 -7 sau 0 – 7
  - balast 0 – 31
- agregate concasate
  - nisip de concasaj 0 – 3, 3 -8 sau 0 – 8
  - piatră spartă 8 - 25

## SC DRUM PROIECT SRL

Str. Nicolae Titulescu, nr.39, 420044, Bistrița

Tel: +40 742 350 634, Fax: +40 363 105 651

E-mail: [drumproiectsrl@yahoo.com](mailto:drumproiectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

Agregatele trebuie să provină din roci stabile, nealterabile la aer, apă sau îngheț. Se interzice folosirea agregatelor provenite din roci alterate.

Agregatele trebuie să fie inerte și să nu conducă la efecte dăunătoare asupra cimentului folosit la prepararea betoanelor sau mortarelor.

Nisipul trebuie să fie aspru la pipăit.

D.p.d.v. a formei geometrice, granulele de pietriș trebuie să îndeplinească condițiile:

- forma granulelor	b/a	0,66
	c/a	0,33

Agregatele care nu îndeplinesc aceste condiții vor putea fi folosite numai după o încercare prealabilă a betonului.

D.p.d.v. al conținutului de impurități agregatele trebuie să îndeplinească condițiile:

	Nisip natural sau de concasaj	Pietriș sau piatră spartă
- corpuri străine	nu se admit	nu se admit
- peliculă de argilă sau alt material aderent	nu se admit	nu se admit
- mică %max	1%	-
- cărbune %max	0,5%	-
- humus	galbenă	galbenă
- argilă în bucăți %max	1%	0,25%
- părți levigabile %max	2%	0,50
- sulfați sau sulfuri	nu se admit	nu se admit

Caracteristicile fizico-mecanice ale agregatelor:

- densitate aparentă, kg/mc min	1.800
- densitate în grămadă în stare afânată și uscată, kg/mc min	1.200
- porozitate totală pentru piatră spartă, % max	2
- porozitate aparentă pentru pietriș sau piatră spartă, % max	2
- volum de goluri în stare afânată pentru:	
- nisip, %max	40
- pietriș, %max	45
- piatră spartă, %max	55
- rezistența la strivire %	
- în stare saturată min.	60
- în stare uscată max.	15
- coeficientul de înmuiere după saturare, min.	0,80
- rezistența la compresiune a rocilor din care provin pe cuburi sau cilindri în stare saturată, N/mm <sup>2</sup> , min	90
- rezistența la îngheț-dezgheț exprimată prin pierderea procentuală față de masa inițială, %max	10

Sorturile de agregate trebuie să fie caracterizate prin granulozitate continuă, iar conținutul în granule care trec, respectiv rămân pe ciururile sau sitele ce delimitează sortul nu trebuie să depășească 10%, dimensiunea maximă a granulelor ce rămân pe ciurul superior nu trebuie să depășească 1,5d max.

Granulozitatea nisipului:

Sort nisip	Treceri în % prin sita sau ciurul de:					
	0,2	0,5	1	2	3,15	7
0 – 2 min	-	10	45	90	-	-

## SC DRUM PROIECT SRL

Str. Nicolae Titulescu, nr.39, 420044, Bistrița

Tel: +40 742 350 634, Fax: +40 363 105 651

E-mail: [drumproiectsrl@yahoo.com](mailto:drumproiectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

Sort nisip	Treceri în % prin sita sau ciurul de:					
0 – 2 max	-	50	85	100	-	-
0 – 3 min	5	-	35	-	90	-
0 – 3 max	30	-	75	-	100	-
0 – 7 min	2	-	20	-	56	100
0 – 7 max	21	-	70	-	87	100

Balast:

Balast	Treceri în % prin sita sau ciurul de:				
					D max
	3,15	5	16	20	
0 -31 min.	20	-	55	-	80
0 - 31 max.	50	-	85	-	100
0 - 40 min.	-	30	-	55	80
0 - 40 max.	-	60	-	85	100

Agregatele se vor aproviziona din timp pentru a asigura omogenitatea și constanta calității, după ce analizele de laborator au arătat că acestea sunt corespunzătoare.

Depozitarea se face pe platforme amenajate separat pe sorturi.

Apa utilizată la prepararea betoanelor și mortarelor poate să provină din rețeaua publică, să îndeplinească condițiile SR EN 1008-2003.

Mortar și betoane

Pentru rostuire se va utiliza mortar M100 cu 400kg ciment M30 la sau Pa35 la mc de nisip.

Pentru dozarea compoziției mortarului, nisipul este măsurat în lădițe sau în roabe a căror capacitate prezintă un raport simplu cu numărul de saci de liant de folosit.

Mortarul este preparat manual, amestecul nisip și ciment se face la uscat, pe o suprafață plană și orizontală din scânduri sau panouri metalice până la omogenizare perfectă. Se adaugă apa necesară, se amestecă continuu până la formarea unui bulgăre ușor umezit ce nu curge printre degete.

Mortarul se va utiliza imediat după preparare. Nu se va utiliza mortar uscat care începe să facă priză sau nu se va amesteca cu mortar proaspăt.

La stabilirea compoziției betonului se va ține seama de prevederile “Codului de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat EN 012”, luând în considerare:

- dozajul minim de ciment la C16/20 → 350kg/mc
- lucrabilitatea betonului care trebuie asigurat la L2 → 170 l/mc
- L3 → 185 l/mc
- L4 → 200 l/mc
- rezistența la compresiune la 7zile → 18,8 N/mmc
- 28zile → 29,6 N/mmc

Betonul va fi fabricat mecanic prin amestecul simultan al tuturor constituenților în malaxorul betonierei.

Agregatele vor fi introduse în ordinea următoare:

- agregatele cu cele mai mari dimensiuni
- ciment
- nisip
- agregatele cu cele mai mici dimensiuni

## SC DRUM PROIECT SRL

Str. Nicolae Titulescu, nr.39, 420044, Bistrița

Tel: +40 742 350 634, Fax: +40 363 105 651

E-mail: [drumprojectsrl@yahoo.com](mailto:drumprojectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

- apa

Duratele minimale ale malaxării corespund următoarelor numere de tururi:

- malaxor cu axa verticală 10tururi
- malaxor cu axa orizontală 20tururi
- betonieră cu axa orizontală 20tururi
- betonieră cu axa înclinată 30tururi

Duratele maxime nu trebuie să depășească de 3ori duratele minimale.

Cofrajele trebuie să fie capabile să suporte sarcinile și suprasarcinile fără să se deformeze.

Toate cofrajele trebuie să fie nivelate în toate punctele cu o toleranță de  $\pm 1$  cm.

Scândurile sau panourile cu care se realizează cofrajele trebuie să fie îmbinate la nivel și alăturate în mod convenabil, ecartul maxim tolerat la rosturi fiind de 2mm, iar denivelarea maximă admisă în planul unui parament între două scânduri alăturate de 3mm.

### Controlul calității materialelor

Materialele propuse sunt supuse încercărilor preliminare de informare și încercărilor de rețetă definitivă. Încercările preliminare de informare sunt executate pe eșantioane de materiale provenind din fiecare balastieră, carieră propusă de Antreprenor.

Material	Încercări	Metode conform	Frecvența încercărilor	
			Încercarea de informare	Încercarea înainte de utilizare
Ciment	Examinare date din certificatul de calitate	-	La fiecare lot	-
	Timp priză	SR EN 196-3	O determinare la fiecare lot aprovizionat nu mai puțin de 100t pe o probă medie	-
	Constanta de volum	SR EN 196-3	-	-
	Rezistențe mecanice la 2(7)zile și 28zile	SR EN 196-1 SR EN 12620	O probă la 100t sau la fiecare siloz la care s-a depozitat lotul aprovizionat	-
	Starea de conservare numai dacă se s-a depășit termenul de depozitare sau au întârziat factorii de alterare	SR EN 196-3	-	2 determinări pe siloz sus și jos
Agregate	Examinare date din certificatul de calitate	-	La fiecare lot	-
	Parte levigabilă	SR 667	-	O determinare pe lot de 100mc
	Humus	STAS 4606	La schimbarea sursei	-
	Corpuri străine, argilă în bucăți, argilă aderentă, conținut de carburanți, mică	STAS 4606	-	O determinare pe lot de 100mc

## SC DRUM PROIECT SRL

Str. Nicolae Titulescu, nr.39, 420044, Bistrița

Tel: +40 742 350 634, Fax: +40 363 105 651

E-mail: [drumproiectsrl@yahoo.com](mailto:drumproiectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

Material	Încercări	Metode conform	Frecvența încercărilor	
Material	Granulozitatea sorturilor	SR EN 933	O probă la max 500mc la fiecare sort și sursă	O determinare pe lot de 100mc
	Echivalent de nisip	SR EN 13450	O determinare pentru fiecare sursă	O determinare pe lot de 50mc
	Rezistența la mașina Los Angeles	SR EN 13450	O determinare la max 500mc pentru fiecare sort și sursă	-
Apă	Analiza chimică	SR EN 13450 SR EN 1008	Pentru apa potabilă nu este cazul. Pentru apa care nu provine de la rețeaua publică de apă potabilă o analiză pentru fiecare sursă	Ori de câte ori se schimbă sursa sau când apar condiții de poluare
Beton	Rezistențele la 7zile și la 28zile - compresiune - întindere			La ieșirea din betonieră sau malaxor și de fiecare dată când Dirigintele de șantier o va considera necesar, un minim de 12 probe
Otel beton	Examinarea datelor din certificatul de calitate	-	La fiecare cantitate aprovizionată	-

Elementele prefabricate (placute carosabile, rigola ranforsata) s-au ales pe baza cataloagelor de produse cu dimensiunile de gabarit specificate în detaliile de execuție.

### Modul de execuție a lucrărilor

#### Pichetarea lucrărilor

Constă în materializarea axei și limitele lucrării, precum și implementarea unor repere de nivelment în imediata vecinătate. Se face de către Antreprenor.

#### Execuția săpăturii

Săpăturile vor fi executate cu respectarea strictă a cotei, pantei și a profilului din planșe.

Săpăturile vor fi executate pe cât posibil pe uscat. Dacă este cazul de epuismențe, acestea cad în sarcina Antreprenorului.

Pământul rezultat din săpătură va fi transportat în depozitul stabilit.

Execuția pereului din dale de beton turnat pe loc

Dimensiunile și forma șanțurilor sunt cele prevăzute în proiectul de execuție și au fost stabilite în funcție de relief, natura terenului, debitul și viteza apei, mijloacele de execuție. Acestea vor fi respectate întocmai de către antreprenor.

Peste terenul bine nivelat se așterne un strat de nisip cu grosimea de 5 cm, ce va fi pilonat. Fața văzută a dalelor se va finisa prin nivelare, pentru a se asigura o scurgere a apelor în parametrii impuși de normative.

Se recomandă ca turnarea dalelor să fie realizată în tehnica câmp ocupat/câmp liber, pentru a permite consumarea dilatării/contractiei pe perioada de realizare a clasei betonului.

Dacă turnarea se va executa în anotimpul călduros al anului, betonul proaspăt turnat se va proteja obligatoriu contra evaporării forțate a apei de amestec a betonului.

Montarea santului ranfort din elemente prefabricate va fi condusa de specialisti cu experienta. Montajul trebuie sa fie precedat de lucrari pregatitoare specifice operatiei respective, care depind de tipul elementului care se monteaza.

Pentru montarea elementelor prefabricate se vor folosi utilaje care sa asigure montajul in conditii de siguranta. Fetele elementelor care vin in contact se vor curata cu o perie de sarma si apoi

## SC DRUM PROIECT SRL

Str. Nicolae Titulescu, nr.39, 420044, Bistrița

Tel: +40 742 350 634, Fax: +40 363 105 651

E-mail: [drumproiectsrl@yahoo.com](mailto:drumproiectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

spalate cu apa.

Abaterile limita de la dimensiunile elementelor prefabricate din beton armat se vor încadra în prevederile STAS 8700-79, STAS 7009-79, STAS 6657/1-89.

Controlul de calitate și recepția lucrărilor

Încercările preliminare de informare, cuprind studii de compoziție a betoanelor

- efectuate înaintea începerii fabricării betoanelor
- efectuate în cursul lucrărilor în condiții de frecvență specificate în tabelul de mai jos

Încercările de control de recepție-efectuate fie la sfârșitul execuției uneia din fazele lucrării, fie în momentul recepției provizorii a lucrării

Denumirea lucrării	Natura încercării	Categorია de control			Frecvența
		A	B	C	
Beton C16/20	- studiul compoziției - încercări la compresiune - încercări la întindere	*	*	*	Pe părți de lucrare
Cofraje	- controlul dimensiunilor de amplasare și solicitare		*		Înaintea betonării fiecărui element
Șanțuri, rigole	- controlul dimensiunilor și încadrării în toleranțe - profilul longitudinal - secțiunea - grosimea - controlul corectării finisării a feței văzute			*	La fiecare lucrare

A - încercări preliminare de informare

B - încercări de control de calitate

C - încercări de control de recepție

Recepția preliminară

La terminarea lucrărilor sau a unor părți din acestea se va proceda la efectuarea recepției preliminare verificându-se concordanța cu prevederile proiectului și caietului de sarcini.

Se vor verifica în cadrul acestei operații de recepție următoarele:

- amplasamentul lucrărilor conform proiectului de execuție
- calitatea materialelor conform standardelor respective
- natura pământurilor
- dimensiunile, pantele și calitatea execuției lucrărilor.

Recepția finală

Recepția finală are loc după expirarea perioadei de garanție și se va consemna modul în care s-au comportat lucrările, dacă au funcționat bine și dacă au fost bine întreținute.

Intocmit  
Ing. Fodorean Aurica



SC DRUM PROIECT SRL

Str. Nicolae Titulescu , nr.39, 420044, Bistrita

Tel: +40 745 844 746, Fax: +40 363 105 651

E-mail: [drumprojectsrl@yahoo.com](mailto:drumprojectsrl@yahoo.com)

Cod Fiscal: RO3093845, R.C. J 06/1263/1992

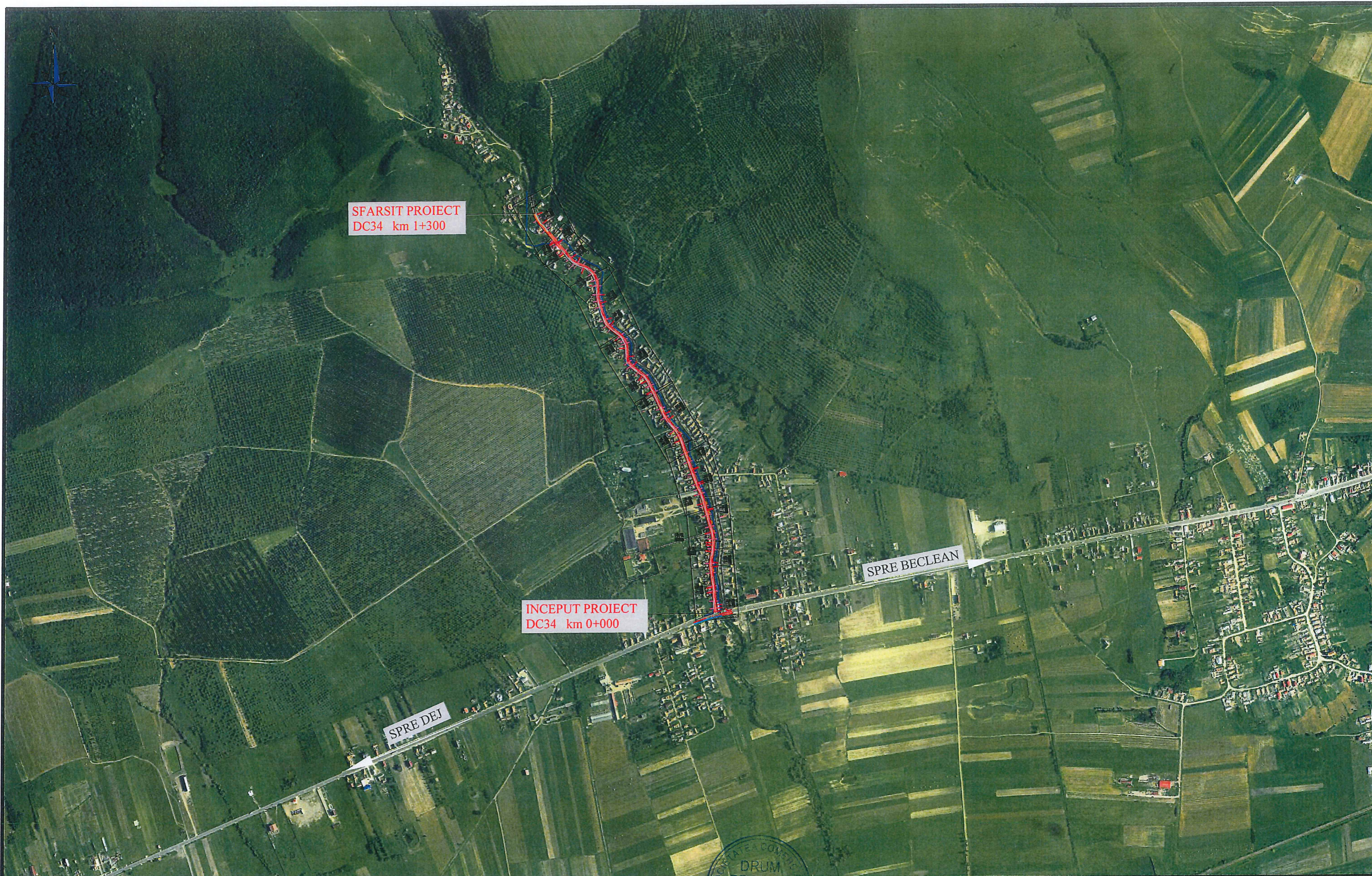


**BORDEROUL DOCUMENTATIEI**  
***REPARATIE DC34 DUPA EXECUTIA LUCRARILOR DE CANALIZARE,***  
***COMUNA CICEU MIHAIESTI, JUDETUL BISTRITA NASAUD***

**Piese desenate**

1. Plan de incadrare in zona.....	1
2. Plan de situatie general.....	2
3. Plan de situatie proiectat .....	3-10
4. Profil longitudinal proiectat .....	11-14
5. Profil transversal tip 1 si 2 .....	15-16





SFARSIT PROIECT  
DC34 km 1+300

INCEPUT PROIECT  
DC34 km 0+000

SPRE DEJ

SPRE BECLEAN



DRUM PROIECT S.R.L.  
BISTRITA  
S.C. DRUM PROIECT S.R.L.  
Str. Nicolae Titulescu, nr.39, Bistrita, jud.Bistrita-Nasaud

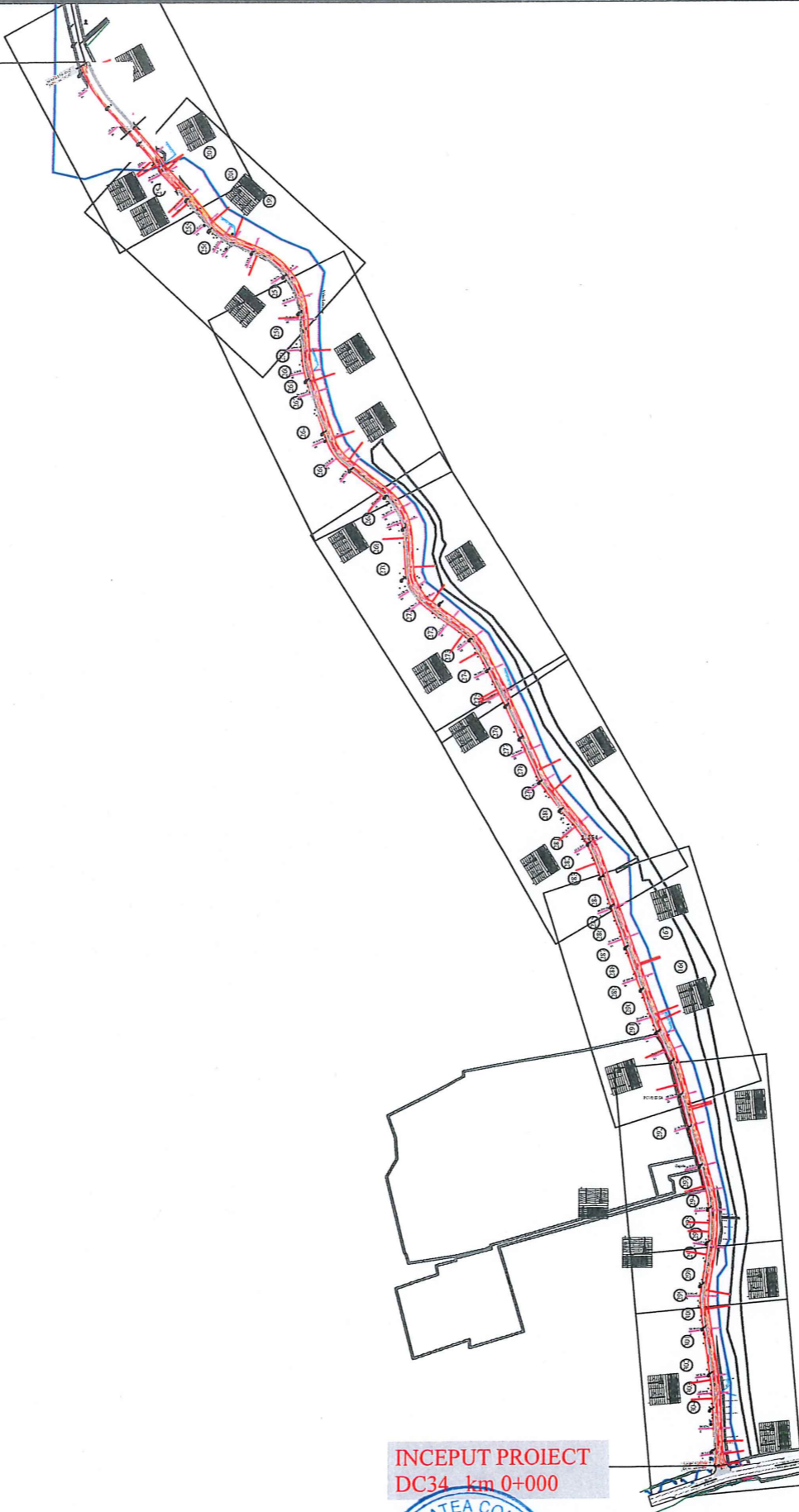
Beneficiar: COMUNA CICEU MIHAIESTI, JUD. B-N  
REPARATIE DC34 DUPA EXECUTIA LUCRARILOR DE CANALIZARE  
COMUNA CICEU MIHAIESTI, JUDEUL BISTRITA-NASAUD

Proiect Nr.  
3/2025

FUNCTIA	NUME	SEMNATURA	SCARA	PLAN DE INCADRARE IN ZONA	FAZA
SEF PROIECT	ing.Hurban Emilia		1:10000		PT
PROIECTAT	ing.Fodorean Aurica		DATA		
DESENAT	ing.Costinea Andreea Mirela		2025	1	



SFARSIT PROIECT  
DC34 km 1+300



INCEPUT PROIECT  
DC34 km 0+000



S.C. DRUM PROIECT S.R.L.  
Str. Nicolae Titulescu, nr.39, Bistrita, jud.Bistrita-Nasaud

Beneficiar: COMUNA CICEU MIHAIESTI, JUD. B-N		Proiect Nr.			
REPARATIE DC34 DUPA EXECUTIA LUCRARILOR DE CANALIZARE, COMUNA CICEU MIHAIESTI, JUDETUL BISTRITA-NASAUD		3/2025			
FUNCTIA	NUME	SEMNATURA	SCARA	PLAN DE SITUATIE GENERAL	FAZA
SEF PROIECT	ing.Hurban Emilia		1:5000		PT
PROIECTAT	ing.Fodorean Aurica		DATA		PLANSA
DESENAT	ing.Costinea Andreea Mirela		2025		2

82460.077N	422258.536E
2460.077N	422258.536E
2450.735N	422257.025E
2450.735N	422257.025E
2469.534N	422258.861E
2469.534N	422258.861E

2

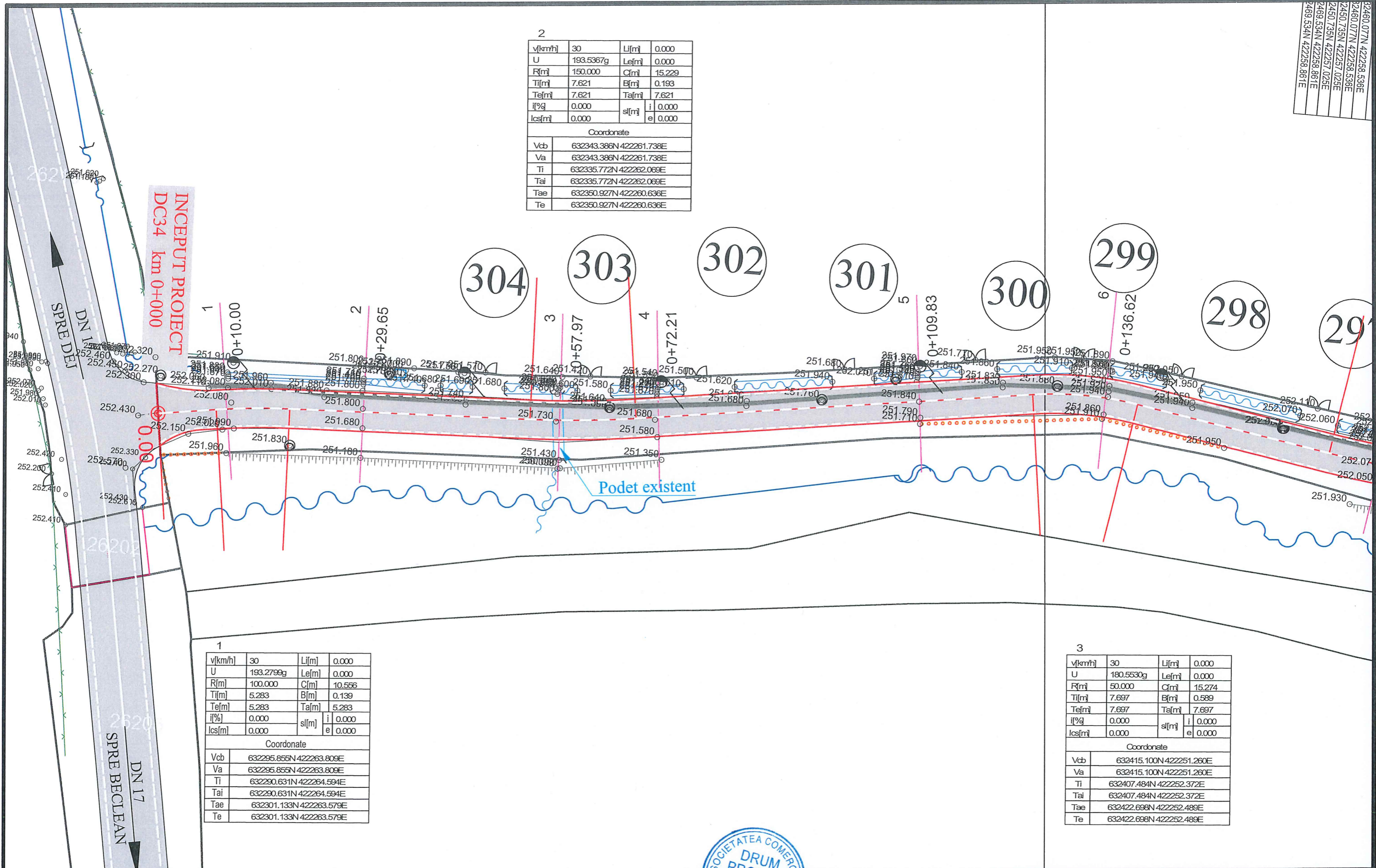
v[km/h]	30	Lj[m]	0.000
U	193.5367g	Le[m]	0.000
R[m]	150.000	C[m]	15.229
Tij[m]	7.621	B[m]	0.193
Te[m]	7.621	Ta[m]	7.621
i[%]	0.000	sl[m]	i 0.000
lcs[m]	0.000	e	0.000
Coordinate			
Vcb	632343.386N 422261.738E		
Va	632343.386N 422261.738E		
Ti	632335.772N 422262.069E		
Tai	632335.772N 422262.069E		
Tae	632350.927N 422260.636E		
Te	632350.927N 422260.636E		

1

v[km/h]	30	Lj[m]	0.000
U	193.2799g	Le[m]	0.000
R[m]	100.000	C[m]	10.556
Tij[m]	5.283	B[m]	0.139
Te[m]	5.283	Ta[m]	5.283
i[%]	0.000	sl[m]	i 0.000
lcs[m]	0.000	e	0.000
Coordinate			
Vcb	632295.855N 422263.809E		
Va	632295.855N 422263.809E		
Ti	632290.631N 422264.594E		
Tai	632290.631N 422264.594E		
Tae	632301.133N 422263.579E		
Te	632301.133N 422263.579E		

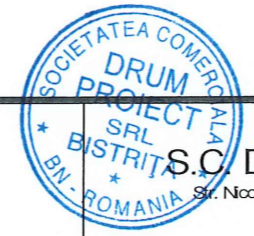
3

v[km/h]	30	Lj[m]	0.000
U	180.5530g	Le[m]	0.000
R[m]	50.000	C[m]	15.274
Tij[m]	7.697	B[m]	0.589
Te[m]	7.697	Ta[m]	7.697
i[%]	0.000	sl[m]	i 0.000
lcs[m]	0.000	e	0.000
Coordinate			
Vcb	632415.100N 422251.260E		
Va	632415.100N 422251.260E		
Ti	632407.484N 422252.372E		
Tai	632407.484N 422252.372E		
Tae	632422.698N 422252.489E		
Te	632422.698N 422252.489E		



LEGENDA

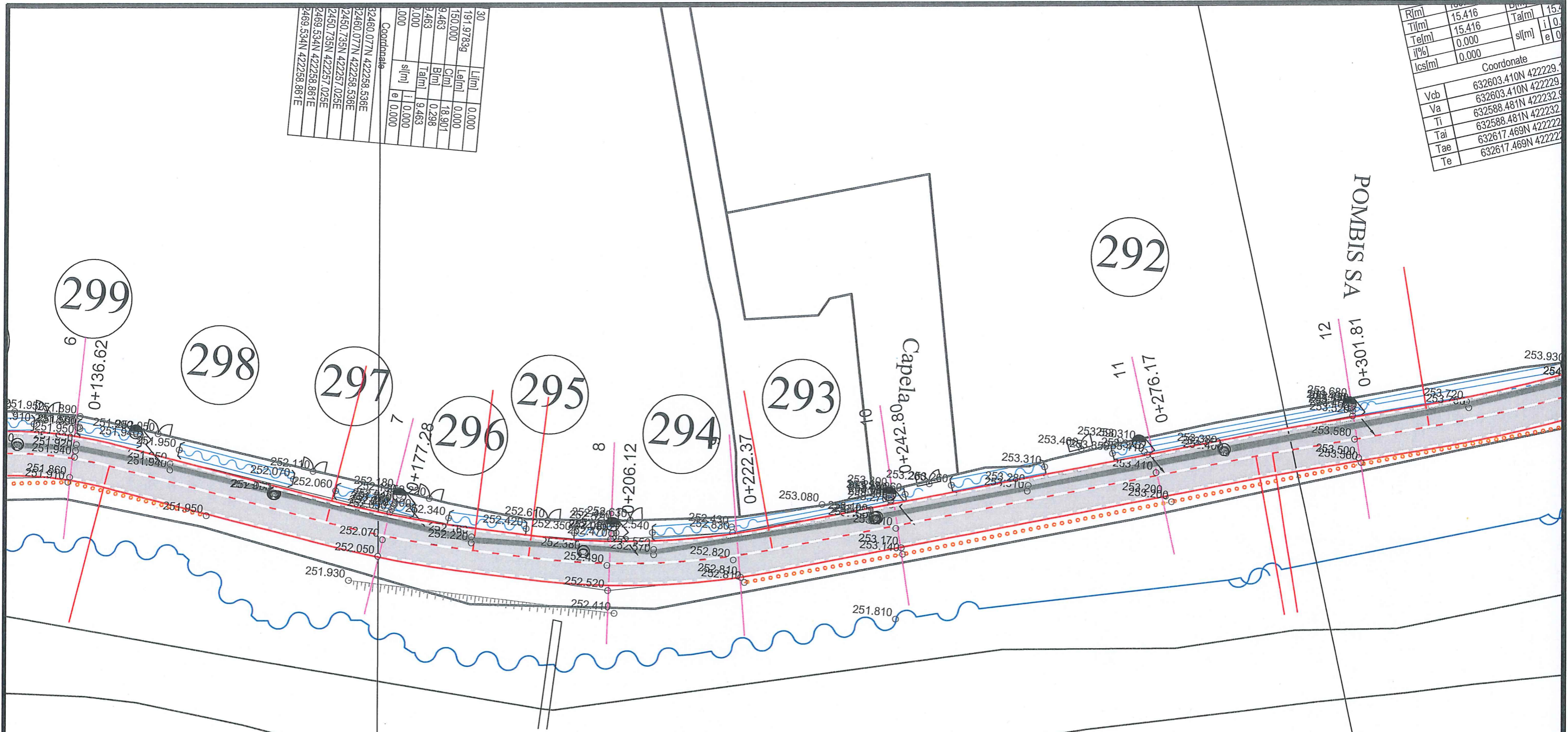
	margine carosabil
	carosabil proiectat
	traseu canalizare
	sant dalat existent
	contur intabulat domeniu public
	gard existent proprietati



Beneficiar: COMUNA CICEU MIHAIESTI, JUD. B-N		Proiect Nr.	
REPARATIE DC34 DUPA EXECUTIA LUCRARILOR DE CANALIZARE, COMUNA CICEU MIHAIESTI, JUDETUL BISTRITA-NASAUD		3/2025	
FUNCTIA	NUME	SEMNATURA	SCARA
SEF PROIECT	ing. Hurban Emilia		1:500
PROIECTAT	ing. Fodorean Aurica		DATA
DESEINAT	ing. Costinea Andreea Mirela		2025
PLAN DE SITUATIE PROIECTAT			FAZA
KM 0+000-0+136			PT
			PLANSA
			3

30	191.9783g	Lij[m]	0.000
150.000	0.000	Le[m]	0.000
9.463	18.901	C[m]	18.901
9.463	0.298	B[m]	0.298
0.000	9.463	Tal[m]	9.463
0.000	0.000	sl[m]	0.000
0.000	0.000	i	0.000
0.000	0.000	e	0.000

R[m]	15.416	Tal[m]	15.416
Ti[m]	15.416	sl[m]	0.000
Te[m]	0.000	i	0.000
i[%]	0.000	e	0.000
lcs[m]	0.000	Coordonate	
Vcb	632603.410N 422229.100E		
Va	632603.410N 422229.100E		
Ti	632588.481N 422232.900E		
Tai	632588.481N 422232.900E		
Tae	632617.469N 422222.000E		
Te	632617.469N 422222.000E		



3

v[km/h]	30	Lij[m]	0.000
U	180.5530g	Le[m]	0.000
R[m]	50.000	C[m]	15.274
Ti[m]	7.697	B[m]	0.589
Te[m]	7.697	Tal[m]	7.697
i[%]	0.000	sl[m]	0.000
lcs[m]	0.000	i	0.000
		e	0.000

Coordonate

Vcb	632415.100N 422251.260E
Va	632415.100N 422251.260E
Ti	632407.484N 422252.372E
Tai	632407.484N 422252.372E
Tae	632422.698N 422252.489E
Te	632422.698N 422252.489E

6

v[km/h]	30	Lij[m]	0.000
U	198.4997g	Le[m]	0.000
R[m]	90.000	C[m]	2.121
Ti[m]	1.061	B[m]	0.006
Te[m]	1.061	Tal[m]	1.061
i[%]	0.000	sl[m]	0.000
lcs[m]	0.000	i	0.000
		e	0.000

Coordonate

Vcb	632568.067N 422238.212E
Va	632568.067N 422238.212E
Ti	632567.046N 422238.501E
Tai	632567.046N 422238.501E
Tae	632569.094N 422237.948E
Te	632569.094N 422237.948E

**SOCIETATEA COMERCIALA DRUM PROIECT S.R.L.**  
 SRII BISTRITA  
 Str. Nicolae Titulescu, nr.39, Bistrita, jud.Bistrita-Nasaud

**LEGENDA**

	margine carosabil
	carosabil proiectat
	traseu canalizare sant dalat existent
	contur intabulat domeniu public
	gard existent proprietati

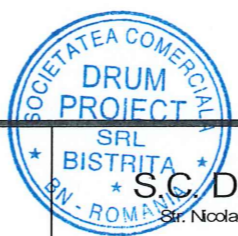
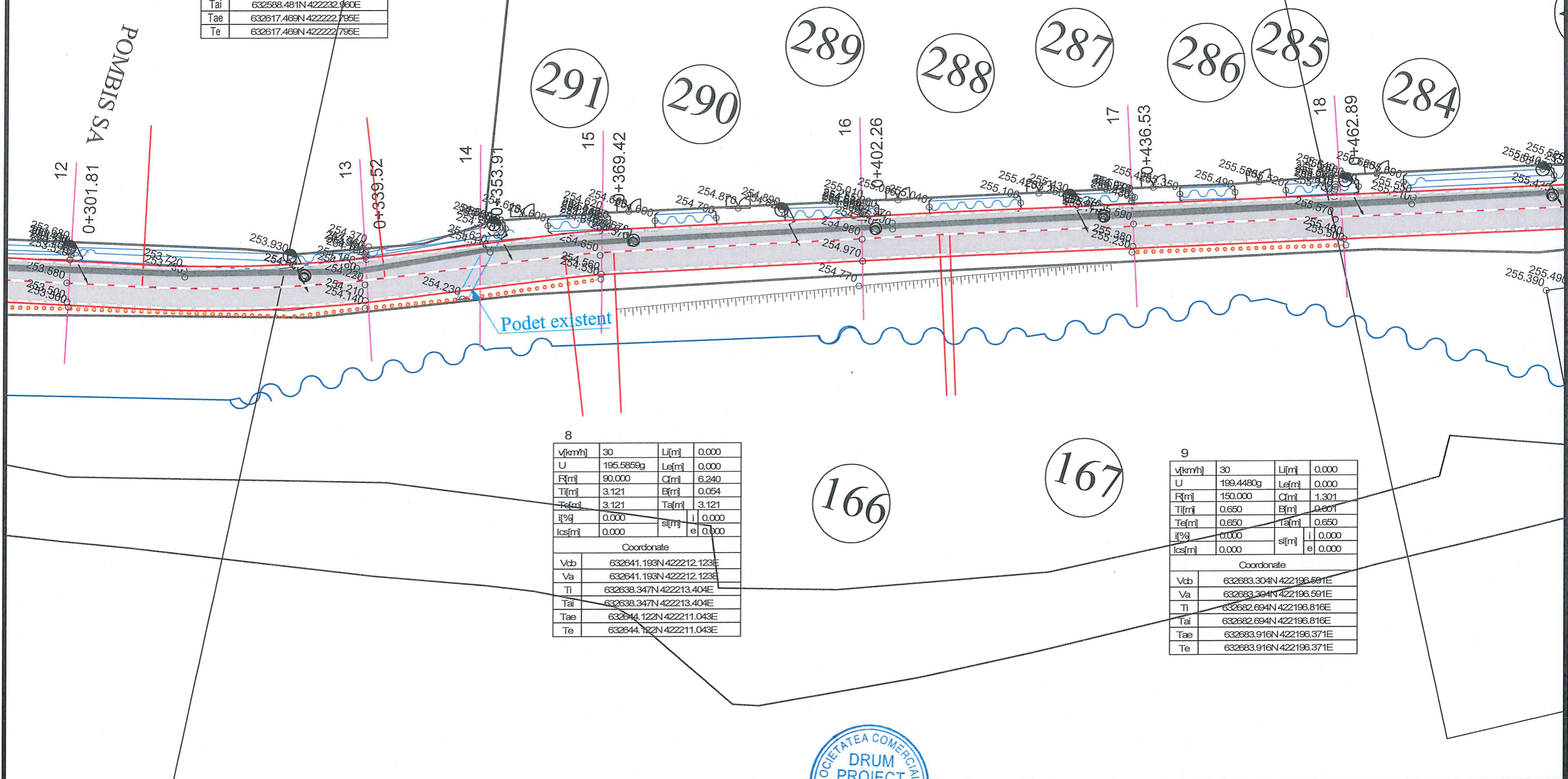
Beneficiar: COMUNA CICEU MIHAIESTI, JUD. B-N		Proiect Nr.			
REPARATIE DC34 DUPA EXECUTIA LUCRARILOR DE CANALIZARE COMUNA CICEU MIHAIESTI, JUDETUL BISTRITA-NASAUD		3/2025			
FUNCTIA	NUME	SEMNATURA	SCARA	PLAN DE SITUATIE PROIECTAT	FAZA
SEF PROIECT	ing.Hurban Emilia		1:500	KM 0+136-0+301	PT
PROIECTAT	ing.Fodorean Aurica		DATA		PLANSA
DESENAT	ing.Costinea Andreea Mirela		2025		4

7			
v[km/h]	30	Lj[m]	0.000
U	189.1220g	Le[m]	0.000
R[m]	180.690	C[m]	30.757
Tl[m]	15.416	B[m]	0.659
Te[m]	15.416	Ta[m]	15.416
i[%]	0.000	i	0.000
lcs[m]	0.000	sl[m]	e 0.000
Coordonate			
Vcb	632603.410N 422229.119E		
Va	632603.410N 422229.119E		
Tl	632588.481N 422232.960E		
Tai	632588.481N 422232.960E		
Tae	632617.469N 422227.795E		
Te	632617.469N 422227.795E		

8			
v[km/h]	30	Lj[m]	0.000
U	195.5859g	Le[m]	0.000
R[m]	90.000	C[m]	6.240
Tl[m]	3.121	B[m]	0.054
Te[m]	3.121	Ta[m]	3.121
i[%]	0.000	i	0.000
lcs[m]	0.000	sl[m]	e 0.000
Coordonate			
Vcb	632641.193N 422212.123E		
Va	632641.193N 422212.123E		
Tl	632638.347N 422213.404E		
Tai	632638.347N 422213.404E		
Tae	632644.122N 422211.043E		
Te	632644.122N 422211.043E		

9			
v[km/h]	30	Lj[m]	0.000
U	199.4480g	Le[m]	0.000
R[m]	150.000	C[m]	1.301
Tl[m]	0.650	B[m]	0.001
Te[m]	0.650	Ta[m]	0.650
i[%]	0.000	i	0.000
lcs[m]	0.000	sl[m]	e 0.000
Coordonate			
Vcb	632683.304N 422196.591E		
Va	632683.304N 422196.591E		
Tl	632682.694N 422196.816E		
Tai	632682.694N 422196.816E		
Tae	632683.916N 422196.371E		
Te	632683.916N 422196.371E		

POMBIS SA  
0+301.81



LEGENDA

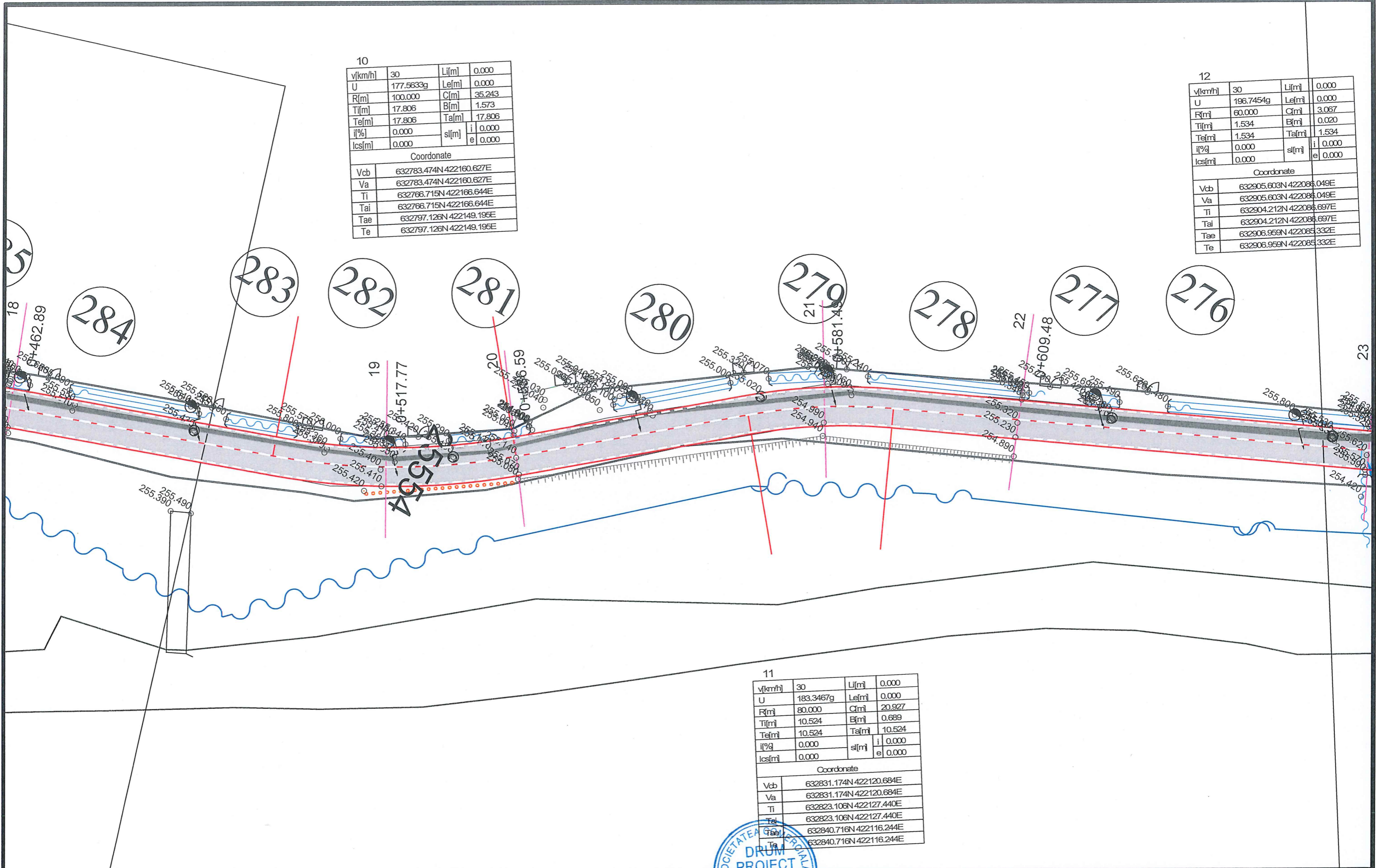
- margine carosabil
- carosabil proiectat
- traseu canalizare
- sant dalat existent
- contur intabulat domeniu public
- gard existent proprietati

Beneficiar: COMUNA CICEU MIHAIESTI, JUD. B-N		Proiect Nr.	
REPARATIE DC34 DUPA EXECUTIA LUCRARILOR DE CANALIZARE, COMUNA CICEU MIHAIESTI, JUDETUL BISTRITA-NASAUD		3/2025	
FUNCTIA	NUME	SEMNATURA	SCARA
SEF PROIECT	ing. Hurban Emilia		1:500
PROIECTAT	ing. Fodorean Aurica		DATA
DESEINAT	ing. Costinea Andreea Mirela		2025
PLAN DE SITUATIE PROIECTAT KM 0+301-0+462			FAZA PT PLANSA 5







10			
v[km/h]	30	Lj[m]	0.000
U	177.5633g	Lef[m]	0.000
R[m]	100.000	C[m]	35.243
Ti[m]	17.806	B[m]	1.573
Tef[m]	17.806	Ta[m]	17.806
i[%]	0.000	sl[m]	i 0.000
lcs[m]	0.000	e	e 0.000
Coordonate			
Vcb	632783.474N 422160.627E		
Va	632783.474N 422160.627E		
Ti	632766.715N 422166.644E		
Tai	632766.715N 422166.644E		
Tae	632797.126N 422149.195E		
Te	632797.126N 422149.195E		

12			
v[km/h]	30	Lj[m]	0.000
U	196.7454g	Lef[m]	0.000
R[m]	60.000	C[m]	3.067
Ti[m]	1.534	B[m]	0.020
Tef[m]	1.534	Ta[m]	1.534
i[%]	0.000	sl[m]	i 0.000
lcs[m]	0.000	e	e 0.000
Coordonate			
Vcb	632905.603N 422086.049E		
Va	632905.603N 422086.049E		
Ti	632904.212N 422086.697E		
Tai	632904.212N 422086.697E		
Tae	632906.959N 422085.332E		
Te	632906.959N 422085.332E		


11			
v[km/h]	30	Lj[m]	0.000
U	183.3467g	Lef[m]	0.000
R[m]	80.000	C[m]	20.927
Ti[m]	10.524	B[m]	0.689
Tef[m]	10.524	Ta[m]	10.524
i[%]	0.000	sl[m]	i 0.000
lcs[m]	0.000	e	e 0.000
Coordonate			
Vcb	632831.174N 422120.684E		
Va	632831.174N 422120.684E		
Ti	632823.106N 422127.440E		
Tai	632823.106N 422127.440E		
Tae	632840.716N 422116.244E		
Te	632840.716N 422116.244E		



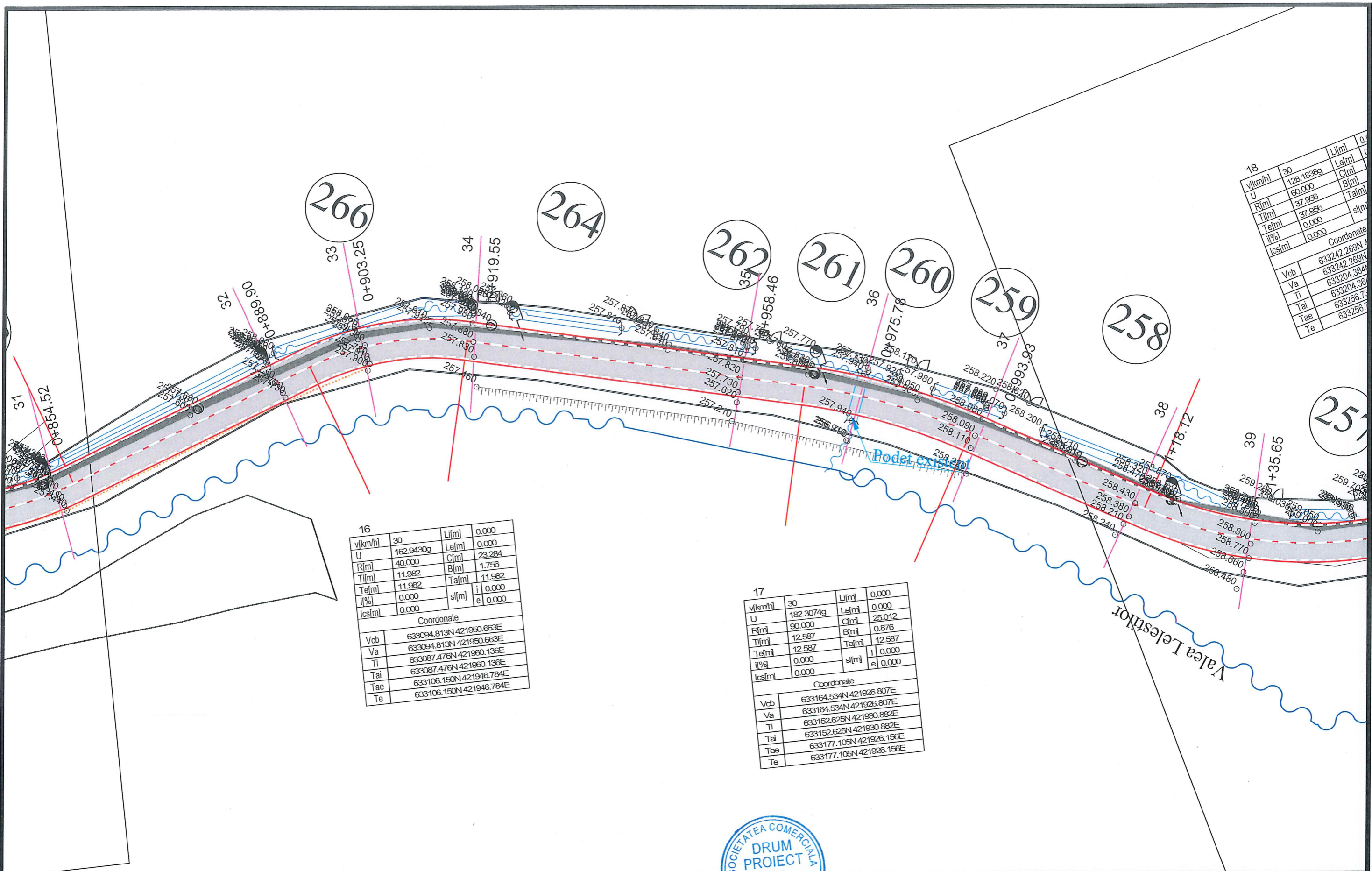
LEGENDA

-  margine carosabil
-  carosabil proiectat
-  traseu canalizare
-  sant dalat existent
-  contur intabulat domeniu public
-  gard existent proprietati

**SOCIETATEA DRUM PROIECT SRL BISTRITA**  
**S.C. DRUM PROIECT S.R.L.**  
 Str. Nicolae Titulescu, nr.39, Bistrita, jud.Bistrita-Nasaud

Beneficiar: COMUNA CICEU MIHAESTI, JUD. B-N		Proiect Nr.
REPARATIE DC34 DUPA EXECUTIA LUCRARILOR DE CANALIZARE, COMUNA CICEU MIHAESTI, JUDETUL BISTRITA-NASAUD		3/2025
FUNCTIA	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ing.Hurban Emilia	
PROIECTAT	ing.Fodorean Aurica	
DESEINAT	ing.Costinea Andreea Mirela	
SCARA	1:500	DATA
PLAN DE SITUATIE PROIECTAT KM 0+462-0+609		FAZA
		PT
		PLANSA
		6





v[km/h]	30	Lij[m]	0.000
U	128.1838g	Le[m]	0.000
R[m]	60.000	C[m]	0.000
Ti[m]	37.956	B[m]	0.000
Te[m]	37.956	Ta[m]	0.000
i[%]	0.000	sl[m]	0.000
lcs[m]	0.000	Coordonate	
Vcb	633242.269N 4		
Va	633242.269N		
Ti	633204.364E		
Tal	633204.364E		
Tae	633256.73E		
Te	633256.73E		

v[km/h]	30	Lij[m]	0.000
U	162.9430g	Le[m]	0.000
R[m]	40.000	C[m]	23.284
Ti[m]	11.982	B[m]	1.756
Te[m]	11.982	Ta[m]	11.982
i[%]	0.000	sl[m]	i 0.000
lcs[m]	0.000	e	e 0.000
Coordonate			
Vcb	633094.813N 421950.663E		
Va	633094.813N 421950.663E		
Ti	633087.476N 421960.136E		
Tal	633087.476N 421960.136E		
Tae	633106.150N 421946.784E		
Te	633106.150N 421946.784E		

v[km/h]	30	Lij[m]	0.000
U	182.3074g	Le[m]	0.000
R[m]	90.000	C[m]	25.012
Ti[m]	12.587	B[m]	0.876
Te[m]	12.587	Ta[m]	12.587
i[%]	0.000	sl[m]	i 0.000
lcs[m]	0.000	e	e 0.000
Coordonate			
Vcb	633164.534N 421926.807E		
Va	633164.534N 421926.807E		
Ti	633152.625N 421930.882E		
Tal	633152.625N 421930.882E		
Tae	633177.105N 421926.156E		
Te	633177.105N 421926.156E		



**S.C. DRUM PROIECT S.R.L.**  
 SIF. Nicolae Titulescu, nr.39, Bistrita, jud.Bistrita-Nasaud

**LEGENDA**

- margine carosabil
- carosabil proiectat
- traseu canalizare
- sant dalat existent
- contur intabulat domeniu public
- gard existent proprietati

Beneficiar: COMUNA CICEU MIHAIESTI, JUD. B-N		Proiect Nr.
REPARATIE DC34 DUPA EXECUTIA LUCRARILOR DE CANALIZARE COMUNA CICEU MIHAIESTI, JUDETEL BISTRITA-NASAUD		3/2025
FUNCTIA	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ing.Hurban Emilia	
PROIECTAT	ing.Fodorean Aurica	
DESENAT	ing.Costinea Andreea Mirela	
SCARA	PLAN DE SITUATIE PROIECTAT	
1:500	KM 0+854-1+035	
DATA	FAZA	
2025	PT	
	PLANSA	
	8	



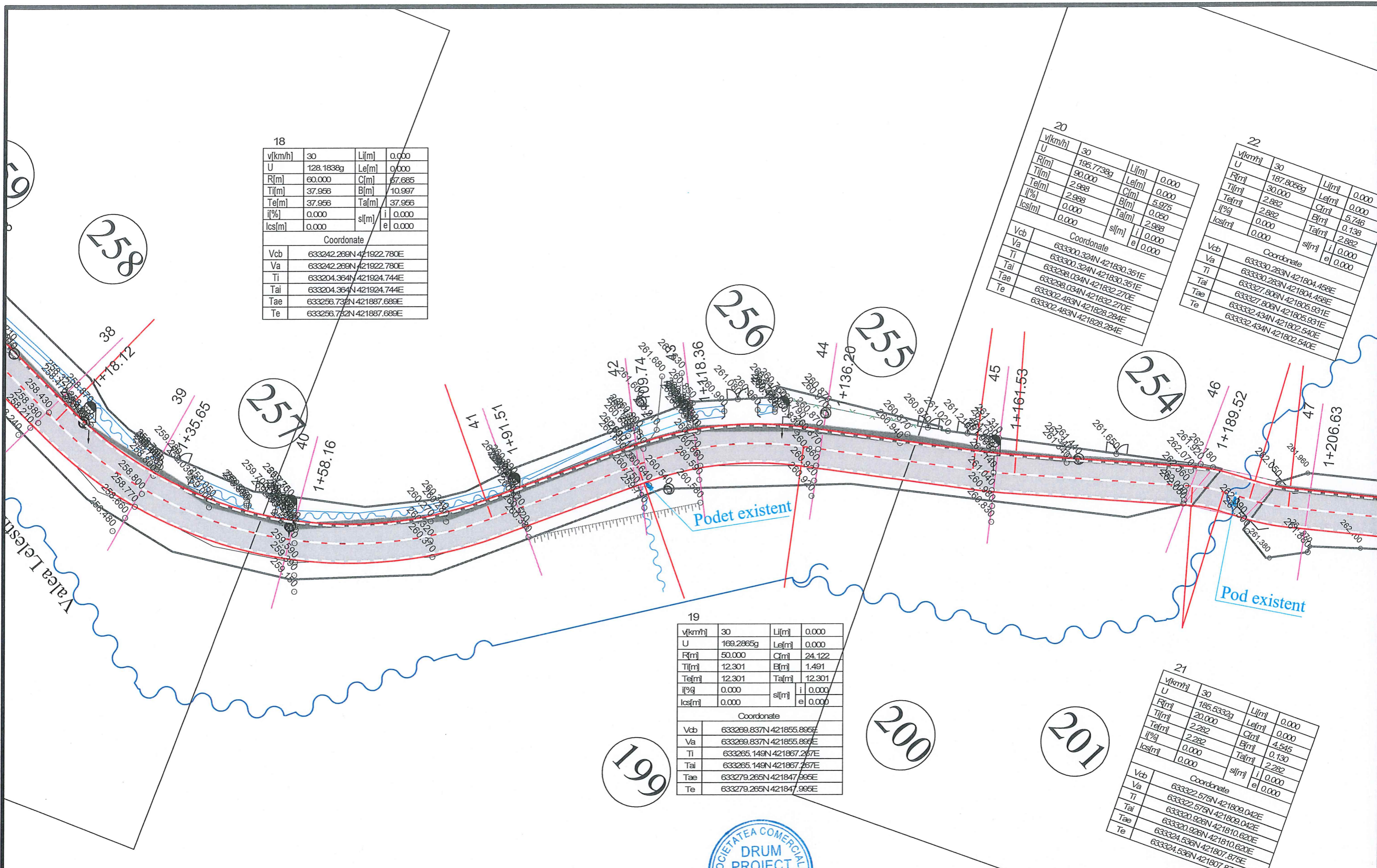
v[km/h]	30	Lj[m]	0.000
U	128.1838g	Le[m]	0.000
R[m]	60.000	C[m]	57.685
Tl[m]	37.956	B[m]	10.997
Te[m]	37.956	Ta[m]	37.956
i[%]	0.000	i	0.000
lcs[m]	0.000	sl[m]	e 0.000
Coordonate			
Vcb	633242.269N 421922.780E		
Va	633242.269N 421922.780E		
Ti	633204.364N 421924.744E		
Tai	633204.364N 421924.744E		
Tae	633256.732N 421887.689E		
Te	633256.732N 421887.689E		

v[km/h]	30	Lj[m]	0.000
U	195.7738g	Le[m]	0.000
R[m]	90.000	C[m]	0.000
Tl[m]	2.988	B[m]	5.975
Te[m]	2.988	Ta[m]	0.050
i[%]	0.000	i	2.988
lcs[m]	0.000	sl[m]	e 0.000
Coordonate			
Vcb	633300.324N 421830.351E		
Va	633300.324N 421830.351E		
Ti	633298.034N 421832.270E		
Tai	633298.034N 421832.270E		
Tae	633302.483N 421828.284E		
Te	633302.483N 421828.284E		

v[km/h]	30	Lj[m]	0.000
U	197.8056g	Le[m]	0.000
R[m]	30.000	C[m]	5.746
Tl[m]	2.882	B[m]	0.138
Te[m]	2.882	Ta[m]	2.882
i[%]	0.000	i	0.000
lcs[m]	0.000	sl[m]	e 0.000
Coordonate			
Vcb	633330.283N 421804.458E		
Va	633330.283N 421804.458E		
Ti	633327.806N 421805.931E		
Tai	633327.806N 421805.931E		
Tae	633332.434N 421802.540E		
Te	633332.434N 421802.540E		

v[km/h]	30	Lj[m]	0.000
U	169.2865g	Le[m]	0.000
R[m]	50.000	C[m]	24.122
Tl[m]	12.301	B[m]	1.491
Te[m]	12.301	Ta[m]	12.301
i[%]	0.000	i	0.000
lcs[m]	0.000	sl[m]	e 0.000
Coordonate			
Vcb	633269.837N 421855.895E		
Va	633269.837N 421855.895E		
Ti	633265.149N 421867.267E		
Tai	633265.149N 421867.267E		
Tae	633279.265N 421847.995E		
Te	633279.265N 421847.995E		

v[km/h]	30	Lj[m]	0.000
U	185.6332g	Le[m]	0.000
R[m]	20.000	C[m]	4.545
Tl[m]	2.282	B[m]	0.130
Te[m]	2.282	Ta[m]	2.282
i[%]	0.000	i	0.000
lcs[m]	0.000	sl[m]	e 0.000
Coordonate			
Vcb	633322.575N 421809.042E		
Va	633322.575N 421809.042E		
Ti	633320.926N 421810.620E		
Tai	633320.926N 421810.620E		
Tae	633324.536N 421807.875E		
Te	633324.536N 421807.875E		



**LEGENDA**

	margine carosabil
	carosabil proiectat
	traseu canalizare
	sant dalat existent
	contur intabulat domeniu public
	gard existent proprietati

**SOCIETATEA COMERCIALA DRUM PROIECT S.R.L.**  
 BISTRITA  
 Str. Nicolae Titulescu, nr.39, Bistrita, jud.Bistrita-Nasaud

Beneficiar: COMUNA CICEU MIHAIESTI, JUD. B-N		Proiect Nr.			
REPARATIE DC34 DUPA EXECUTIA LUCRARILOR DE CANALIZARE, COMUNA CICEU MIHAIESTI, JUDETUL BISTRITA-NASAUD		3/2025			
FUNCTIA	NUME	SEMNATURA	SCARA	PLAN DE SITUATIE PROIECTAT	FAZA
SEF PROIECT	ing.Hurban Emilia		1:500	KM 1+035-1+206	PT
PROIECTAT	ing.Fodorean Aurica		DATA		PLANSA
DESENAT	ing.Costinea Andreea Mirela		2025		9

20

v[km/h]	30	Lj[m]	0.000
U	195.7738g	Le[m]	0.000
R[m]	90.000	C[m]	5.975
Tl[m]	2.988	B[m]	0.050
Te[m]	2.988	Ta[m]	2.988
i[%]	0.000	sl[m]	i 0.000
lcs[m]	0.000	e	e 0.000
Coordinate			
Vcb	633300.324N 421830.351E		
Va	633300.324N 421830.351E		
Ti	633298.034N 421832.270E		
Tai	633298.034N 421832.270E		
Tae	633302.483N 421828.284E		
Te	633302.483N 421828.284E		

22

v[km/h]	30	Lj[m]	0.000
U	187.8056g	Le[m]	0.000
R[m]	30.000	C[m]	5.746
Tl[m]	2.882	B[m]	0.138
Te[m]	2.882	Ta[m]	2.882
i[%]	0.000	sl[m]	i 0.000
lcs[m]	0.000	e	e 0.000
Coordinate			
Vcb	633330.283N 421804.458E		
Va	633330.283N 421804.458E		
Ti	633327.806N 421805.931E		
Tai	633327.806N 421805.931E		
Tae	633332.434N 421802.540E		
Te	633332.434N 421802.540E		

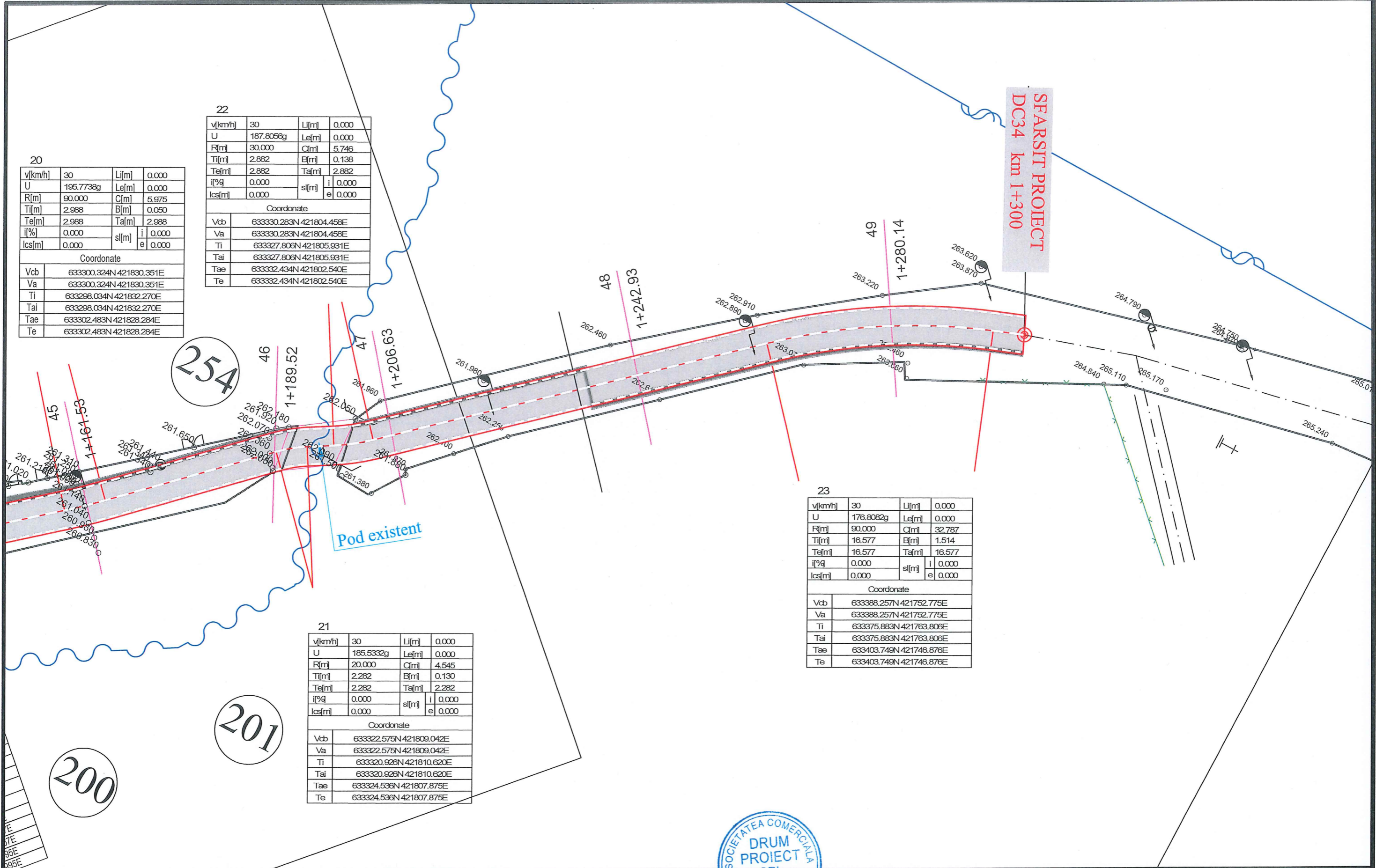
23

v[km/h]	30	Lj[m]	0.000
U	176.8082g	Le[m]	0.000
R[m]	90.000	C[m]	32.787
Tl[m]	16.577	B[m]	1.514
Te[m]	16.577	Ta[m]	16.577
i[%]	0.000	sl[m]	i 0.000
lcs[m]	0.000	e	e 0.000
Coordinate			
Vcb	633388.257N 421752.775E		
Va	633388.257N 421752.775E		
Ti	633375.883N 421763.806E		
Tai	633375.883N 421763.806E		
Tae	633403.749N 421746.876E		
Te	633403.749N 421746.876E		

21

v[km/h]	30	Lj[m]	0.000
U	185.5332g	Le[m]	0.000
R[m]	20.000	C[m]	4.545
Tl[m]	2.282	B[m]	0.130
Te[m]	2.282	Ta[m]	2.282
i[%]	0.000	sl[m]	i 0.000
lcs[m]	0.000	e	e 0.000
Coordinate			
Vcb	633322.575N 421809.042E		
Va	633322.575N 421809.042E		
Ti	633320.926N 421810.620E		
Tai	633320.926N 421810.620E		
Tae	633324.536N 421807.875E		
Te	633324.536N 421807.875E		

SFARSIT PROIECT  
DC34 km 1+300

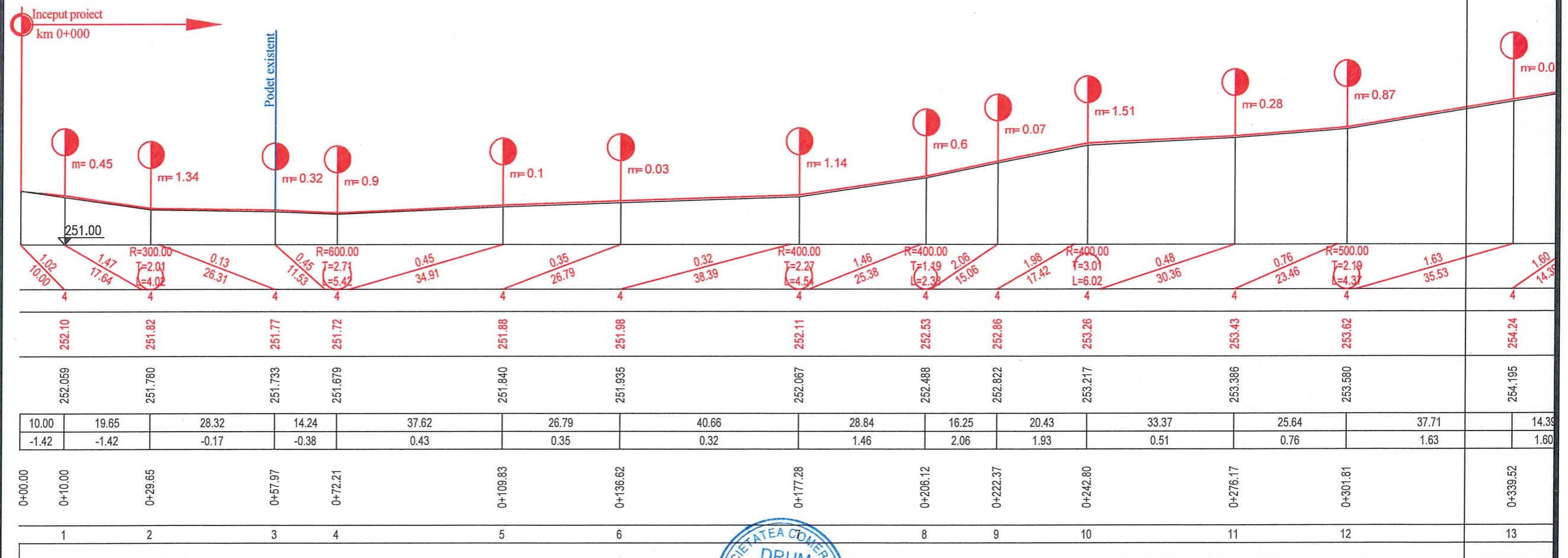


LEGENDA

	margine carosabil
	carosabil proiectat
	traseu canalizare
	sant dalat existent
	contur intabulat domeniu public
	gard existent proprietati

SOCIETATEA COMERCIALA  
DRUM PROIECT  
S.R.L.  
BISTRITA  
B.N. - ROMANIA  
Str. Nicolae Titulescu, nr.39, Bistrita, jud. Bistrita Nasaud

Beneficiar: COMUNA CICEU MIHAESTI, JUD. B-N		Proiect Nr.			
REPARATIE DC34 DUPA EXECUTIA LUCRARILOR DE CANALIZARE, COMUNA CICEU MIHAESTI, JUDETUL BISTRITA-NASAUD		3/2025			
FUNCTIA	NUME	SEMNTATURA	SCARA	PLAN DE SITUATIE PROIECTAT KM 1+206-1+300	FAZA
SEF PROIECT	ing.Hurban Emilia		1:500		PT
PROIECTAT	ing.Fodorean Aurica		DATA		PLANSA
DESEINAT	ing.Costinea Andreea Miela		2025		10



DECLIVITATI [%]	10.00	17.64	0.13	11.53	34.91	26.79	38.39	25.38	15.06	17.42	30.36	23.46	35.53	14.38
DIFERENTE IN AX [CM]	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
COTE PROIECTATE	252.10	251.82	251.77	251.72	251.88	251.98	252.11	252.53	252.86	253.26	253.43	253.62	254.24	254.24
COTE TEREN	252.059	251.780	251.733	251.679	251.840	251.935	252.067	252.488	252.822	253.217	253.386	253.580	254.195	254.195
DISTANTE PARTIALE	10.00	19.65	28.32	14.24	37.62	26.79	40.66	28.84	16.25	20.43	33.37	25.64	37.71	14.39
DECLIVITATI EXISTENTE [%]	-1.42	-1.42	-0.17	-0.38	0.43	0.35	0.32	1.46	2.06	1.93	0.51	0.76	1.63	1.60
DISTANTE CUMULATE	0+00.00	0+10.00	0+29.65	0+57.97	0+72.21	0+109.83	0+136.62	0+177.28	0+206.12	0+222.37	0+242.80	0+276.17	0+301.81	0+339.52
PICHETI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	

**Legenda:**  
— Ax proiectat  
— Ax existent

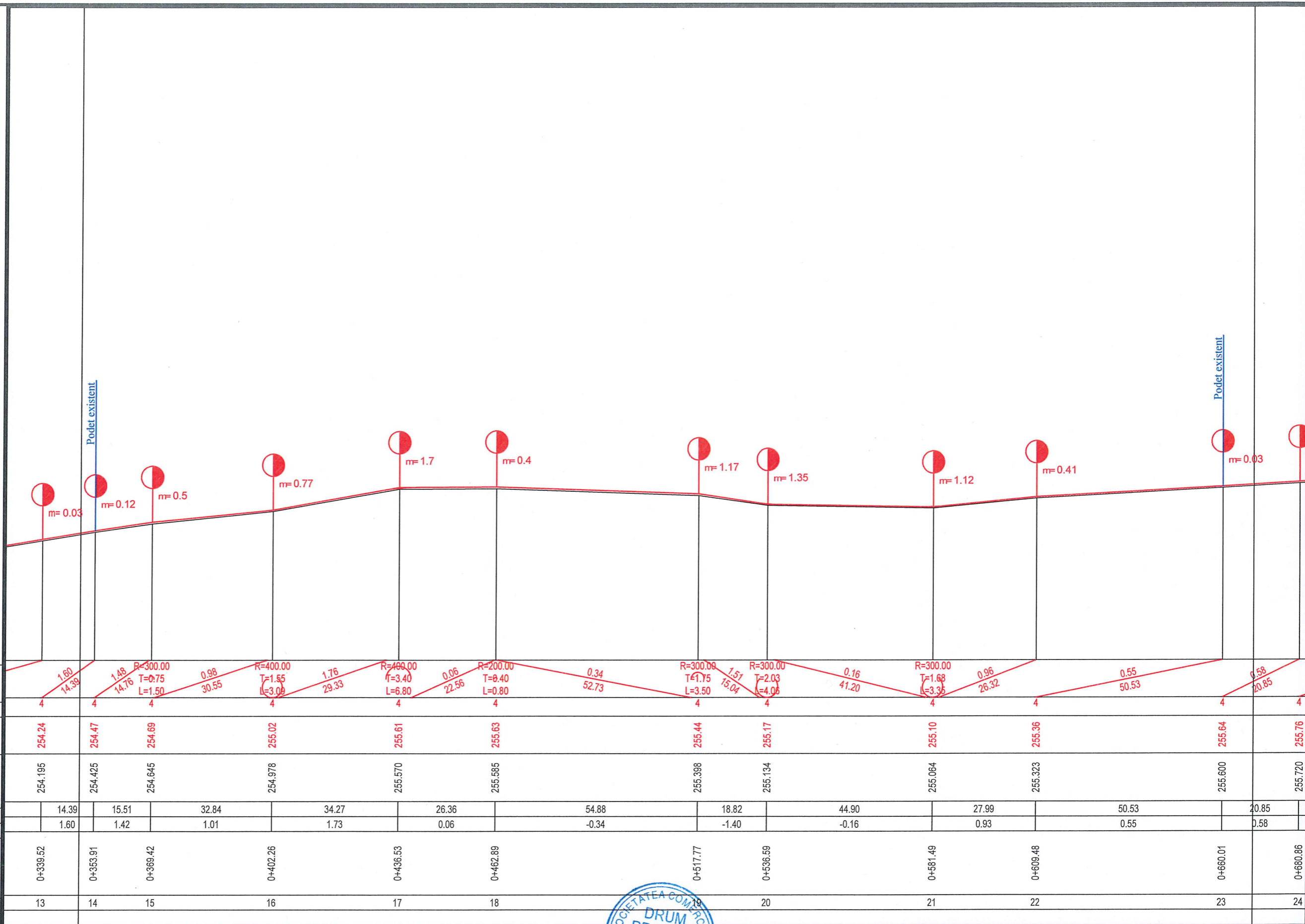
**SOCIETATEA COMERCIALA DRUM PROIECT S.R.L.**  
 BISTRITA, ROMANIA  
 Str. Nicolae Titulescu, nr.39, Bistrita, jud.Bistrita-Nasaud

Beneficiar: COMUNA CICEU MIHAESTI, JUD. B-N  
 REPARATIE DC34 DUPA EXECUTIA LUCRARILOR DE CANALIZARE  
 COMUNA CICEU MIHAESTI, JUDEUL BISTRITA-NASAUD

Proiect Nr. 3/2025

FUNCTIA	NUME	SEMNATURA	SCARA	PROFIL LONGITUDINAL KM 0+000-0+339	FAZA
SEF PROIECT	ing.Hurban Emilia		1:100/1000		PT
PROIECTAT	ing.Fodorean Aurica		DATA		PLANSA
DESEINAT	ing.Costinea Andreea Mirela		2025		11

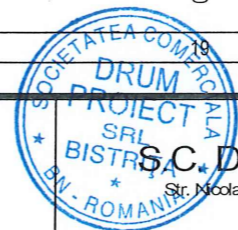
1:100  
1:1000



DECLIVITATI [%]	1.60 14.39		1.48 14.76		0.98 30.55		1.76 29.33		0.06 22.56		0.34 52.73		1.51 15.04		0.16 41.20		0.96 26.32		0.55 50.53		0.58 20.85	
DIFERENTE IN AX [CM]	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
COTE PROIECTATE	254.24	254.47	254.69	255.02	255.61	255.63	255.44	255.17	255.10	255.36	255.64	255.76										
COTE TEREN	254.195	254.425	254.645	254.978	255.570	255.585	255.398	255.134	255.064	255.323	255.600	255.720										
DISTANTE PARTIALE	14.39	15.51	32.84	34.27	26.36	54.88	18.82	44.90	27.99	50.53	20.85											
DECLIVITATI EXISTENTE [%]	1.60	1.42	1.01	1.73	0.06	-0.34	-1.40	-0.16	0.93	0.55	0.58											
DISTANTE CUMULATE	0+339.52	0+353.91	0+369.42	0+402.26	0+436.53	0+462.89	0+517.77	0+536.59	0+581.49	0+609.48	0+660.01	0+680.86										
PICHETI	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24										

Legenda:

- Ax proiectat
- Ax existent



S.C. DRUM PROIECT S.R.L.  
Str. Nicolae Titulescu, nr.39, Bistrita, jud.Bistrita-Nasaud

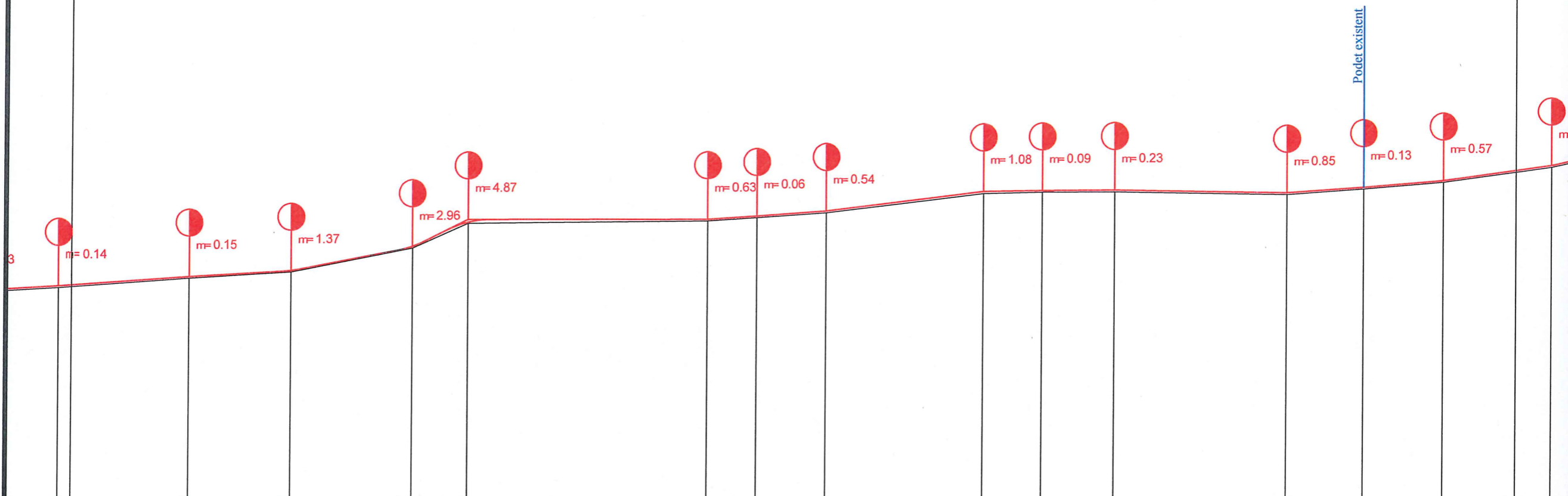
Beneficiar: COMUNA CICEU MIHAIESTI, JUD. B-N  
REPARATIE DC34 DUPA EXECUTIA LUCRARILOR DE CANALIZARE  
COMUNA CICEU MIHAIESTI, JUDETUL BISTRITA-NASAUD

Proiect Nr.

3/2025

FUNCTIA	NUME	SEMNATURA	SCARA	PROFIL LONGITUDINAL	FAZA
SEF PROIECT	ing.Hurban Emilia		1:100/1000	KM 0+339-0+680	PT
PROIECTAT	ing.Fodorean Aurica		DATA		PLANSA
DESENAT	ing.Costinea Andreea Mirela		2025		12

1:100  
1:1000



DECLIVITATI [%]	58 0.85	0.71 29.45	0.66 21.16	R=300.00 T=2.06 L=4.11	1.93 22.34	R=200.00 T=2.94 L=5.97	R=200.00 T=4.86 L=9.72	0.02 48.60	R=200.00 T=0.63 L=1.25	0.71 15.01	R=300.00 T=0.81 L=1.62	1.25 32.95	R=300.00 T=1.82 L=3.24	0.16 11.73	0.07 16.30	0.15 38.06	R=200.00 T=0.85 L=1.69	0.69 16.47	0.82 17.01	R=400.00 T=1.44 L=2.27	1.39 21.56	R=400.00 T=1.50 L=3.00
DIFERENTE IN AX [CM]	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
COTE PROIECTATE	255.76	255.97	256.11	256.65	257.20	257.26	257.33	257.45	257.88	257.91	257.92	257.86	257.98	258.13	258.47							
COTE TEREN	255.720	255.930	256.070	256.608	257.158	257.221	257.293	257.405	257.836	257.868	257.880	257.820	257.940	258.089	258.425							
DISTANTE PARTIALE	0.85	29.45	23.21	27.35	12.68	54.09	11.06	15.82	35.38	13.35	16.30	38.91	17.32	18.15	24.19							
DECLIVITATI EXISTENTE [%]	58	0.71	0.60	1.97	4.34	0.12	0.65	0.71	1.22	0.24	0.07	-0.15	0.69	0.82	1.39							
DISTANTE CUMULATE	0+680.86	0+710.31	0+733.52	0+760.87	0+773.55	0+827.64	0+838.70	0+854.52	0+889.90	0+903.25	0+919.55	0+958.46	0+975.78	0+993.93	1+18.12							
PICHETI	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38							

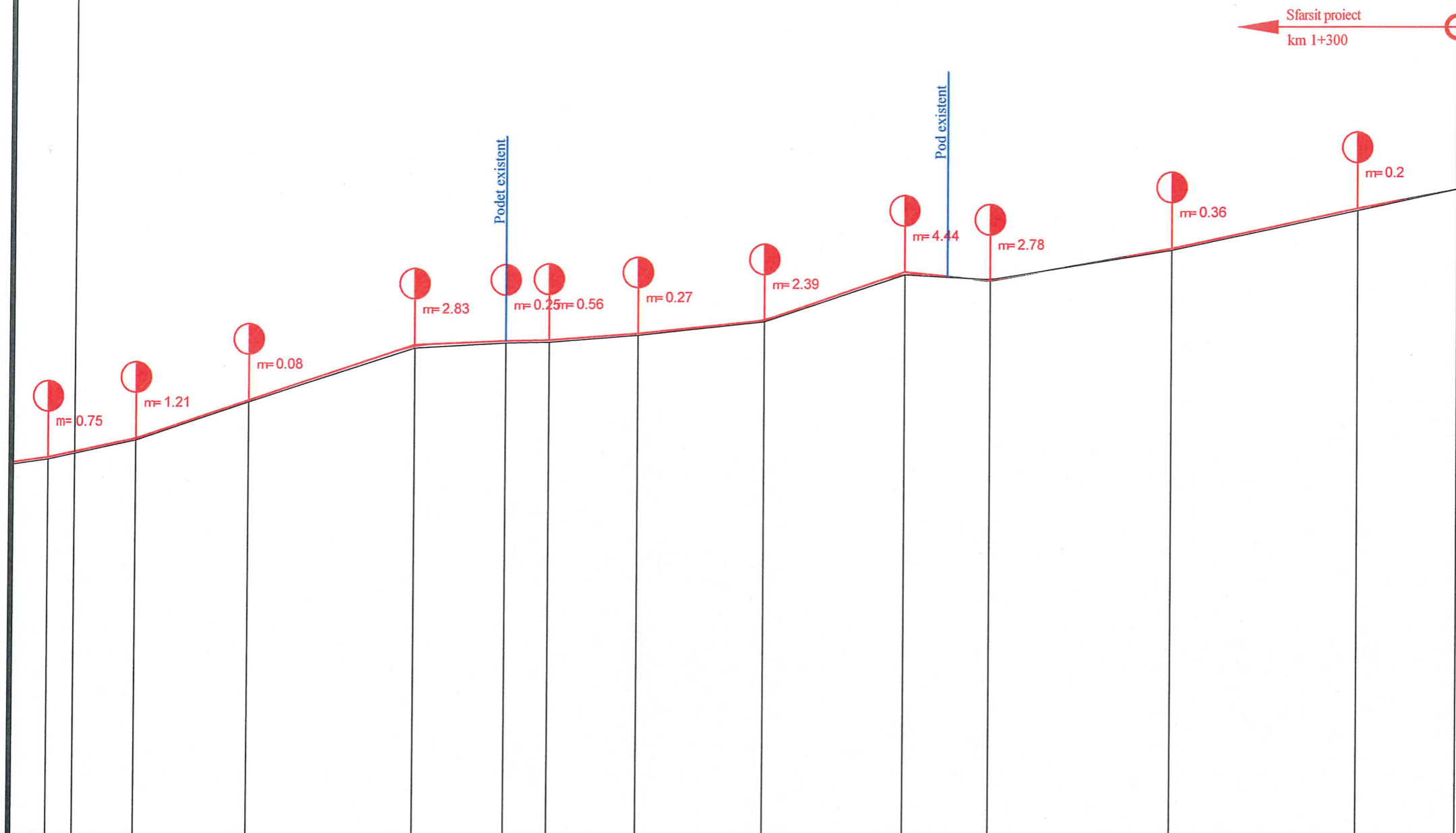
**Legenda:**  
 Ax proiectat  
 Ax existent

**S.C. DRUM PROIECT S.R.L.**  
 Str. Nicolae Titulescu, nr.39, Bistrita, jud. Bistrita-Nasaud

Beneficiar: COMUNA CICEU MIHAIESTI, JUD. B-N  
 REPARATIE DC34 DUPA EXECUTIA LUCRARILOR DE CANALIZARE  
 COMUNA CICEU MIHAIESTI, JUDETUL BISTRITA-NASAUD  
 Proiect Nr. 3/2025

FUNCTIA	NUME	SEMNATURA	SCARA	PROFIL LONGITUDINAL KM 0+680-1+018	FAZA
SEF PROIECT	ing. Hurban Emilia		1:100/1000		PT
PROIECTAT	ing. Fodorean Aurica		DATA		PLANSA
DESENAT	ing. Costinea Andreea Mirela		2025		13

Sfarsit proiect  
km 1+300



DECLIVITATI [%]	$R=400.00$ $T=1.50$ $L=3.0$													
DIFERENTE IN AX [CM]	4													
COTE PROIECTATE	258.47	258.84	259.59	260.65	260.76	260.78	260.91	261.18	262.06	261.97	262.58	263.37		
COTE TEREN	258.425	258.800	259.553	260.612	260.721	260.737	260.870	261.137	262.061	261.965	262.542	263.328		
DISTANTE PARTIALE		17.53	22.51	33.35	18.23	8.62	17.84	25.33	27.99	17.11	36.30	37.21	19.86	
DECLIVITATI EXISTENTE [%]		2.14	3.35	3.18	0.60	0.19	0.75	1.05	3.30	-0.56	1.59	2.11	2.11	
DISTANTE CUMULATE	1+18.12	1+35.65	1+58.16	1+91.51	1+109.74	1+118.36	1+136.20	1+161.53	1+189.52	1+206.63	1+242.93	1+280.14	1+300.00	
PICHETI	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49		

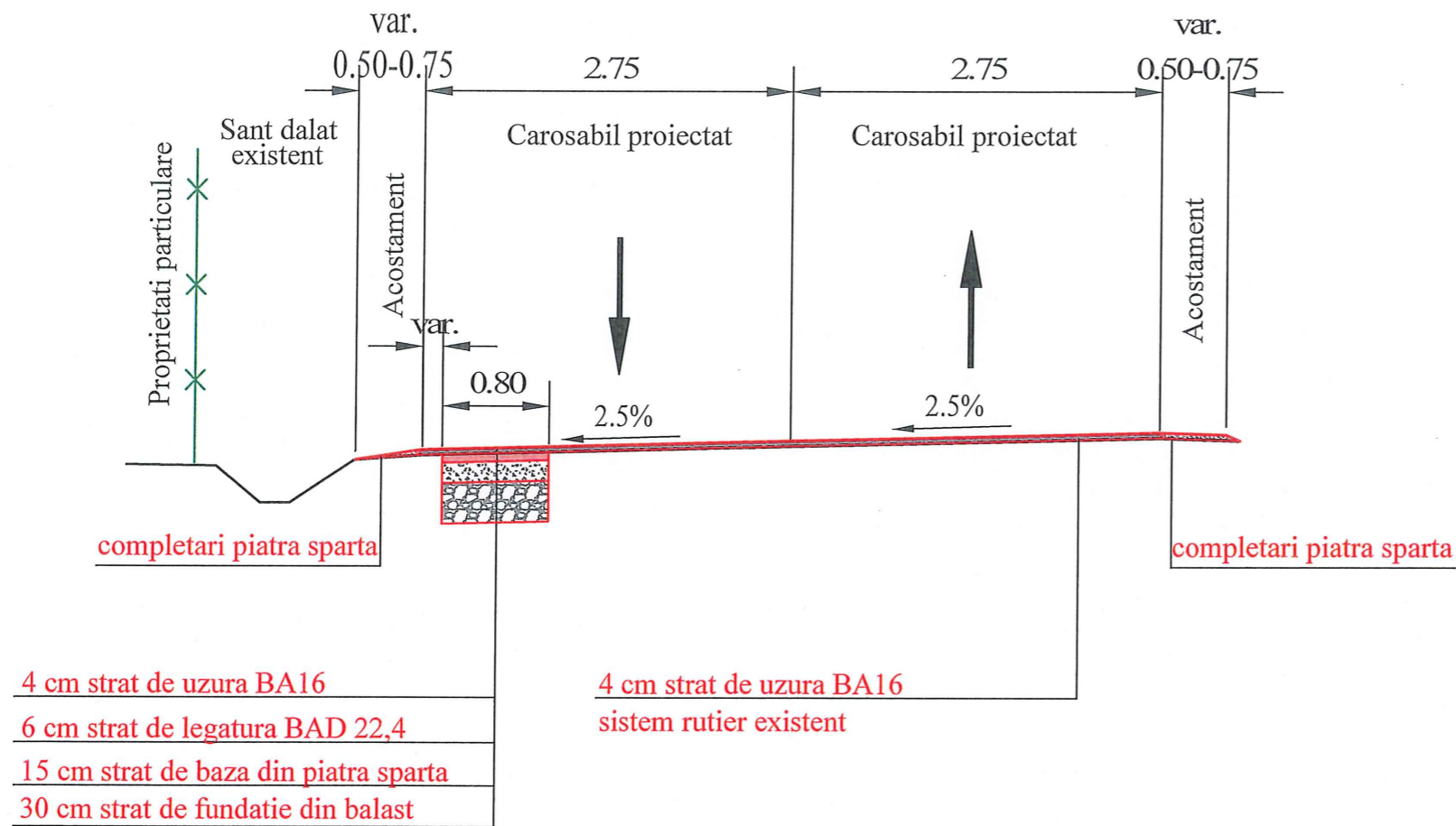


Legenda:  
 Ax proiectat  
 Ax existent

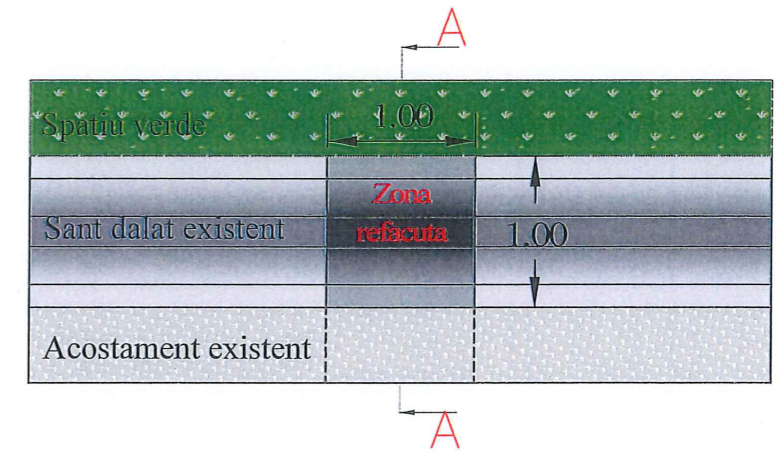
<b>SOCIETATEA COMERCIALA DRUM PROIECT S.R.L.</b> Str. Nicolae Titulescu, nr.39, Bistrita, jud. Bistrita-Nasaud				Beneficiar: COMUNA CICEU MIHAIESTI, JUD. B-N	Proiect Nr.
REPARATIE DC34 DUPA EXECUTIA LUCRARILOR DE CANALIZARE COMUNA CICEU MIHAIESTI, JUDETUL BISTRITA-NASAUD					3/2025
FUNCTIA	NUME	SEMNATURA	SCARA	PROFIL LONGITUDINAL	
SEF PROIECT	ing. Hurban Emilia		1:100/1000	KM 1+018-1+300	
PROIECTAT	ing. Fodorean Aurica		DATA	FAZA	
DESEINAT	ing. Costinea Andreea Mirela		2025	PT	
				PLANSA	
				14	

## PROFIL TRANSVERSAL TIP 1

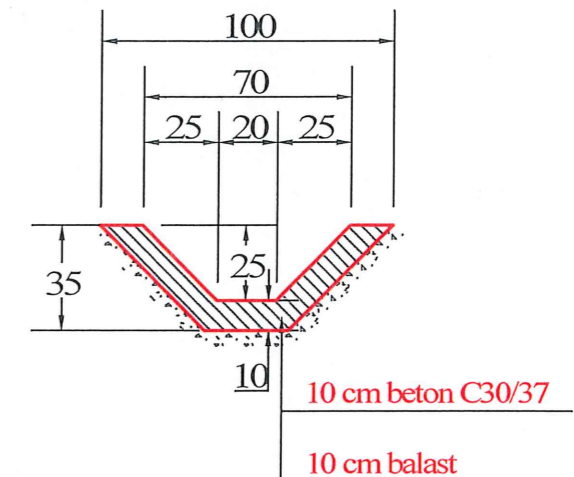
Se aplica conform planului de situatie proiectat  
DC 34, km 0+000 - 1+234



### DETALIU REFACERE SANT DALAT VEDERE DE SUS



### SECTIUNEA A-A Scala 1:25



CERINTE DE CALITATE  
SANT BETON  
Beton: C30/37  
Otel: -  
Clasa de expunere: XC4+XF2.  
Valoare max. A/C: 0.50  
Dozaj min. ciment: 300 Kg/m<sup>3</sup>

**NOTA:**

- 1- Sistemul rutier afectat de lucrarile de canalizare se va reface integral pe o latime medie de 80 cm
- 2- Santurile dalate existente afectate de lucrarile de canalizare, se vor reface conform detaliu.
- 3- Inainte de astemerea covorului asfaltic se vor plomba gropile cu binder BAD 22,4.



**S.C. DRUM PROIECT S.R.L.**

Str. Nicolae Titulescu, nr.39, Bistrita, jud. Bistrita-Nasaud

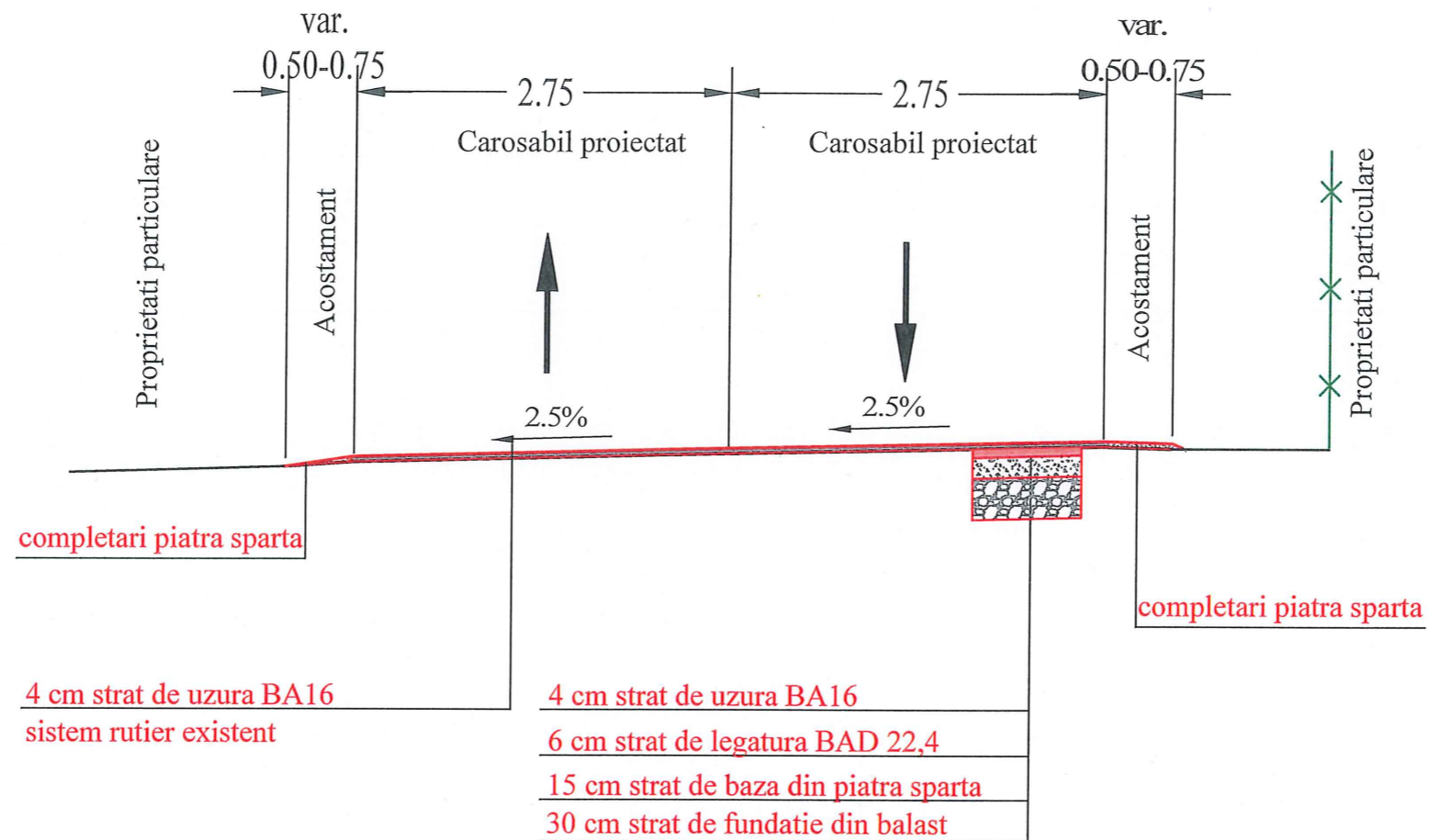
Beneficiar: COMUNA CICEU MIHAESTI, JUD. B-N      Proiect Nr.

REPARATIE DC34 DUPA EXECUTIA LUCRARILOR DE CANALIZARE,      3/2025  
COMUNA CICEU MIHAESTI, JUDETUL BISTRITA-NASAUD

FUNCTIA	NUME	SEMNATURA	SCARA	PROFIL TRANSVERSAL TIP 1 KM 0+000-1+234	FAZA
SEF PROIECT	ing. Hurban Emilia		1:50		PT
PROIECTAT	ing. Fodorean Aurica		DATA		PLANSA
DESENAT	ing. Costinea Andreea Mirela		2025		15

## PROFIL TRANSVERSAL TIP 2

Se aplica conform planului de situatie proiectat  
DC 34, km 1+234 - 1+300



**NOTA:**

- 1- Sistemul rutier afectat de lucrarile de canalizare se va reface integral pe o latime medie de 80 cm
- 2- Santurile dalate existente afectate de lucrarile de canalizare, se vor reface conform detaliu.
- 3- Inainte de asternerea covorului asfaltic se vor plomba gropile cu binder BAD 22,4.



**S.C. DRUM PROIECT S.R.L.**  
Str. Nicolae Titulescu, nr.39, Bistrita, jud.Bistrita-Nasaud

Beneficiar: COMUNA CICEU MIHAIESTI, JUD. B-N		Proiect Nr.
REPARATIE DC34 DUPA EXECUTIA LUCRARILOR DE CANALIZARE		3/2025
COMUNA CICEU MIHAIESTI, JUDETUL BISTRITA-NASAUD		
FUNCTIA	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ing.Hurban Emilia	
PROIECTAT	ing.Fodorean Aurica	
DESEINAT	ing.Costinea Andreea Mirela	
SCARA	PROFIL TRANSVERSAL TIP 2	
1:50	KM 1+234-1+300	
DATA	FAZA	
2025	PT	
	PLANSA	
	16	