

„SIMBO-PROIECT” SRL



„SIMBO-PROIECT” SRL  
Chișinău, bl. Mircea cel Batrin 31/3  
Tel.fax: (37322) 71 61 24  
IDNO: 1008600013896  
e-mail: bogza61@mail.ru

# Proiect de execuție

Lucrări de actualizare a raportului de expertiză tehnică și elaborarea soluțiilor de proiect privind reparația podului de șosea poziționat pe drumul public R35, Comrat–Cantemir–R34, km 14,370.

## Volumul 1

Memoriu tehnic. Liste de cantități.

Cartea 1. Drum PC 140+60 – PC 143+40.



Ex. Nr. \_\_\_\_\_

Obiect nr. 274/2024-P

Chișinău – 2025

**Societatea cu Răspundere Limitată  
„SIMBO-PROIECT”**

# **Proiect de execuție**

**Lucrări de actualizare a raportului de expertiză tehnică și elaborarea soluțiilor de proiect privind reparația podului de șosea poziționat pe drumul public R35, Comrat–Cantemir–R34, km 14,370.**

## **Volumul 1**

**Memoriu tehnic. Liste de cantități.**

**Cartea 1. Drum PC 140+60 – PC 143+40.**

**Director „Simbo-Proiect”**



**S. Bogza**

**Inginer șef proiect**

**Certificat seria 2024-P nr. 1279 din 17.09.2024**



**S. Bogza**

**Ex. Nr. \_\_\_\_\_**

**Obiect nr. 274/2024-P**

**Chișinău – 2025**

***Lucrări de actualizare a raportului de expertiză tehnică și elaborarea soluțiilor de proiect privind reparația podului de șosea poziționat pe drumul public R35  
Comrat–Cantemir–R34, km 14,370.***

**Componenta proiectului de execuție**

<b>Volumul 1</b>	<b>Memoriu tehnic. Liste de cantități</b> <b>Cartea 1. Drum PC 140+60 – PC 143+40.</b> <b>Cartea 2 Pod PC 142+28,50.</b>
<b>Volumul 2</b>	<b>Soluții constructive</b> <b>Cartea 1. Drum PC 140+60 – PC 143+40</b> <b>Cartea 2. Pod PC 142+28,50.</b>
<b>Volumul 3</b>	<b>Documentație de deviz</b> <b>Cartea 1 Deviz general. Deviz local Drum.</b> <b>Cartea 2 Devize local. Pod PC 142+28,50.</b>
<b>Volumul 4</b>	<b>Organizarea șantierului de construcție.</b> <b>Organizarea circulației rutiere pe șantier.</b> <b>Demontarea construcțiilor existente</b>
<b>Anexa nr.1</b>	<b>Raport Topo-geodezic</b>
<b>Anexa nr.2</b>	<b>Raport geotehnic</b>
<b>Anexa nr.3</b>	<b>Raport hidrometeorologic</b>
<b>Anexa nr.4</b>	<b>Raport de Expertiză Tehnică a podului</b>
<b>Anexa nr.5</b>	<b>Raport de Expertiză Tehnică a construcției drumului</b>

## CONȚINUT

Nr.	Denumirea	Pagina
<b>Date generale.</b>		
1	Tema de proiectare.	3 – 6
2	Certificat de Urbanism pentru Proiectare Nr. 5 din 21 noiembrie 2024.	7
3	Aviz de coordonare a proiectului de „Premier Energy Distribution”.	8
4	Coordonare a proiectului de ”S.A. Moldtelecom”.	9 – 10
5	Proces-Verbal nr. 3 al Ședinței Consiliului Tehnico-Economic Î.S. „Administrația de Stat a Drumurilor" din 11 februarie 2025.	11 – 13
6	Memoriu tehnic.	14 – 49
7	Certificate.	50 – 51
8	Plan ansamblu, amplasare pod.	52
9	Plan amplasare traseu. Lista de coordonări.	53
10	Proces-verbal de determinare a furnizorilor și distanțelor a materialelor de construcții rutiere la construcția drumului.	54
11	Lista rețelelor existente.	55
12	Indicatori tehnico-economici de bază la construcția drumului.	56
13	Lista centralizată de lucrări.	57 – 59
14	Amenajarea drumului de ocolire la traseul R35, PC 141+87 - PC 143+32.	60 – 61
<b>Capitolul 1. Lucrări pregătitoare.</b>		
1	Demolarea indicatoarelor rutiere existente.	62 – 63
2	Demolarea bordurilor existente.	64
3	Demolarea îmbrăcămintei rutiere existente.	65
4	Demolarea îmbrăcămintei rutiere existente la accese.	66
5	Demolarea șanțului existent din beton.	67
6	Lista demolării podețelor existente.	68
7	Reamenajarea fântânilor la cota de proiect.	69
<b>Capitolul 2. Traseul drumului.</b>		
1	Lista punctelor de reper.	70
2	Amplasarea punctelor de reper.	71 – 72
3	Elementele geometrice ale traseului.	73
4	Tabelul cotelor terasamentului.	74 – 75
<b>Capitolul 3. Consolidări.</b>		
1	Amenajarea șanțurilor laterale din beton monolit, Tip 1.	76
2	Lista consolidării acostamentelor.	77



<b>Capitolul 4. Sistem rutier.</b>		
1	Grosimea sistemului rutier existent.	78
2	Variantele construcției sistemului rutier.	79
3	Amenajarea sistemului rutier.	80
4	Amenajarea bordurilor 100.30.18.	81
<b>Capitolul 5. Construcții pentru evacuarea apelor.</b>		
1	Amenajarea podețului tubular Ø1000 b.a. Stradă laterală R35, PC 143+14.	82
2	Reparația podețelor tubulare Ø1000 b.a.	83
<b>Capitolul 6. Accese. Trotuare.</b>		
1	Amenajarea străzilor laterale.	84
2	Amenajarea intrărilor în curți.	85
3	Amenajarea trotuarelor.	86
<b>Capitolul 7. Instalații de semnalizare rutieră.</b>		
1	Amplasarea indicatoarelor rutiere.	87 – 88
2	Specificația indicatoarelor rutiere.	89
3	Lista volumelor la instalarea indicatoarelor rutiere.	90
4	Amenajarea parapetului de siguranță pietonal.	91



**APROBAT:**

Î.S. „Administrația de Stat a Drumurilor”

Director executiv

 Ștefan POPA  
„19” martie 2024

**TEMA DE PROIECTARE**

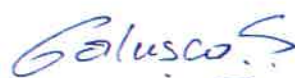
1.	Denumirea lucrării	Lucrări de actualizare a raportului de expertiză tehnică și elaborarea soluțiilor de proiect privind reparația podului de șosea poziționat pe drumul public R35 Comrat–Cantemir–R34, km 14,370.
2.	Temeiul proiectării	Programul privind repartizarea mijloacelor fondului rutier pentru drumurile publice naționale pe anul 2024.
3.	Faza de proiectare	Proiect de execuție.
4.	Proiectant general	Conform procedurii de achiziție publică.
5.	Amplasament	<u>Pod de șosea:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• Drum public – R35 Comrat–Cantemir–R34;</li><li>• Poziția km – 14,370;</li><li>• Obstacol traversat – pârâu;</li><li>• Localitatea apropiată – s. Vișniovea;</li><li>• Poziția GPS – latitudine: 46°19'59.07"N, longitudine: 28°27'1.77"E.</li></ul>
6.	Necesitatea efectuării studiilor și cercetărilor în teren	a) Ridicări topo geodezice (inclusiv și pe rampele de acces către pod); b) Studii hidrometeorologice; c) Prospekțiuni geotehnice (inclusiv și pe rampele de acces către pod).
7.	Seismicitatea zonei	Conform zonei de amplasament: 8 grade pe scara MSK-64.
8.1	Parametrii tehnici de bază la actualizarea raportului de expertiză tehnică	<i>Raportul de expertiză tehnică se va actualiza în conformitate cu următoarele acte normative, fără a se limita la acestea:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Hotărârea Guvernului Nr. 936 din 16.08.2006, Regulamentul privind expertiza tehnică în construcții;</li><li>b) CP D.02.2:2023 „Reguli privind efectuarea inspecției, diagnosticării, stabilirea stării tehnice a lucrărilor de artă (poduri, podețe) amplasate pe drumuri”;</li><li>c) CP D.02.06-2014 „Ghid de evaluare a stării lucrărilor de artă pe baza funcționalității”;</li><li>d) NCM D.02.01 „Proiectarea drumurilor publice” (ultima actualizare);</li><li>e) CP F.02.03:2019 „Construcții din beton și beton armat. Evaluarea in-situ a rezistenței la compresiune a betonului din structuri și din elemente prefabricate”;</li><li>f) Beneficiarul va pune la dispoziție Raportul de expertiză tehnică „Lucrări de expertizare tehnică la podul de șosea poziționat pe drumul public R35 Comrat–Cantemir–R34, km 14,370”, elaborat în anul 2021;</li></ul>

		g) În cazul înlocuirii elementelor suprastructurii existente cu elemente noi, prestatorul va elabora capitolul privind posibilitatea de reutilizare a elementelor prefabricate a suprastructurii podului, la execuția lucrărilor de reparație din cadrul programului de întreținere/reparație a lucrărilor de artă gestionate de către Beneficiar.
8.2	Parametrii tehnici de bază la elaborarea proiectului de execuție	<p>a) Prestatorul va elabora proiectul de execuție în conformitate cu prevederile Normelor Europene, puse în aplicare din 01.01.2021;</p> <p>b) Categoria tehnică a drumului – III;</p> <p>c) Gabarit de liberă trecere pe pod, la nivelul căii pe accese spre pod, accesoriile drumului și siguranța rutieră în conformitate cu NCM D.02.01(ultima actualizare), CP D.02.11-2014 și a altor standarde în vigoare;</p> <p>d) Durata de viață normată proiectată, conform SM SR EN 1990:2011 Eurocod: Bazele proiectării structurilor – cel puțin 100 de ani (în cazul înlocuirii totale a elementelor suprastructurii);</p> <p>e) Acțiuni variabile din trafic, conform SM EN 1991-2:2011 Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 2: Acțiuni din trafic la poduri (în cazul înlocuirii totale a elementelor suprastructurii);</p> <p>f) Clasa de încărcare în conformitate cu СНиП 2.05.03-84*;</p> <p>g) Lucrări de artă conform СНиП 2.05.03-84* „Мосты и трубы”, și a altor standarde în vigoare;</p> <p>h) Tipul îmbrăcămînții rutiere pe calea podurilor – beton asfaltic;</p> <p>i) Tipul îmbrăcămînții rutiere pe rampe de acces – beton asfaltic (sarcina pe osie pentru calculul sistemului rutier – 115 kN);</p> <p>j) Geotextile pentru utilizarea la drumuri SM SR EN 15381:2010 ”Geotextile și produse înrudite. Caracteristici impuse pentru utilizarea la lucrări de drumuri și pentru straturi de uzură asfaltice”;</p> <p>k) Parapete de siguranță deformabile și parapete pietonale vor fi protejați cu stratul de zinc și fixați prin buloane (se va exclude modul de asamblare a elementelor din oțel prin sudarea acestora);</p> <p>l) Tipul de hidroizolație pe calea podului va satisface condiții de soluții durabile, profesionale, cu durata de viață 20-25 ani, cu stabilitate la cald până la 200 °C și flexibilitate ridicată, totodată se va analiza posibilitatea utilizării hidroizolației prin pulverizare, argumentarea tehnico-economică a acestei soluții;</p> <p>m) Se va prevedea realizarea sistemului de scurgere ape pluviale astfel încât să nu se mai facă prin goluri în structura podului, ci prin amenajarea unui sistem de jgheaburi pentru evacuare controlată a apelor pluviale;</p> <p>n) Măsuri privind protecția anticorozivă a construcțiilor – NCM E.04.04:2016;</p> <p>o) Proiectarea podurilor în zone seismice – CP D.02.05:2017;</p> <p>p) Organizarea construcțiilor – NCM A.08.01:2016;</p>

		<p>q) Fiabilitatea terenurilor de construcții și terenurilor de fundații. Principii de baza – NCM E.02.02:2016;</p> <p>r) Betoane, mortare și produse din beton în conformitate cu: CP H.04.04:2018, SM 324:2017, SM EN 206+A1:2017.</p>
9.	Condiții specifice	<p>a) În raportul de expertiză tehnică se vor specifica recomandări și soluții privind reparația defectelor atestate, inclusiv regimul de exploatare a podului până la începerea lucrărilor de reparație sau reconstrucție;</p> <p>b) Raportul de expertiză tehnică va conține:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Evaluarea rezistenței la compresiune a betonului prin metode nedistructive și semi-nedistructive;</li> <li>2) Măsurarea adâncimii de carbonatare a betonului.</li> </ol> <p>c) La elaborarea soluțiilor de proiect, se va opta pentru soluții care vor duce la optimizarea cheltuielilor pentru execuția lucrărilor de reconstrucție inclusiv și pentru lucrările ulterioare de întreținere;</p> <p>d) Proiectul va fi încadrat preponderent în parametrii terenurilor aferente drumului public, înregistrate în Registrul bunurilor imobile, ori în caz de imposibilitate, soluția tehnică va fi argumentată și elaborat compartimentul „Alocare de terenuri” cu indicarea obligatorie a hotarelor, suprafețelor, nr. cadastral, forma de proprietate, situat pe amplasamentul lucrării integrală/parțială, pe fiecare teren în parte;</p> <p>e) La etapa inițială a proiectului de execuție, prestatorul va prezenta spre aprobare către beneficiar, conceptul soluțiilor de proiect pentru care s-a optat, acesta va conține imaginea de ansamblu, bazată pe date relevante, precum și argumentarea tehnico-economică;</p> <p>f) În context beneficiarul va specifica (după caz), exigențe obligatorii și/sau suplimentare soluțiilor de proiect elaborate și prezentate de prestator;</p> <p>g) Prestatorul va elabora compartimentul privind evaluarea impactului asupra mediului;</p>
10.	Date inițiale la tema de proiect, avize, acorduri	<p>Prestatorul va obține cu susținerea Beneficiarului:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Certificatul de urbanism;</li> <li>b) Avizul autorităților administrației publice locale și organelor de stat de supraveghere;</li> <li>c) La necesitate, condiții tehnice pentru reamplasarea rețelelor ingineresti (utilitare).</li> </ol>
11.	Conținutul proiectului de execuție	<p>Conform NCM A.07.02:2012:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Raport de expertiză tehnică;</li> <li>b) Memoriu explicativ general;</li> <li>c) Desene pe compartimente;</li> <li>d) Liste de cantități pe compartimente (în format electronic Ms Excel, cu formule de calcul);</li> <li>e) Specificație tehnică;</li> <li>f) Devize conform art. 4.2.7 al CP L.01.01:2012, privind întocmirea</li> </ol>

		<p>devizelor pentru lucrări de construcție-montaj prin metoda de resurse (inclusiv forma 5), elaborarea caietului de sarcini pentru licitarea lucrărilor de reconstrucție;</p> <p>g)Elaborarea documentației necesare inițierii procedurilor de achiziții;</p> <p>h)Elaborarea compartimentului „Argumentarea tehnico-economică a investițiilor”;</p> <p>i) Elaborarea compartimentului „Organizarea șantierului de construcție”;</p> <p>j) Elaborarea compartimentului „Organizarea circulației rutiere și pietonale (inclusiv pe perioada executării lucrărilor de construcție)”;</p> <p>k)Elaborarea compartimentului „Demolarea construcțiilor existente”;</p> <p>l) Elaborarea compartimentului „Rețele electrice, telecomunicații și iluminant stradal (inclusiv pentru perioada executării lucrărilor de construcție)” (după caz);</p> <p>m) Elaborarea compartimentului „Rețele de apeduct și canalizare” (după caz);</p> <p>n)Elaborarea compartimentului „Exploatarea și recultivarea gropii de împrumut” (după caz);</p> <p>o)Elaborarea compartimentului „Alocarea terenurilor” (după caz);</p> <p>p)Cartea tehnică.</p>
12.	Numărul de exemplare de documentație	În volum de 3 exemplare în limba română + varianta electronică editabilă (inclusiv și fișierele ”.KOS” al capitolului ”Devize”).

Director adjunct



Serghei GALUȘCA

Șef Direcția Implementare Proiecte



Andrei ERMURACHI

Șef Serviciul Poduri



Victor SERDIUC

Șef Serviciul Planificare Proiectări și Devize



Petru SARACUȚA



Primăarul **s. Visniovca**  
 ( municipiului, oraşului, comunei, satului)  
**Pac O.**  
 nume prenume)

## CERTIFICAT DE URBANISM PENTRU PROIECTARE

nr. 5 din 21.11. 2024

Ca urmare a cererii depuse de **d-nul Stefan Popa director executiv al Î.S. ADMINISTRAȚIA DE STAT A DRUMURILOR.**  
 cu domiciliul / sediul în raionul /municipiul /orasul/ comuna / satul  
**or. Chisinău** strada **Bucuriei** nr. 12a ap. \_\_\_\_\_  
 \_ telefon de contact **(+373) 022-22-05-46** ,  
 înregistrată cu **IDNP 1003600023559** din \_\_\_\_\_

În baza prevederilor Legii privind autorizarea executării lucrărilor de construcție, se

### CERTIFIC :

Urmatoarele cerinte, stabilite prin planul urbanistic general al **s. Visniovca** aprobat prin decizia consiliului local nr. \_\_\_\_ - \_\_\_\_ din \_\_\_\_ - \_\_\_\_ pentru elaborarea documentatiei de proiect pentru : **Proiectarea obiectului „ Reparația podului de șosea poziționat pe drumul public R35 Comrat – Cantemir – R34 , km 14.370 .**  
**gdin s. Visniovca r-nul Cantemir** pe imobilul / terenul cu nr. cadastral - **2161101.603 , 2161101,604 .**  
 situat în raionul **Cantemir** comuna/satul **s. Visniovca**  
 strada **R 34 km -14.370** nr. \_\_\_\_ ap. \_\_\_\_ - \_\_\_\_

Regimul juridic: **Construcție , proprietate drumuri publice cu nr. 2161101.603 si 2161101.604 .**

2. Regimul economic: **Reparația podului va îmbunătăți condițiile de exploatare a podului , asigurarea starii tehnice a podului si durabilitatea construcției .**

3. Regimul tehnic: **Alimentare cu energie electrică – conform condițiilor tehnice după caz ; Energie termică – nu necesită ; Alimentarea cu apă si canalizare - nu necesită .**

4. Regimul arhitectural-urbanistic: **Pentru lucrările de reparație a podului din s. Visniovca pozoționat pe drumul public R35 Comrat – Cantemir R-34 se solicită prezentarea raportului de expertiză tehnică și elaborarea soluțiilor de proiect pentru reparația podului . raportul de expertiză va permite executarea lucrărilor de proiectare a obiectului , Proiectul de execuție va fi executat în conformitate cu prevederilor normative de proiectare , schița de proiect se va avizat de arhitect - sef al raionului , zona seismică 8 baluri .**

Prezentul certificat nu permite executarea lucrărilor de construcție.

Documentația de proiect, în baza căreia se va solicita eliberarea autorizației de construire, va fi însoțită de următoarele avize și studii:

- a) extrasul din registrul bunurilor imobile, eliberat de către oficiul cadastral teritorial, cu anexarea planului cadastral și/sau a planului imobilului;
- b) certificatul de urbanism pentru proiectare;
- c) extrasul din documentația de proiect în volum de: memoriu explicativ, plan general (plan desituație, plan trasare), fațade, soluții cromatice, proiect de organizare a executării lucrărilor de construcție, avizate de către arhitectul-șef;
- e) buletinul de identitate (pentru persoană fizică) sau certificatul de înregistrare (pentru persoană juridică);



PRIMAR / \_\_\_\_\_ /  
ARHITECT-ŞEF / \_\_\_\_\_

Pac O .

SECRETAR

Buzdugan C .



Sîrbu V.

Achitată plata de \_\_\_\_\_ lei. Chitanța nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_ 2024  
Prezentul contract a fost transmis solicitantului la data de \_\_\_\_\_ 2024 \_\_\_\_\_ direct/prin poștă.

VALABILITATEA SE PRELUNGESTE CU \_\_\_\_\_ LUNI

PRIMAR / \_\_\_\_\_ / SECRETAR / \_\_\_\_\_ /

L.Ş.

ARHITECT-ŞEF

/ \_\_\_\_\_ /

Data \_\_\_\_\_

Aviz de coordonare a proiectului

**11830-INFRASTRUCTURA**

Beneficiar al proiectului: **SRL Simbo-Proiect**

Rezultat coordonare: **AVIZAT POZITIV<sup>2</sup>**

Observații și neconformități:

- LEA10/0,4 din infrastructura podului pe drumul R35 din s. Visiniovca, r-n Cantemir*
- 1. LEA-10kV F6PDC215CN pil. Nr. 9-12 paralel cu podul.*
  - 2. LEA-10kV F12PDC215CN pil. Nr. 7-10 paralel cu drumul de ocolire.*
  - 3. LEA-0,4kV F1PT529CN pil. Nr. 3-4 intersectează drumul pînă la pod din partea Comrat.*
  - 4. LEA-0,4kV F4PT477CN pil. Nr. 5/3-5/4 intersectează drumul pînă la pod din partea Cociulia.*
  - 5. LEA-0,4kV F4PT477CN pil. Nr. 5/4-5/8 paralel cu drumul de ocolire*

*Proiect coordonat conform soluției tehnice propusă de instituția de proiectare/proiectant.*

Inginer responsabil de  
coordonare

Chirciu, Veaceslav

Semnătură:

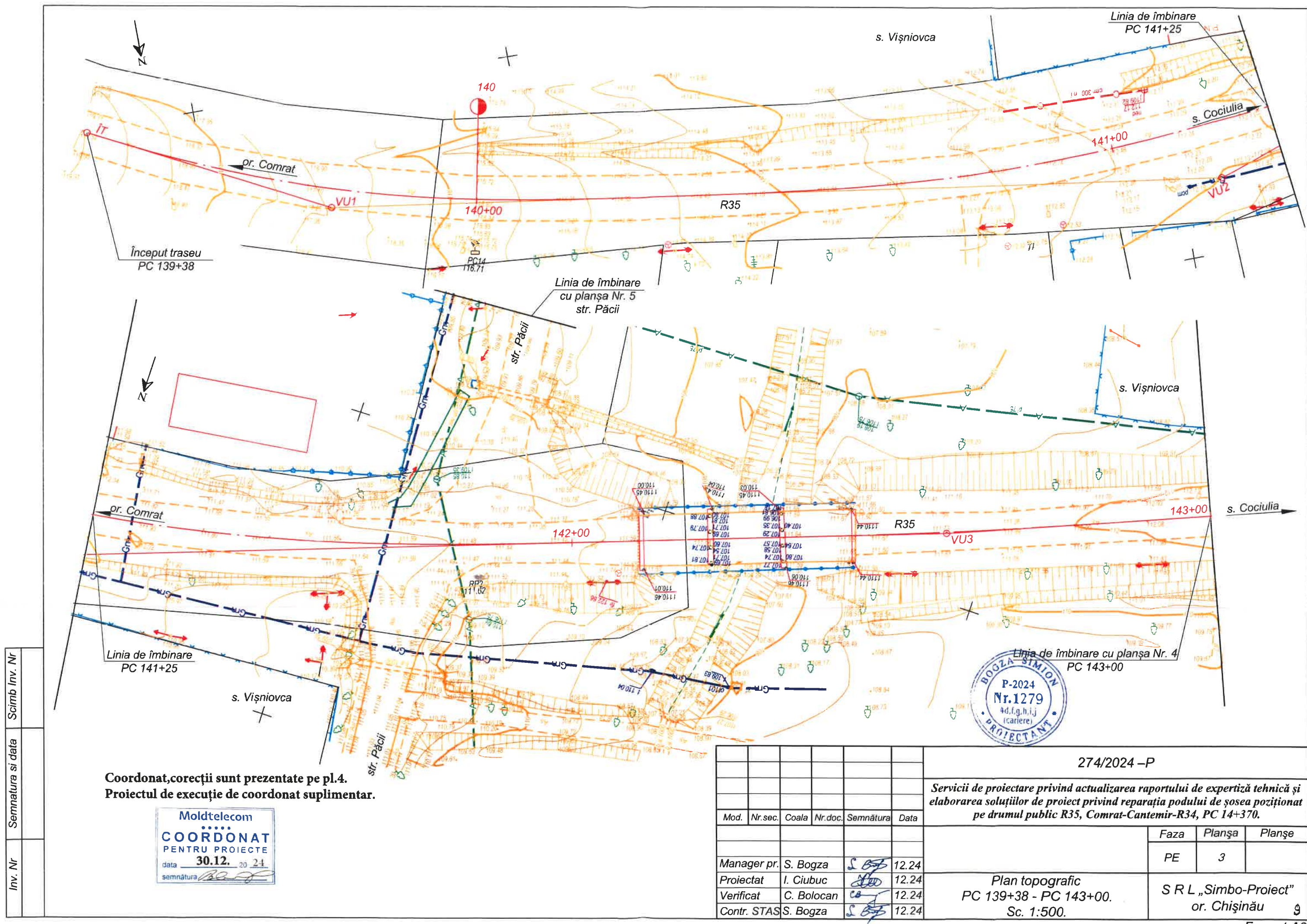


VEACESLAV CHIRCIU -  
INGINER-ENERGETICIAN  
SOLICITARI DE CONECT  
2025.01.21 10:08:52 +0:

<sup>1</sup> Coordonarea proiectelor instalațiilor electrice are loc conform [hotărârii nr. 168 din 31-05-2019 cu privire la aprobarea Regulamentului privind racordarea la rețelele electrice și prestarea serviciilor de transport și de distribuție a energiei electrice.](#)

<sup>2</sup> ÎCS „Premier Energy Distribution” SA atrage atenția Dvs., că coordonarea proiectului de către Operatorul de Sistem confirmă doar corespunderea soluției tehnice propusă de instituția de proiectare cu AR (Avizul de Racordare). Toate activitățile suplimentare, relaționate de proiectul de execuție țin de competența și responsabilitatea solicitantului sau a instituției de proiectare.





Coordonat,corecții sunt prezentate pe pl.4.  
Proiectul de execuție de coordonat suplimentar.



Inv. Nr	Scimb Inv. Nr

Semnatura si data

Mod.	Nr.sec.	Coala	Nr.doc.	Semnătura	Data
Manager pr.	S. Bogza				12.24
Proiectat	I. Ciubuc				12.24
Verificat	C. Bolocan				12.24
Contr. STAS	S. Bogza				12.24

274/2024 -P		
Servicii de proiectare privind actualizarea raportului de expertiză tehnică și elaborarea soluțiilor de proiect privind reparația podului de șosea poziționat pe drumul public R35, Comrat-Cantemir-R34, PC 14+370.		
	Faza	Planșa
	PE	3
Plan topografic PC 139+38 - PC 143+00. Sc. 1:500.		S R L „Simbo-Proiect” or. Chișinău
		9







« 11 » februarie 2025  
ora 13:00

**mun. Chișinău**  
*str. Bucuriei 12A, et. 4, sala 400*

**Proces-Verbal nr. 3**  
**al ședinței Consiliului Tehnico-Economic**  
**Î.S. „Administrația de Stat a Drumurilor” din 11 februarie 2025**

**Ordinea de zi:**

1. **„Servicii de proiectare privind asigurarea stabilității terasamentelor și construcția trotuarului pe drumul G65 G64 -Telenești- Mîndrești - Ghiliceni- M5, km 3,6 - 3,675 (partea stînga)”**  
*Contract nr.10/02-10/430 din 09.12.2024, încheiat cu S.R.L. „Simbo-Proiect”*
2. **„Servicii de proiectare privind actualizarea raportului de expertiză tehnică și elaborarea soluțiilor de proiect privind reparația podului de șosea poziționat pe drumul public R35 Comrat-Cantemir-R34, km 14,370”**  
*Contract nr.10/02-10/357 din 04.11.2024, încheiat cu S.R.L. „Simbo-Proiect”*

**Au participat reprezentanți al Î.S.„ASD”:**

*Președintele Consiliului - Bejan Sergiu, director general interimar*

*Membrii Consiliului - Popa Ștefan, director executiv*

*Gavriluța Roman, director adjunct*

*Ermurachi Andrei, șef Direcție Implementare Proiecte*

*Postovan Ruslan, șef Direcție Evidență Drumuri și PL*

*Parvan Grigore, șef Serviciu Siguranța Rutieră*

*Serdiuc Victor, șef Serviciu Poduri*

*Zolotcov Petru, șef Serviciu Monitorizare Proiecte*

*Sidlețchi Lilian, șef Serviciu Evidență Achiziții de Terenuri*

*Bizuschi Alexandru, Șef Laborator de Încercări*

**Invitați din partea Prestatorului:**

*Bogza Simion, S.R.L. „Simbo-Proiect”, inginer-șef proiect*

**Secretara CTE al Î.S. „ASD”:**

*Dumitrașcu Alexandra, consultantă Serviciu Planificare, Proiectări și Devize*

**Conținutul prezentării:**

1. Proiectul de asigurare a stabilității terasamentelor și construcția trotuarului pe drumul G65 G64–Telenești–Mîndrești–Ghiliceni–M5, km 3,6–3,675 (partea stîngă) se realizează în baza studiilor de teren (prospecțiuni topo-geodezice, geologice și hidrologice) efectuate de către S.R.L. „Simbo-Proiect”.

Sectorul de drum menționat are lungimea de aproximativ 130–140 m, cu 2 benzi de circulație. Lățimea părții carosabile medie existentă pe sectorul examinat este de 5,89 m, care variază de la 5,18 m până la 6,18 m. Îmbrăcămîntea rutieră existentă este din beton asfaltic. Intensitatea traficului rutier existent este de 1171 vehicule fizice/zi. Elementele geometrice ale sectorului de drum în plan corespund categoriei tehnice a IV, având funcție de stradă principală în cartier locativ, cu viteza de referință 50 km/oră.

Sectorul de drum în reparație traversează localitatea Ciulucani, m. Telenești, în lungul limbii unui versant afectat de alunecare de teren din partea stîngă a drumului PC 35+90 – PC 37+10.

Degradările care predomină pe acest sector de drum sunt: fisuri și crăpături multiple pe direcții diferite, fisuri și crăpături transversale și longitudinale, tasări formate în urma tăierii limbii și acțiunea presiunii de la versantul afectat de alunecare de teren. Cauze principale fiind: versantul afectat de alunecare de teren, relieful cu o pantă mare, curățirea șanțului cu tăierea limbii în zona menționată, care generează deformări în zona părții carosabile, inclusiv și în construcțiile existente pe partea dreaptă a drumului. Evacuarea apelor de suprafață nu este asigurată și dirijată în mod corespunzător. Secțiunea de scurgere a podeșii amplasat la PC 36+53 este 50% înămolită. Debitele de ape meteorice de la capătul din aval se scurg în lungul gardului, printre construcțiile locative și auxiliare din gospodăriile adiacente.

Așadar, aspectele enumerate mai sus creează condiții nefavorabile pentru exploatarea sectorului de drum în continuare.

**Pe aspecte tehnice**, s-au prezentat următoarele soluții:

- Au fost elaborate 2 profile geotehnice pentru calculele la stabilitate a versantului afectat de procesul de alunecare de teren, inclusiv au fost efectuate calcule pentru asigurarea stabilității terasamentului drumului;
- Pentru asigurarea stabilității versantului s-au propus două variante de construcții împotriva alunecărilor de teren:
  - a) rețele din piloți forți din beton armat cu diam. 0,80 m;
  - b) aidoma cu diam. 1,0m.
 Lungimea piloților în ambele variante este de 6,0 m cu partea centrală formată din două rânduri, iar părțile laterale dintr-un singur rând. Rigidizarea piloților în partea superioară se realizează printr-un radier din beton armat monolit. În baza analizei tehnico-economice, varianta optimală spre execuție este construcția unui sistemului din piloți forți cu diam. 0,80 m.
- Radierul construcției va fi folosit ca trotuar pentru pietoni și va fi racordat cu trotuarul existent.
- Înlocuirea podeșii existent cu unul nou, cu secțiunea dreptunghiulară 1,0×1,0m, cu scurgerea directă în rigola rapidă prin sectorul privat cu lungimea de 80m și disipator. Pentru soluția dată este necesar demolarea a unei construcții existente (copertină), cu condiția de amenajarea ulterioară a unei copertine noi, în baza acordului proprietarului (acordul semnat de către proprietarul construcției se va anexa la proiect).
- Se propune construcția unui canal de scurgere a apelor meteorice de tip dreptunghiular, consolidat, din partea stângă a drumului cu dirijarea apelor spre podeșii proiectat și ulterior prin teritoriul proprietății private (în baza acordului proprietarului) până la ieșirea din proprietatea privată.
- La capitolul „sistem rutier” s-au propus 3 variante de sisteme constructive cu îmbrăcăminte rutieră tip beton asfaltic. Varianta optimală, din punct de vedere economic, se va adopta în baza aspectului de preț per m<sup>2</sup>.

2. S-au prezentat soluțiile tehnice privind **reparația podului de șosea poziționat pe drumul public R35 Comrat–Cantemir–R34, km 14,370**, conform prevederilor Standardelor Europene, a normelor și a legislației în vigoare, efectuate de către S.R.L. „Simbo-Proiect”.

**Pe aspecte tehnice**, s-au prezentat următoarele soluții:

- Au fost examinate 2 variante de poduri de șosea:
  - 1) pod corugat cu structură metalică din oțel ondulat;
  - 2) pod clasic.

Diferența între aceste tipuri de pod constă în complexitatea execuției, materialele utilizate, durata de execuție, costurile de realizare, ș.a. În urma comparării tehnico-economice a

variantelor, se propune varianta de realizat pod corugat cu structură metalică din oțel ondulat. Avantaje principale fiind costul și termenul de execuție redus.

- La capitolul sistem rutier s-au propus 3 variante de sisteme constructive cu îmbrăcăminte rutieră tip beton asfaltic. Varianta cea mai optimală, din punct de vedere economic, se va adopta în baza aspectului de preț per m<sup>2</sup>.
- Pe perioada de construcție a podului, traficul va fi deviat pe străzile existente din zonă (drumul L606 – str. Păcii). Totodată va fi necesară amenajarea unei porțiuni de stradă cu lungimea de cca. 150m.

#### În concluzie:

1. Pentru soluțiile tehnice propuse necesare pentru asigurarea stabilității terasamentelor și construcția trotuarului pe drumul G65 G64–Telenesti–Mîndrești–Ghiliceni–M5, km 3,6 - 3,675 (partea stîngă)”, avînd în vedere argumentările tehnico-economice, se propune spre execuție varianta rețelei din piloți forajați din beton armat cu diam. 0,80 m.
2. Varianta recomandată a sistemului constructiv rutier este varianta nr.1, care asigură consistența și durabilitatea sectorului de drum menționat, ceea ce corespunde cu NCM D.02.01:2024 „Drumuri și poduri. Proiectarea drumurilor publice”.
3. Pentru soluțiile tehnice privind reparația podului de șosea poziționat pe drumul public R35 Comrat–Cantemir–R34, km 14,370, avînd în vedere argumentările tehnico-economice pentru variantele de execuție a unui pod corugat și unul clasic se recomandă spre execuție varianta podului corugat cu structură metalică din oțel ondulat.
4. Suprastructura rutieră a podului se va adopta conform variantei nr.1.
5. Luînd în considerare că, pe parcursul lucrărilor de reparație a podului de șosea, traficul va fi deviat pe un drum de ocolire care prevede utilizarea străzilor din localitatea Vișniovea, proiectantul urmează să elaboreze și să coordoneze cu autoritățile publice locale compartimentul/volumul „Organizarea circulației rutiere”.

**Popa Ștefan**

**Postovan Baslan**

**Sidlețchi Lilian**

**Ermurachi Andrei**

**Parvan Grigore**

**Gavriluța Roman**

**Serdiuc Victor**

**Zolotcov Petru**

**Bizuschi Alexandru**

## **Memoriu explicativ I etapa**

### ***Servicii de proiectare privind actualizarea raportului de expertiză tehnică și elaborarea soluțiilor de proiect privind reparația podului de șosea poziționat pe drumul public R35 Comrat – Cantemir – R34, km 14,370.***

#### **1. Date generale**

Proiectul de execuție „Servicii de proiectare privind actualizarea raportului de expertiză tehnică și elaborarea soluțiilor de proiect privind reparația podului de șosea poziționat pe drumul public R35 Comrat – Cantemir – R34, km 14,370”, este elaborat de firma „Simbo-Proiect” SRL în conformitate cu Certificatul de urbanism pentru proiectare nr. 5, din 21 noiembrie 2024 și Temei de proiectare elaborata de Î.S. ”Administrația de Stat a Drumurilor”.

Elaborarea proiectului este efectuată în conformitate cu cerințele normelor în vigoare în construcții. Categoria tehnică a drumului, (accese la pod) a III, (stradă transport-pietoni), conform normelor NCM D.02.01-2024 – Proiectarea drumurilor publice, CD P 02.11-2014 Recomandări privind proiectarea străzilor și drumurilor din localități urbane și rurale cu viteza proiectată de 60 km/h.

În noiembrie - decembrie 2024 „Simbo-Proiect” SRL a efectuat revizii și măsurări ale construcțiilor existente, de asemenea, studii de teren topografice, geotehnice și hidrologice, care au servit ca date de referință la elaborarea proiectului.

Sectorul de drum R35, Comrat – Cantemir – R34, face parte componentă din rețeaua drumurilor regionale, administrate de Î.S. ”Administrația de Stat a Drumurilor”.

Conform temei de proiectare proiectul prevede actualizarea raportului de expertiză tehnică și elaborarea soluțiilor de proiect privind reparația podului de șosea poziționat pe drumul public R35 Comrat – Cantemir – R34, km 14,370. Lungimea sectorului în proiectare, accese la pod este de 0,280km.

#### **2. Descrierea succintă a zonei amplasamentului**

##### **2.1. Condiții naturale și climaterice**

Sectorul de drum examinat conform hărții de împărțire administrativă, este situat pe teritoriul satului sat. Vișniovca, r-nul Cantemir.

Conform hărților zonelor climaterice specifice drumurilor, drumul dat aparține zonei a IV climaterice. Tip de umiditate I-II. Sectorul de drum examinat, inclusiv podul existent este situat pe râul Socakei. Clima este moderat continentală. Iernile sunt blânde și scurte, verile sunt calde și lungi. În medie, se înregistrează 2330 de ore de soare pe an.

Cea mai călduroasă lună a anului este iulie. Temperatura medie lunară este de 22°C. Temperatura maximă absolută a fost înregistrată în iulie - +41°C. Temperatura minimă absolută a aerului este de -29 - -31°C, cu o medie minimă de -20- -21°C.

Stratul de zăpadă este instabil. În unii ani aproape că nu este. Numărul mediu de zile cu acoperire de zăpadă este de 35 de zile. Cea mai mare grosime de zăpadă cu 5% probabilitate, în zone deschise este de 31-33 cm. Adâncimea de îngheț al solului, media dintre cele mai mari, în timpul iernii ajunge până la 30-35 cm, cea mai mare – până la 55-65 cm.

Precipitațiile medii anuale sunt de 450-500 mm. Regimul vântului este supus anotimpurilor. Iarna predomină vânturile de sud-est și sud. În mai, frecvența lor scade. Cu toate acestea, în perioadele calde ale anului (iulie - august) rămâne semnificativă. În octombrie, odată cu vânturile nordice, frecvența vântului sudic crește. În general, pentru o regiune în care văile sunt orientate de la nord la sud sunt caracteristice vânturile dinspre nord și sud. Predomină vânturile slabe (în medie 2,4-4,5 m/s), vânturile moderate (6-10 m/s) apar mai rar. Rareori se observă viteze maxime ale vântului de 20-30 m/s.

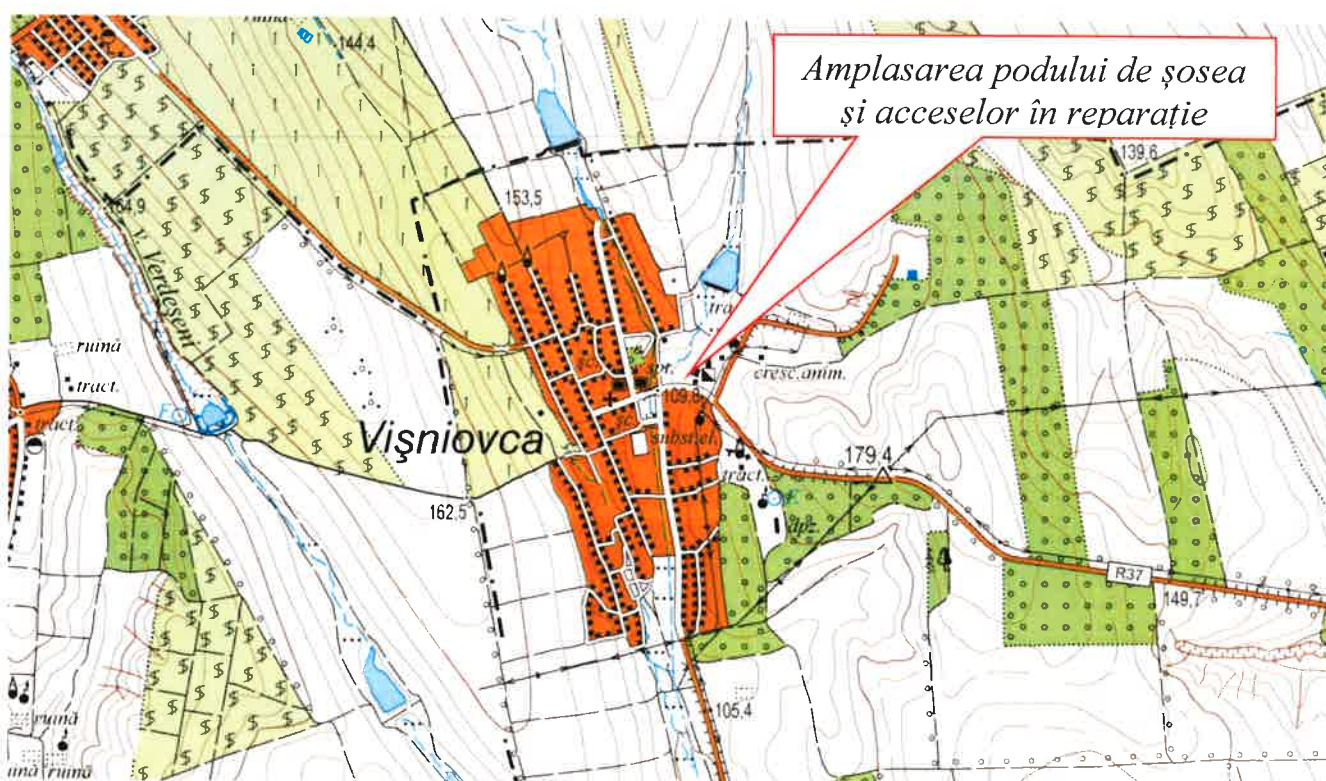
Conform hărții de zonare geomorfologică, zona studiată a teritoriului se limitează la zona de graniță a două morfostructuri: Muntele Tigheci și Câmpia Prutului de Jos.

Conform SNiP gradul de intensitate seismică drumul este situat în zona opt, scara Richter.

## 2.2. Studii de teren

Complexitatea reliefului pe sectoarele de drum proiectate este de gradul II.

Sectorul de drum proiectat, (accese la pod) în fapt, prezintă un sector din drumul existent R35, Comrat – Cantemir – R34, în r-nul Cantemir. Începutul lucrărilor acceselor către podul de șosea poziționat pe drumul public R35, km 14,370 este PC 140+60, sfârșitul lucrărilor PC 143+40 în sat. Vișniiovca, r-nul Cantemir.





Îmbrăcămintea rutieră existentă pe sectorul de drum examinat PC 139+35 – PC 144+35, este din beton asfalt. Sectorul de drum proiectat PC 140+60– PC 143+40, face parte din drumul R35, care face legătura între, orașul Comrat, or. Cantemir și drumul R34, Hîncești – Leova – Cahul – Giurgiulești.

Sectorul de drum face parte componentă a rețelei de drumuri publice republicane din Republica Moldova, administrate de Î.S. ”Administrația de Stat a Drumurilor”.

Lățimea părții carosabile medie existentă pe sectorul examinat este de 6,81 m, care variază de la 5,80m până la 8,02m.

Tronsonul de drum, accese către podul de șosea în reparație are o lungime de 0,280 km.

Din punct de vedere al reliefului, tronsonul de drum, accese către podul de șosea în reparație este amplasat în sat. Vișniovca, r-nul Cantemir, care traversează o vale adâncă, afluentul stâng al râului Ialpușel. În componența drumului R35, la PC 142+27 există un pod din b/a, cu 3 deschideri de 11,36 m cu sferturi de con, construit la începutul anilor 70 după proiectul Institutului de Proiectare de stat „Moldghiproavtodor”, care traversează afluentul stâng al râului Ialpușel. Starea tehnică este nesatisfăcătoare și necesită demolare.

Mai detaliat starea tehnică a podului este descrisă în raportul de Expertiză Tehnică a podului, anexa nr.4

La PC 141+87 din partea stângă se racordează drumul G131, R35 – Bobocica – G132 cu îmbrăcămintă rutieră din pietriș, variantă albă. Lățimea părții carosabile 6,0 m.





De la tronsonul de drum, accese către podul de șosea în reparație se mai ramifică străzile Păcii și Vișnevski.

Racordarea străzii Păcii







În lungul sectorului de drum în reparație, accese către podul de șosea sunt amplasate podețe din beton armat cu diametru de 1,0m, în componența drumului G131 și străzile Păcii și Vişnevski, pentru aruncarea apelor de suprafață din partea de sus al reliefului.

Terasamentul drumului la accesele în reparație este amplasat în cote zero și rambleu cu înălțimea de la 0,5m până la 5,48 m, în zona podului existent.

Pe drum și de-a lungul drumului scurgerea apelor de suprafață nu este organizată.

### **2.3 Condițiile inginer-geologice și hidro-geologice**

Sectorul de drum examinat conform hărții de împărțire administrativă, este situat pe teritoriul satului sat. Vişniiovca, r-nul Cantemir.

Zona studiată este situată în regiunea platformei hercinian-cimmeriene (scitice), care a apărut pe subsolul Epibaikalului ca urmare a reelaborării acesteia prin procese geosinclinale la sfârșitul paleozoicului și la începutul mezozoicului.

Conform hărții de zonare neotectonică, zona studiată este situată în regiunea cu subsidențe neogene stabile care au fost înlocuite cu ridicări în perioadele pliocenului superior și cuaternar. Zona studiată este situată în zona Baimaklii cu ridicări moderne intense.

Conform hărții de zonare seismică, zona examinată aparține zonei de seismicitate opt, scara Richter.

Conform zonei hidrogeologice, zona studiată aparține bazinului râurilor mici care se varsă în Marea Neagră.

Morfostructura Prutului de Jos se caracterizează printr-un model centrifugal al rețelei hidrografice, cu nodul hidrografic deplasat la nordul morfostructurii.

Apele subterane sunt depistate în sondele 1-2. În adâncimea examinată, sa depistat un orizont de ape subterane, care aparține formațiunilor ravenelor. Straturile purtătoare de apă sunt argile inter-stratificate, nisipurile și argile. Adâncimea apariției nivelului apei subterane se înregistrează la 2,7-3,8 m de la suprafața pământului. Cotele absolute ale nivelului apei emergente sunt 104,70 – 105,30 m. Nivelul stabilit al apei subterane se înregistrează la 2,0 – 2,3 m, ceea ce clasifică ca apa cu presiune joasă. Cotele absolute ale nivelului apei stabilite sunt 106,00 – 106,20 m. Argilele sarmatice servesc ca acviclud. Nutriția se realizează prin infiltrarea precipitațiilor atmosferice și a legăturilor hidrodinamice dintre orizonturi. Zona de deversare este râul Socakey și fântânile menajere ale locuitorilor satului. Apele sunt de presiune joasă. Debitul acestui complex este reglat de cantitatea de precipitații și de nivelul apei din râuleț. Nivelul estimat calculat se consideră cu 1,5 m mai înalt decât cel care a apărut.

Drumul a fost construit în anii 80 ai secolului trecut cu reparații periodice. În prezent îmbrăcăminte rutieră este din beton asfaltic cu fundație din piatra sparta.

După zonarea geomorfologică, zona sondată aparține zonei de frontieră a două morfostructuri: înălțimilor Tigheci și Câmpiei Prutului de Jos.

Versanții plați ale înălțimilor Tigheci, reprezentate de suprafața de nivelare aluvio-deltaică pliocenă, trec în Câmpia Prutului de Jos, reprezentată de terasele cuaternare și pliocene ale Prutului. Înălțime maxima 301m – versantul Lărguța. Rețeaua de văi-râpe a câmpiei are o asimetrie în partea stânga. Suprafețele în ansamblu se caracterizează prin dezvoltarea proceselor de eroziune și alunecări de teren. În mare măsură, aceste procese afectează versanții expunerii nordice și vestice. În general, teritoriul examinat este în principal o câmpie înălțată, ondulată. Pantele dealului sunt asimetrice, orientate spre vest și nord, majoritatea abrupte și medie abrupte, cu râpe adânci asemănătoare canionului. Pantele expunerii estice și sudică sunt în cea mai mare parte blânde și mai rar de abruptitate medie. În perioada pliocen-cuaternar târziu, zonele au cunoscut o ridicare intensă, ceea ce a dus la dezvoltarea activă a proceselor de eroziune și alunecări de teren.

Disecția rețelei hidrografice este mai mare de 1,2 km/km<sup>2</sup>, creșterea eroziunilor este mai mare de 1,5 m/km<sup>2</sup> pe an. Adâncimea disecției de eroziune este de la 100 la 250 m.

Condițiile inginero-geologice sunt descrise în Raportul geotehnic.

## **2.4. Relațiile de transport și drumurile existente**

Sectorul de drum în reparație R35, Comrat – Cantemir – R34, face parte componentă din rețeaua drumurilor regionale, administrate de Î.S. "Administrația de Stat a Drumurilor".

Conform temei de proiectare proiectul prevede actualizarea raportului de expertiză tehnică și elaborarea soluțiilor de proiect privind reparația podului de șosea poziționat pe drumul public R35 Comrat – Cantemir – R34, km 14,370. Lungimea sectorului în proiectare, accese la pod este de 0,280km.

Îmbrăcămintea rutieră existentă pe sectorul de drum examinat PC 139+35 – PC 144+35, este din beton asfalt. Sectorul de drum proiectat PC 140+60– PC 143+40, face parte din drumul R35, care face legătura între, orașul Comrat, or. Cantemir și drumul R34, Hîncești – Leova – Cahul – Giurgiulești.

Pe sectorul dat există un pod din b/a, cu 3 deschideri de 11,36 m cu sferturi de con, construit la începutul anilor 70, care traversează afluentul stâng al râului Ialpușel. Starea tehnică este nesatisfăcătoare și necesită demolare. Degradările care predomină pe sectorul investigat sînt faianțări în pânză de păianjen, faianțări în plăci, plombe, văluriri, crăpături transversale și longitudinale, tasări locale. Sectorul de drum existent nu-și însușește cerințele solicitate de un drum de categoria III, totodată se va întrerupe circulația autovehiculelor pe acest sector de drum.

Condițiile tehnice a terasamentului, sistemului rutier existent, carosabilului și elementelor pentru evacuarea apelor sunt dezastruoase, conducând astfel, la costuri sporite ale transportărilor suportate de utilizatorii drumului, consum excesiv de combustibil, respectiv poluări ale mediului, uzura prematură a unităților de transport, etc.

De asemenea, nu sunt îndeplinite cerințele privind siguranța circulației, călătorii suportă disconfort considerabil pe parcursul deplasării. Reparația acestui sector de drum va facilita mobilitatea populației, a serviciilor și a bunurilor, va reduce costurile transporturilor de mărfuri și călători, va îmbunătăți accesul pe piețele regionale și locale, contribuind la creșterea eficienței activităților economice, la economisirea de energii și timp, creînd astfel condiții pentru extinderea schimburilor comerciale atât în regiune cât și în afara ei.

### **3. Soluții constructive și argumentarea lor.**

#### **3.1 Planul traseului.**

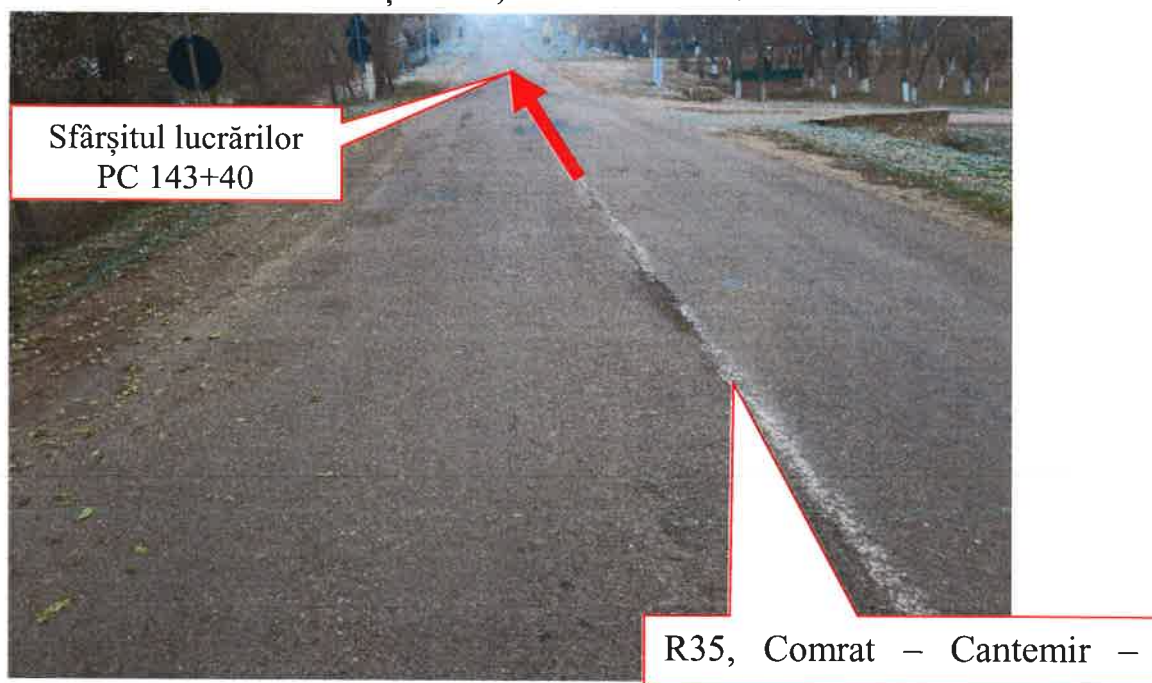
În conformitate cu prevederile NCM D.02.01-2024 – Proiectarea drumurilor publice, CD P 02.11-2014 Recomandări privind proiectarea străzilor și drumurilor din localități urbane și rurale și temei de proiectare, elementele geometrice ale sectorului de drum în plan s-au proiectat pentru a III-a categorie tehnică, (stradă transport-pietoni) cu viteza de referință 60 km/oră.

Începutul lucrărilor acceselor către podul de șosea poziționat pe drumul public R35, km 14,370 este PC 140+60.





Sfârșitul lucrărilor acceselor către podul de șosea poziționat pe drumul public R35, km 14,370 este PC 143+40 în sat. Vișniovca, r-nul Cantemir.



Lungimea sectorului proiectat este de 0,280 km.

Pe acest sector proiectat de drum sunt înscrise în plan 1 unghiuri, cu razele cuprinse între 202 – 1000 m.

Străzile laterale sunt cu îmbrăcăminte rutieră din beton asfaltic sau piatră spartă. Accesele în curți private nu au îmbrăcăminte rutieră amenajată.

În plan și în cote, drumurile sunt raportate la sistemul geodezic de referință al RM MOLDREF-99.

Reconstrucția sectorului de drum, amplasarea sunt coordonate cu toate organizațiile interesate.

### **3.2 Pregătirea amprizei drumului**

Construcția sectorului de drum solicită desfășurarea elementelor și construcțiilor proiectate, astfel fiind necesară executarea lucrărilor pregătitoare la fâșia de drum.

În perioada de pregătire se efectuează următoarele lucrări:

- a) Stabilirea și fixarea traseului.
- b) Stabilirea, fixarea și amenajarea drumului de ocolire.
- c) Demolarea indicatoarelor existente
- d) Demolarea bordurilor existente.
- e) Demolarea îmbrăcămintei rutiere existente.
- f) Demolarea îmbrăcămintei rutiere existente accese.
- g) Demolarea podețelor existente.
- h) Demolarea șanțului existent.
- i) Reamenajarea fântânilor la cota de proiect.

### **3.3 Profilul longitudinal.**

La proiectarea liniei roșii s-au avut în vedere prevederile NCM D.02.01:2024, NCM B.01.05:2019; CP D.02.11-2014 Recomandări privind proiectarea străzilor și drumurilor din localități urbane și rurale, cu condiția să asigure vizibilitatea drumului circulația transportului cu viteza – 60 km/oră.

Declivitatea longitudinală maximă este de 30,8 ‰, minimă de 5 ‰.

Raza minimă a curbei convexe – 2000 m.

Pe sectoarele unde diferența algebrică este de 3 ‰ sau mai mare, sunt înscrise curbe verticale. Cota de referință la înălțarea terasamentului drumului a fost aliniată la cotele carosabilului existent, cotele ce țin de sistemul rutier nou proiectat, a intersecțiilor de pe parcursul și sfârșitul traseului și a soluțiilor privind evacuarea apelor, măsurilor de stabilitate a terasamentelor și podului în reparație.

În profil longitudinal sectorul este raportat la sistemul geodezic de referință MOLDREF-99 și reperat cu 3 repere cu fixare la rețeaua geodezică de stat.

### **3.4 Profilul transversal.**

Platforma drumului este proiectată reieșind din situația existentă, având în vedere asigurarea stabilității elementelor, evacuarea apelor de suprafață, îmbunătățirea parametrilor străzii conform cerințelor NCM D.02.01:2024, NCM B.01.05:2019; CP D.02.11-2014.

Lățimea platformei drumului în limita străzii existente. Lățimea părții carosabile este de 8,00 – 9,00 m. Trotuarele proiectate sunt prevăzute cu lățimea de 1,50 – 2,00 m. Acostamentele sunt prevăzute cu lățimile de 0,50 m, consolidate cu un strat vegetal, cu însămânțare.

Partea carosabilă este prevăzută cu declivități transversale din ax spre stânga și dreapta, marginii părții carosabile cu aruncarea apelor pluviale de suprafață în lungul bordurilor și mai departe în șanțurilor laterale.

Declivitatea transversală a carosabilului este de 25 ‰, străzile laterale 20 ‰, trotuare 15 ‰, acostamente 40 ‰, amenajarea zonelor verzi *i – variabilă*.

Taluzul rambleurilor conform calculelor de stabilitate executate prin metoda Fp – care apreciază stabilitatea pantelor pe o durabilitate lungă, vor avea înclinarea de 1:1,5; 1:2; 1:3 de la muchia acostamentului spre talpa taluzului în dependență de înălțime.

Terasamentele au fost proiectate în conformitate cu cerințele proiectelor tip 503-0-48-87 și 503-0-47,86 asigurându-se stabilitatea lor. Cantitățile de lucrări pentru edificarea și reabilitarea terasamentelor sunt nesemnificative. Pentru executarea terasamentelor și umplerea acostamentelor se va folosi pământ excavat din debleuri, caseta sistemului rutier. În ramblee pământul se așterne în straturi uniforme pe întreaga lățime a acostamentelor cu o grosime de 20 – 25 cm. Suprafața fiecărui strat intermediar va fi plană cu înclinări de 20 ‰ spre exterior. Compactarea pământului se va executa cu rulou compactor 25 t și manual. Cantitățile de lucrări la terasamente au fost calculate având în vedere gradul de compactare 0,98.

Pentru protejarea sistemului rutier de apele subterane și de cele infiltrate în urma precipitațiilor atmosferice, în proiect se prevede un strat drenant din balast, amestec optimal, fr. 0-63 mm, conform SM EN 13285, cu grosimea de H=20 cm.

Elementele geometrice în profil transversal sau proiectat pentru categoria tehnică a III, conform normelor NCM D.02.01-2024 – Proiectarea drumurilor publice, CD P 02.11-2014 Recomandări privind proiectarea străzilor și drumurilor din localități urbane și rurale, cerințe de vizibilitate și proiectarea podului și podețelor conform calculelor hidrologice și hidraulice.

### **3.5 Sistemul rutier.**

Sistemul rutier este proiectat, reieșind din cerințele transport - exploatare stabilite pentru – drum de categoria tehnică a III-a, conform cerințelor NCM D.02.01:2014, NCM B.01.05:2019; CP D.02.11-2014, cu sarcina de 11,5 tone pe osie, componența și intensitatea traficului, condiții climaterice și condiții hidrologice, conform ODN 218.046-01.

Determinarea stării de degradare în teren a sistemului rutier a fost efectuată de către o echipă de inginerii în luna noiembrie - decembrie, anul 2024.

Lucrările în teren au cuprins crearea unei baze de date privind starea îmbrăcămintei rutiere. Colectarea de date se face prin intermediul camerei video, pozelor cu înregistrarea situației existente a îmbrăcămintei rutiere, la fel în teren se localizează unele defecte locale.

Degradările care predomină pe sectorul investigat sânt următoarele: faianțări în pânză de păianjen, faianțări în plăci, plombe, văluriri, crăpături transversale și longitudinale, tasări locale.

Cauzele care au determinat apariția acestor tipuri de degradări sunt :

- oboseala mixturii asfaltice și lipsa lucrărilor de întreținere curentă ;
- calitatea necorespunzătoare a materialelor care compun straturile rutiere

- (ex. bitum de consistență redusă);
- îmbătrânirea liantului bituminos.
  - reparația, prin plombări, necalitative a stratului de uzură, aplicarea mixturii asfaltice necorespunzătoare;
  - grosimea straturilor de fundație din materiale granulate.

Materiale ilustrative privind defecte care predomină în îmbrăcămintea rutieră sunt prezentate mai jos.

***Poză PC 141+50***



***Poză PC 141+75***





*Poza PC 142+50*



*Poza PC 142+80*





**Poză PC 143+10**



Pentru stabilirea grosimilor sistemului rutier au fost executate sonde la o distanță de 1,50 – 2,0 m față de axa drumului în dependență de lățimea părții carosabile. Straturile bituminoase cât și cele de bază au fost măsurate în urma testelor geologice.

Lucrările de forare, testele geologice, sonde au fost executate cu ajutorul instalației de foraj YTB-50m, mașina de foraj, autocamion specializat.

Grosimea straturilor din beton asfaltic variază între 170 mm – 290 mm, cu o medie pe tot sectorul de drum de 220mm, grosimea stratului din agregate variază de la 160 mm până la 310 mm cu o medie de 220mm.

Grosimea straturilor bituminoase, de bază și din piatră spartă, prundiș - nisip rezultate în urma măsurării și poziția amplasării lor sunt redată în tabelul 3.5.1.

*Tabelul 3.5.1*

Nr.	Sondei, Carotei	Poziție PC +	Devierea de la axa drumului, m			Grosimea stratului, cm				Notă
			stânga	axa	dreapta	Beton asfaltic	Piatră spartă	Prundiș - nisip	Grosimea totală	
1	2	3	4	5	6	7	8		9	10
1	S - 6	140+70			+	21	16		37	
2	S - 5	142+02			+	17	4	18	39	
3	S - 4	142+53	+			29	15	16	60	
4	S - 3	143+15	+			20	20		40	



Materiale ilustrative privind grosimea straturilor bituminoase, pietriș și cele de bază sunt prezentate mai jos.



Sectorul de drum are structura rutieră alcătuită din straturi din beton asfalt și fundație din pietriș de calcar. În urma efectuării investigațiilor se recomandă demolarea sistemului rutier existent cu folosirea materialelor în construcțiile sistemului rutier la drumurile laterale, șanțuri consolidate.

Astfel, proiectul prevede decaparea sistemului rutier existent și construcția unui sistem rutier nou.

Pentru calculul traficului de perspectivă pe durata de viață a îmbrăcămintei rutiere 16 ani, cu o rată de creștere anuală de 2,5%.

### **Calculul sistemului rutier s-a efectuat cu următoarele date:**

Categoria tehnica a drumului	III
Benzi de circulație	2
Numărul benzii carosabile de calcul	1
Lățimea benzii de circulație, m	3,50
Acostamentul, m	2,00
Sarcina A2 KN /Presiunea P, MPa / D,cm	115/0,6/ 39
Regimul de umiditate	1
Adâncimea de îngheț, m	0,70
Zona climaterică	IV
Durata de exploatare, ani	16
Gradul de fiabilitate, ODN 218.046-01	0,95

Calculul sistemului rutier a fost efectuat utilizându-se programul calculului sistemului rutier din complexul ROBUR, conform ODN 218.046-01.

Au fost elaborate și calculate mai multe variante a construcției sistemului rutier și ca urmare a fost primită și aprobată de beneficiar următoarea construcție a sistemului rutier, care corespunde cerințelor bazate pe tehnologii moderne, materiale noi și utilizarea materialelor locale.

### **Construcție nouă:**

- Strat de uzură din mixtură asfaltică stabilizată MAS 16, bitum aditivat 50/70 conform CP D.02.25:2021. - 50 mm
- Strat de legătură din beton asfaltic deschis cu criblură BAD 22,4 bitum 50/70 conform CP D.02.25:2021 - 70 mm
- Strat superior de fundație din amestec de agregate naturale conform SM SR EN 13285, GA85, LA30, și asfalt reciclat (40%) stabilizate cu ciment, Ra>50, C5/6, conform SM EN 14227-1, în stație. - 180 mm
- Strat de fundație din piatră spartă 8-63mm, împănată cu split, LA30, conform SM EN 13242. - 230 mm
- Strat inferior de fundație din balast, amestec optimal, fr. 0-63, conform SM EN 13285. - 200 mm

### **3.6 Consolidări.**

Pentru a proteja partea carosabilă și terasamentele de apele de suprafață au fost proiectate lucrări de consolidări. Acostamentele vor fi consolidate pe lățimea de 0,50 m, în partea exterioară a trotuarului proiectat, cu un strat vegetal H=0,15 m și însămânțare manuală. Taluzurile vor fi consolidate cu un strat vegetal H=0,15 m și însămânțate cu iarbă.

### 3.7 Evacuarea apelor de suprafață.

Evacuarea apelor de suprafață de pe carosabilul drumului se va asigura prin intermediul declivităților părții carosabile longitudinale, în lungul bordurii de minim 5‰ și transversale din ax spre marginea carosabilului de 25 ‰, în lungul bordurii cu aruncare în intersecții cu străzile adiacente, în șanțuri laterale Tip I și mai departe în podețe existente și proiectate până în valea adâncă, afluentul stâng al râului Ialpușel.

Evacuarea apelor din accesele la drum (străzile adiacente) și intrările în curți se va asigura prin predarea declivităților părții carosabile longitudinale de minim 4 ‰ și transversale de 20 ‰.

Proiectul prevede amenajarea șanțurilor din beton monolit C30/37, clasa de expunere XC4+XD1+XF4, h=10 cm, pe un strat din agregate concasate fr.8-31.5, LA30, h=10 cm. Lățimea fundului șanțului este proiectată de B=0,40 m, înălțimea de H=0,50 m, taluzurile 1:1,50. Lungimea totală a șanțurilor proiectate este de L=237,0 m.

### 3.8 Lucrări de artă.

Proiectul prevede lucrări de reparație și reamenajare a podețelor existente conform Raportului Tehnic „Investigarea Structurii Rutiere și Lucrări de artă” anexa nr.5, care cuprinde evaluarea individuală a fiecărui podeț și recomandări pentru reparația lui după necesitate.

Podețele existente au fost examinate în decembrie, anul 2024, de către un grup de specialiști inclusiv experți tehnici atestați în domeniu.

În componența drumului R35 nu există podețe cu excepția podului în reparație, care traversează afluentul stâng al râului Ialpușel.

Mai detaliat starea tehnică a podului este descrisă în raportul de Expertiză Tehnică a podului, anexa nr.4

Lista podețelor existente în zona reparației acceselor către podul de șosea în reparație se anexează în tabelul 3.8.1.

*Tabelul 3.8.1*

<i>Nr.</i>	<i>PC +</i>	<i>Date podețe existente.</i>	<i>Lungimea. ml</i>	<i>Notă</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
1	141+74	podeț tubular b/a Ø1,0m	14,83	str. Păcii
2	141+87	podeț tubular b/a Ø1,0m	11,21	drumul G131, R35 – Bobocica – G132 cu fântână în amonte
3	142+14	podeț tubular b/a Ø1,0m	10,05	str. Vișnevski

Torentului de apă din partea dreapta, drumul R35, traversează sub str. Păcii spre afluentul stâng al râului Ialpușel prin podețul existent.



Podețul dat tranzitează torentului de apă din dreapta la stângă în comparație cu strada. Podețul este tubular cu Ø1000 mm. Lungimea podețului – 14,83 m. Deschiderea podețului curată. Capătul din amonte și aval în stare satisfăcătoare.

*Vedere amonte*



*Vedere podeț*





*Vedere aval*



Fără modificări, cu reparații minore de tencuială a fisurilor și crăpăturilor la capetele podețului și de reparație a rosturilor.



Sub drumul G131, R35 – Bobocica – G132 pentru aruncarea apelor pluviale din șanțul stâng al drumului R35 în afluentul stâng al râului Ialpugel este amplasat un podeț.

Podețul dat tranzitează torentului de apă din stângă la dreapta în comparație cu drumul G131. Podețul este tubular cu Ø1000 mm. Lungimea podețului – 11,21 m cu fântână la intrare. Deschiderea podețului curată. Podețul în stare satisfăcătoare, capătul din amonte și aval necesită reparație, înlocuire.

*Vedere podeț drumul G131, R35 – Bobocica – G132*



*Vedere podeț*





*Vedere aval*



Proiectul prevede înlocuirea capetelor podețului – portal plus aripi, la intrarea și ieșirea podețului. Reparația rosturilor existente.

Torentului de apă din partea dreapta, drumul R35, traversează sub str. Vișnevski spre afluentul stâng al râului Ialpugel prin podețul existent.

Podețul dat tranzitează torentului de apă din stângă la dreapta în comparație cu strada. Podețul este tubular cu Ø1000 mm. Lungimea podețului – 10,05 m. Deschiderea podețului înămolită 95%. Capătul din amonte și aval din zidărie. Condițiile tehnice sunt nefavorabile pentru exploatare în continuare.

*Vedere podeț plan str. Vișnevski*

*Podeț str. Vișnevskii*





*Vedere amonte*



*Vedere aval*



Proiectul prevede demolarea podețului existent, cu înlocuirea lui cu un podeț nou Ø1000 b.a., pentru asigurarea trecerii libere a debitului de apă la racordarea străzii Vișnevski, PC 143+14 drumul R35.

### 3.9 Accese la drum, trotuare.

Proiectul prevede amenajarea străzilor laterale 4 buc, în limita curbilor până la lungimea de 25 m de la marginea părții carosabile din beton asfaltic. Lățimea părții carosabile este de 6,00 m.

#### ***Construcția sistemului rutier la străzile laterale, este prevăzută:***

- Strat de uzură din mixtură asfaltică stabilizată MAS 16, bitum aditivat 50/70 conform CP D.02.25:2021. - 40 mm
- Strat de legătură din beton asfaltic deschis cu criblură BAD 22,4 bitum 50/70 conform CP D.02.25:2021 - 60 mm
- Strat de fundație din piatră spartă 8-63mm, împănată cu split, LA30, conform SM EN 13242. - 130 mm
- Strat de fundație din agregate concasate de la demolarea sistemului rutier existent. - 250 mm
- Strat inferior de fundație din balast, amestec optimal, fr. 0-63, conform SM EN 13285. - 100 mm

Volumele la amenajarea străzilor laterale sunt indicate în listele de cantități corespunzătoare.

La toate curțile care au acces la drum au fost proiectate accese cu lățimea de 3,50 – 4,50 m. Proiectul prevede amenajarea intrărilor în curți – 4 buc.

#### ***Construcția sistemului rutier la accese, este prevăzută:***

- Sistem rutier din pavaj presat, tip "Cărămidă", conform SM SR EN 1338:2010 - 60 mm
- Strat din amestec de nisip natural conform, SM SR EN 13242+A1:2010 cu 10% ciment, SM SR EN 197-1:2014 - 50 mm
- Strat de fundație din piatră spartă 8-63mm, împănată cu split, LA30, conform SM EN 13242 - 200 mm

Trotuarele vor fi amenajate pe o suprafață de 797,80 m.

#### ***Construcția sistemului rutier la trotuare se prevede:***

- Sistem rutier din pavaj presat, tip "Cărămidă", conform SM SR EN 1338:2010 - 60 mm
- Strat din amestec de nisip natural conform, SM SR EN 13242+A1:2010 cu 10% ciment, SM SR EN 197-1:2014 - 50 mm
- Strat de fundație din piatră spartă 8-63mm, împănată cu split, LA30, conform SM EN 13242 - 150 mm



### **3.10. Siguranța și organizarea circulației rutiere**

Pentru o bună siguranță a circulației rutiere, în proiect au fost prevăzute măsuri conform indicațiilor pentru organizarea și siguranța circulației rutiere pe drumurile auto în conformitate cu Regulamentului circulației rutiere din RM, CP D.02.10:2014 Recomandări privind siguranța rutieră, CP D.02.11:2014 SM SR 1848-7:2017 Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere, SM SR EN 12899-1:2010 Indicatoare fixe pentru semnalizare rutieră verticală. Partea 1: Panouri fixe, SM EN 1790:2016 Produse pentru marcare rutieră. Marcaje rutiere prefabricate.

În proiect sunt prevăzute următoarele măsuri:

- elementele planului și profilului sunt proiectate conform NCM D.02.01:2024, CP D.02.11-2014.
- drumul va fi echipat cu indicatoare rutiere - 29 bucăți.
- marcaje rutiere - 202,20 mp.
- parapete de siguranță pietonal - 262 m.
- amenajarea drumurilor laterale - 4 drumuri.
- amenajarea intrări în curți - 4 intrări.
- Amenajarea trotuarelor - 797,8 mp.
- consolidarea acostamentelor și zonelor verzi.

### **3.10. Protecția mediului înconjurător**

#### **3.10.1 Informații generale**

Proiectul este elaborat în conformitate cu cerințele CP D 02.01-96 "Protecția mediului ambiant la proiectarea, construcția, reconstrucția, reparația și întreținerea drumurilor auto și a traversărilor cu pod" și compartimentele corespunzătoare din NCM D.02.01:2024 - Proiectarea drumurilor publice, conform CP D.02.11 – 2014 „Recomandări privind proiectarea străzilor și drumurilor din localități urbane din localități urbane și rurale”

Categoria tehnică a drumului a III, conform normelor în localitatea Vișniovca ca - stradă transport-pietoni.

Conform temei de proiectare proiectul prevede măsuri de expertiză tehnică și elaborarea soluțiilor de proiect privind reparația podului de șosea poziționat pe drumul public R35 Comrat – Cantemir – R34, km 14,370.

Sectorul de drum proiectat, în fapt, prezintă un sector din drumul existent R35 Comrat – Cantemir – R34 în r-nul Cantemir. Începutul lucrărilor PC 140+60, sfârșitul lucrărilor PC 143+40 în sat. Vișniovca, r-nul Cantemir.

#### **3.10.2 Protecția teritoriului**

La protecția teritoriului sunt prevăzute următoarele măsuri:

- Construcția drumului de ocolire PC 141+87 - PC 143+32.
- Demolarea podului existent PC 142+30.

- Amenajarea podului corugat ovoidal din oțel ondulat. PC 142+28,50.
- Reparația podețelor existente și amenajarea podețelor la străzile laterale Ø1000 b.a.
- Amenajarea șanțului lateral din beton monolit, Tip 1.
- Lucrări de consolidare.
- Amenajarea sistemului rutier.
- Accese la drum, trotuare, instalații și semnalizare rutieră.

### **3.10.3 Încadrarea în planurile existente de urbanism și amenajare a teritoriului.**

Proiectul se încadrează în traseul existent și nu are devieri care ar modifica peisajele sau configurația terenurilor existente.

### **3.10.4 Protecția împotriva zgomotului de transport.**

Reducerea zgomotului de transport pe drum se obține măbind vitezele și asigurând mișcarea liberă a traficului pe partea carosabilă a drumului. Proiectarea carosabilului din beton asfalt, în locul celui existent din beton asfalt deformat, va reduce cu mult zgomotul în localitate.

Luând în considerație informația de mai sus, măsuri speciale împotriva zgomotului de transport, nu sunt necesare.

### **3.10.5 Protecția mediului de impurități.**

În calitate de indice de impurități ale aerului sunt gazele eliminate de automobile - oxid carbonic.

Protecția impurităților în aer se reduce prin aruncarea unei cantități mai mici de gaze ce se obține măbind vitezele și asigurând mișcarea liberă a traficului.

Conținutul de praf în aer se determină prin metoda de absorbție a aerului cu ajutorul filtrelor din materie. Proba se ia la înălțimea 1,2-1,5 metri pe marginea părții carosabile la diferite distanțe de la axa.

Reconstrucția carosabilului existent cu așternerea straturilor din beton asfalt, consolidarea acostamentelor pe lățimea de 0,5m cu însămânțare cu iarbă, taluzurilor debleurilor și rambleelor cu însămânțare cu iarbă, sunt măsuri foarte efective împotriva formării prafului.

În proiect, inclusiv pentru sistemul rutier, nu sunt prevăzute materiale, care au impact negativ asupra mediului.

### **3.10.6 Măsuri pentru diminuarea impactului asupra apei.**

Pentru protejarea părții carosabilă și terasamentelor de apele de suprafață au fost proiectate lucrări de consolidări. Evacuarea apelor de suprafață se execută în șanțuri consolidate și în lungul bordurilor de la marginea părții carosabile.

Șanțurile vor fi consolidate cu beton monolit C30/37, clasa de expunere XC4+XD1+XF4, h=10 cm, pe un strat din agregate concasate fr.8-31.5, LA30, h=10 cm.

Acostamentele vor fi consolidate la lățimea de 0,50 m partea stângă cu un strat vegetal H=0,15 m și însămânțare manuală.

Taluzurile vor fi consolidate cu un strat vegetal  $H=0,15$  m și însămânțate cu iarbă.

### **3.10.7 Influența pozitivă socio-economică**

- Crearea locuri noi de muncă în perioada execuției lucrărilor;
- Deplasarea mai rapidă înspre și dinspre locurile de muncă;
- Reducerea consumului de carburanți;
- Creșterea siguranței circulației și controlului optic pentru conducătorii auto.

Pe ansamblu din punct de vedere a mediului ambiant se poate aprecia că lucrările proiectate nu introduc disfuncționalități suplimentare față de situația actuală, ci dimpotrivă au un efect pozitiv.

### **3. 11 Condiții de exploatare și întreținere a drumului**

Cu scopul menținerii și îmbunătățirii calităților tehnice și estetice ale drumului, precum și asigurarea continuității circulației rutiere pe tot timpul exploatării lui, în condiții de siguranță deplină și confort, la vitezele și sarcinile reglementate prin lege, este necesar permanent de efectuat lucrările de întreținere. Lucrările de întreținere a drumului trebuie de efectuat în conformitate cu cerințele CP D.02.24:2019 Clasificarea și periodicitatea executării lucrărilor de întreținere și reparație a drumurilor publice și a Instrucției MTC al RM nr. 01-266 din 18.08.99. Pentru aprecierea stării tehnice a drumului. periodic e necesar de înfăptuit lucrări de examinare a stării tehnice în conformitate cu cerințele CP D.02.14-2013 Reguli privind investigarea și evaluarea stării drumurilor.

### **3.12 Norme tehnice și documentații de referință**

- NCM D.02.01:2024 - Proiectarea drumurilor publice.
- Codului urbanismului și construcțiilor, (CUC434/2023).
- NCM B.01.05:2019 Urbanism. Sistematizarea și amenajarea localităților urbane și rurale.
- CP D.02.11-2014 Recomandări privind proiectarea străzilor și drumurilor din localități urbane și rurale.
- CP D.02.25:2021 Drumuri și poduri. Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice de proiectare, preparare și punere în operă a mixturilor asfaltice.
- CD P 02.01.96 “Evidența cerințelor cu privire la protecția mediului în cadrul proiectării drumurilor”.
- NCM A.07.02-99 „Instrucțiuni privind procedura de elaborare, avizare și aprobare și conținutul – cadrul documentației de proiect pentru construcții.
- Indicatoare de norme de deviz pentru LCM și lucrări de reparații, ce funcționează pe teritoriul Republicii Moldova (aprobat prin ordinul Ministerului Ecologiei, Construcției și Dezvoltării Teritoriului N137 din 23 noiembrie 2001).

- Instrucțiuni privind elaborarea devizelor pentru LCM CPL 01.01.2001 (aprobată prin ordinul Ministerului Ecologiei, Construcției și Dezvoltării Teritoriului N69 din 7 septembrie 2001).
- Cerințe Tehnice din Eurocoduri:
  - Eurocod - Bazele proiectării structurilor,
  - Eurocod 1 – Acțiuni asupra structurilor,
  - Eurocod 2 – Proiectarea structurilor de beton,
  - Eurocod 3 – Proiectarea structurilor de oțel,
  - Eurocod 4 – Proiectarea structurilor compozite de oțel și beton.
  - Eurocod 5 – Proiectarea structurilor de lemn.
  - Eurocod 6 – Proiectarea structurilor de zidărie.
  - Eurocod 7 – Proiectarea geotehnică.
  - Eurocod 8 – Proiectarea structurilor pentru rezistență la cutremur.
- Norme tehnice de specialitate în vigoare în Republica Moldova și ale altor state.

#### **4. Organizarea lucrărilor de construcție a drumului**

Organizarea și cerințele tehnice la executarea lucrărilor de edificare a drumului, precum și metodele și fazele de verificare a calității de execuție a lucrărilor la podețe se va efectua în conformitate cu cerințele NCM A.01.06:2016, Principiile și metodologia reglementării în construcții, structura și modul de lucru ale comitetelor tehnice, СНиП 3.06.03-85 "Автомобильные дороги", NCM-A.08.02-2014.

Securitatea și sănătatea muncii în construcții, ППБ-05-86, "Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ", Codului urbanismului și construcțiilor, (CUC434/2023 din 28.12.2023), NCM A.02.02-96 "Regulament privind conducerea și asigurarea calității", CP A.08.01-96 "Instrucțiuni de verificare a calității și de recepție a lucrărilor ascunse și/sau în faze determinante la construcții".

Lucrările de reparație a podului de șosea și reamenajarea acceselor către pod, sunt prevăzute într-un timp de 12 luni în conformitate cu SNiP 1.04.03-85 „Normele și durata în construcție” inclusiv perioada de pregătire o lună. Reamenajarea comunicațiilor se vor efectua de către întreprinderile autorizate. Antreprenorul va începe lucrările numai după informarea și acordul proprietarilor de comunicații subterane sau terestre.

**ATENȚIE!!! La execuția lucrărilor de terasament, sistemului rutier, trotuare, accese, parări auto - în zonele cu rețele ingineresti, lucrările se vor executa numai în prezența și cu acordul specialiștilor și reprezentanților rețelelor ingineresti (gaz, apeduct, canalizare, electricitate, telecomunicații ș.a.).**

**Lucrările vor fi efectuate în trei perioade:** de pregătire, de bază și finală.

Conform SNiP până la perioada de pregătire este necesar:



- de aprobat proiectul de execuție și devizul centralizator cu organizațiile de verificare;
- determinarea furnizorilor materialelor pentru construcția drumului.
- determinarea organizațiilor autorizate subantrepriză în construcție.

### **Perioada de pregătire**

În perioada de pregătire se efectuează următoarele lucrări:

- a) Stabilirea și fixarea traseului.
- b) Stabilirea, fixarea și amenajarea drumului de ocolire.
- c) Demolarea indicatoarelor existente
- d) Demolarea bordurilor existente.
- e) Demolarea îmbrăcămintei rutiere existente.
- f) Demolarea îmbrăcămintei rutiere existente accese.
- g) Demolarea podețelor existente.
- h) Demolarea șanțului existent.
- i) Reamenajarea fântânilor la cota de proiect.

### **În perioada de bază se efectuează următoarele lucrări:**

- Amenajarea sistemului rutier.
- Amenajarea drumurilor laterale, intrări în curți.
- Instalații de semnalizare rutieră.

### **Lucrări în perioada de bază**

#### **- Lucrări de terasamente**

Construcția terasamentului este executată conform cerințelor SNiP 3.06.03-85 „Drumurile auto”. Pământul pentru construcția rambleelor se folosește din debleuri, caseta sistemului rutier nou proiectat și acumulat de la alte lucrări. Coeficientul de compactare a pământului este 0,98. Volumul în surplus din debleuri, caseta sistemului rutier nou proiectat se transportă în locul de acumulare în volum de – 58 m<sup>3</sup>.

Pentru protejarea părții carosabilă și terasamentelor de apele de suprafață au fost proiectate lucrări de consolidări. Evacuarea apelor de suprafață se execută în șanțuri consolidate și în lungul bordurilor.

La completarea parcului cu mașini pentru executarea lucrărilor de terasament este necesar:

- a folosi mașini universale cu o nomenclatură largă a utilajelor de schimb, întrebuintarea cărora aduce la minim lucrul fizic a muncitorului.

Pentru organizarea lucrărilor trebuie ca parcul de mașini să asigure lucrările neîntrerupte, și productivitatea fiecărei mașini să fie eficientă.

Capacitatea de încărcare a transportului trebuie să corespundă volumelor de lucru a excavatoarelor.

Tehnologia amenajării terasamentului din diferite pământuri este reprezentată în felul următor:

- încărcarea pământului din debleu, cu excavatorul;
- transportarea pământului în rambleu;
- compactarea terasamentului în straturi;
- pământul din argila grasă se folosește numai în straturile de jos, în straturile de sus a terasamentului se folosește argilă nisipoasă;
- umezeală suplimentară a pământului nu se prevede;
- compactarea terasamentului;

Pentru asigurarea stabilității rambleului pe pantă mai mare de 1:3-1:5, de prevăzut tăierea treptelor de înfrățire cu buldozerul, cu lățimea de 2-3 metri.

Panta transversală a treptelor de înfrățire este de 1-2% de la ax, pereții treptelor verticali.

Excavarea șanțurilor se execută după construcția terasamentului.

Construcția rambleurilor se execută în straturi pe toată lățimea terasamentului de jos în sus.

Deplasarea camioanelor se recomandă pe toată lățimea stratului. Amenajarea stratului următor se permite numai după finisarea stratului executat cu autogrederul și compactarea lui până la densitatea stabilită. Înaintea compactării suprafața stratului trebuie să fie finisată.

Rambleul se compactează cu rulou compactoare 25 t, și manuale cu grosimea stratului 25-30 cm cu 8-12 treceri. Lățimea benzii de compactare – 2,8 m.

Taluzul rambleelor vor avea înclinarea de 1:1,5-1:3, debleurilor 1:1,5.

Lucrările de consolidare a terasamentului include însămânțarea taluzurilor cu ierburi pe un strat de pământ vegetal h=15 cm.

Șanțurile vor fi consolidate cu beton monolit C30/37, clasa de expunere XC4+XD1+XF4, h=10 cm, pe un strat din agregate concasate fr.8-31,5, LA30, h=10 cm.

Acostamentele vor fi consolidate la lățimea de 0,50 m partea stângă cu un strat vegetal H=0,15 m și însămânțare manuală.

### **Lucrări de artă**

Proiectul prevede demolarea podețului existent acces str. Vișnevskii PC 142+14, cu înlocuire unui podeț nou Ø1000 b.a. La accesele str. Păcii PC 141+74 și PC 141+87, proiectul prevede reparația podețelor existente Ø1000 b.a.

Elementele prefabricate la podețe vor fi executate cu utilizarea betonului clasa C35/45 conform SM EN 206:2013+A2:2021, cu clasa de expunere XC4+XD3+XF4 și armatură rotundă, netedă, clasa A240C și cu profil clasa A500C conform SM EN 10080:2014. Agregate concasate din piatră spartă conform SM SR EN 13043:2010.

Lucrările de artă se execută înaintea lucrărilor de terasament cu o grupă specializată de muncitori.

Elementele podețelor sunt transportate în mașini și instalate pe fundație cu macaraua.

Rosturile la îmbinarea inelelor se călăfătuiesc din ambele părți cu câlți îmbibat cu bitum.

Din partea exterioară la rosturi se aplică un strat de mastică bituminoasă fierbinte, și se încheie un strat de hidroizolare, cu lățimea de 25 cm, acoperit cu mastică bituminoasă.

Din partea interioară rosturile la o adâncime de 3 cm se astupă cu mortar de ciment.

Umplerea tranșeei din ambele părți a tuburilor se execută cu pământ în straturi orizontale cu grosimea 15-20 cm și compactare.

Pe sectoarele în pantă lucrările la construcția fundamentului se fac manual.

Toate lucrările se efectuează prin măsurări instrumentale conform cerințelor SNIIP III-43-75 „Regulile modului de producție și primire a lucrărilor. Poduri și podețe”.

O mare atenție trebuie de atras construcției fundamentului sub podețe. Montarea tuburilor și blocurilor de portal se începe numai după ce betonul atinge o rezistență nu mai mică de 70%.

Podețele în întregime sunt construite din elemente prefabricate.

Montarea tuburilor se execută cu automacaraua.

Elemente prefabricate din beton pentru poduri și podețe vor fi executate în conformitate cu standardele europene, SM SR EN 15050:2007+A1:2012 și SM SR EN 13369:2013.

La elemente prefabricate pentru podețe se utilizează beton clasa C35/45, clasa de expunere XF4, conform SM EN 206:2013+A2:2021 și armatură rotundă netedă de clasa A240C și armatură rotundă cu profil de clasa A500C conform SM EN 10080:2014.

Apa pentru betoane trebuie să satisfacă cerințele din SR EN 1008:2003. Cementul pentru betoane și mortare conform SR EN 197-1:2002/A1:2004. Agregatele pentru betoane trebuie să satisfacă cerințele din SR EN 12620+A1:2008.

Producerea betoanelor să se realizeze cu respectarea prevederilor standardelor:

- SR EN 206-1:2002 "Beton. Partea 1: Specificație, performanță, producție și conformitate", cu amendamentele SR EN 206-1:2002/A1:2005 și SR EN 206-1:2002/A2:2005 și SR EN 206-1:2002/C91:2008;

- SR 13510:2006 "Beton. Partea 1: Specificație, performanță, producție și conformitate. Document național de aplicare a SR EN 206-1:2002", cu erata SR 13510:2006/C91:2008

### **Sistem rutier**

Construcția sistemului rutier este prevăzută următoarea:

#### **Construcție nouă:**

- Strat de uzură din mixtură asfaltică stabilizată MAS 16, bitum aditivat 50/70 conform CP D.02.25:2021. - 50 mm
- Strat de legătură din beton asfaltic deschis cu criblură BAD 22,4 bitum 50/70 conform CP D.02.25:2021 - 70 mm
- Strat superior de fundație din amestec de agregate naturale conform SM SR EN 13285, GA85, LA30, și asfalt reciclat (40%) stabilizate cu



- |   |          |
|---|----------|
| ciment, Ra>50, C5/6, conform SM EN 14227-1, în stație.                                      | - 180 mm |
| - Strat de fundație din piatră spartă 8-63mm, împănată cu split, LA30, conform SM EN 13242. | - 230 mm |
| - Strat inferior de fundație din balast, amestec optimal, fr. 0-63, conform SM EN 13285.    | - 200 mm |

La construcția sistemului rutier se prevăd totale lucrările mecanizate.

Stratul drenat din balast, amestec optimal sub fundație este prevăzut la supralărgiri, se amenajează în casetă cu compactarea lui cu rulouri compactoare grele, unde nu-i posibilitate cu compactoare manuale.

Materialele se aduc cu coeficientul de compactare 1,2. Balastul, amestec optimal pentru stratul drenant trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în SM EN 13285.

Materiale granulate piatră spartă 8-63mm, împănată cu split, LA30, pentru straturile de fundație trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în SM EN 13242. Pentru execuția straturilor de fundație se va utiliza materiale granulare din pietriș concasat, amestec optimal, cu granula maximă de 63 mm. Controlul calității materialelor granulare se execută de Antreprenor conform normativelor SR EN 933-1, SR EN 933-2, SR EN 1097-2.

Materiale granulare fr. 8-63 mm, conform SM EN 13242, din pietriș concasat, LA30 se nivelează cu autogrederul în straturi în dependență de grosime, se compactează la început cu compactoare ușoare, apoi cu compactoare medii și grele cu 12-14 treceri pe o urmă cu corectarea locurilor cu defecte, unde nu-i posibilitate cu compactoare manuale.

Materiale granulare din amestec de agregate naturale conform SM SR EN 13285, GA85, LA30, și asfalt reciclat (40%) stabilizate cu ciment, Ra>50, C5/6, conform SM EN 14227-1, în stație, se pot prepara în centrale de tip continuu de dozare și malaxare sau în centrale de beton, folosite la prepararea betoanelor rutiere.

Distanța maximă între stația de preparare și punctul de lucru, va corespunde unui timp de transport al amestecului de agregate naturale stabilizate cu ciment de maxim 45 minute.

Înainte de începerea lucrărilor, Antreprenorul este obligat să facă teste la stația de preparare a amestecului pentru a verifica, folosind mijloacele șantierului, dacă rețeta amestecului, stabilită în laborator, permite atingerea caracteristicilor cerute în proiect conform SM SR EN 14227-1. Testele trebuie repetate până la obținerea rezultatelor satisfăcătoare privind:

- umiditatea;
- omogenitatea amestecului;
- rezistența la compresiune;
- timp optim de punere în operă.

Cu ocazia acestor verificări se va stabili și durata minimă de malaxare care să asigure o bună omogenitate a amestecului preparat.

Cantitatea de ciment ce se introduce în amestec este cea prevăzută în rețeta stabilită pentru fiecare tip de ciment aprovizionat.

Amestecarea materialelor componente se va face în malaxorul instalației de preparare până la omogenizarea amestecului.

Amestecul de agregate naturale stabilizate cu ciment se introduce în buncărul de stocare a materialului, din care se descarcă în autobasculantă, astfel încât să se evite segregarea.

Amestecul din agregate naturale stabilizate cu ciment se transportă la locul de punere în operă cu autobasculante (cu basculare pe spate) care circulă pe fundația de balast.

Pe timp de arșiță și ploaie, amestecul trebuie protejat prin acoperire cu prelate, pentru a se evita modificarea umidității acestuia.

Durata de transport a amestecului nu va depăși 45 minute.

Capacitatea de transport trebuie să fie corespunzătoare pentru a asigura funcționarea continuă a instalației de malaxare și a atelierului de punere în operă.

Înainte de începerea lucrărilor Antreprenorul este obligat să execute un tronson experimental.

Lungimea tronsonului de probă va fi de cel puțin 30 m și pe întreaga lățime proiectată a drumului. Experimentarea are drept scop de a verifica pe șantier, în condiții de execuție curentă, realizarea caracteristicilor calitative ale amestecului pus în operă în conformitate cu cerințele proiectului, reglarea utilajelor și dispozitivelor de punere în operă, stabilirea parametrilor compactării (grosimea de așternere a amestecului, condițiile de compactare și intensitatea de compactare necesară). Toate datele vor fi supuse aprobării Beneficiarului.

Partea din tronsonul executat, considerată ca fiind cea mai bine realizată, va servi ca sector de referință pentru execuția lucrărilor pe întregul drum.

Așternerea și nivelarea amestecului trebuie să fie executate astfel încât să se realizeze următoarelor obiective:

- respectarea toleranțelor de nivelment admise, la fiecare strat în parte;
- asigurarea grosimii prevăzută în proiect pentru fiecare strat, în oricare punct al acestuia;
- obținerea unei suprafațări corespunzătoare.

Așternerea și nivelarea agregatelor naturale stabilizate cu ciment se face cu autogrederul sau cu repartizatoare mecanice cu vibrație.

Amestecul se descarcă pe drum în cordoane și apoi, cu ajutorul autogrederului sau a repartizatoarelor mecanice, se repartizează pe jumătate sau pe întreaga cale a lățimii prevăzută în proiect, în funcție de tehnologia de execuție adoptată și de natura lucrărilor (ranforsări sau sisteme rutiere noi).

Așternerea se face de regulă într-un singur strat.

O atenție deosebită trebuie acordată la rosturile longitudinale de lucru. Așternerea celor două straturi adiacente care se execută în aceeași zi trebuie executate în decurs de două ore, pentru a asigura continuitatea structurii stratului de bază sau de fundație. Marginea stratului așternut anterior trebuie să fie verticală. Tăierea și îndepărtarea marginilor interioare (către axul drumului și/acolo unde trebuie executate straturi adiacente suplimentare) trebuie făcute astfel încât să se asigure o compactare omogenă pe toată lățimea părții carosabile a drumului.

Rosturile longitudinale rezultate, trebuie protejate cu folii de polietilenă sau cu un alt material similar pentru evitarea pătrunderii corpurilor străine în rost.

La execuția rosturilor transversale de lucru, pentru a obține o margine verticală a stratului, materialul excedentar trebuie tăiat și îndepărtat.

Așternerea și nivelarea se vor face cu respectarea cotelor de nivelment din proiect, în care scop se va realiza un reperaj în afara suprafeței de lucru, în cazul nivelării cu autogrederul sau se vor pune la cotă longrinele și ghidajele pentru finisoarele cu palpatori electronici.

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

Echipamentul de compactare stabilit în cadrul testelor de probă efectuate, trebuie aprobat de beneficiar, înainte de compactare.

Cilindrul recomandat pentru compactarea agregatelor naturale stabilizate cu ciment, trebuie să aibă următoarele caracteristici:

- Cilindru Tandem cu roți tamburi metalice și vibratori cu o greutate proprie minimă de 10 t pe fiecare tambur;
- Cilindru cu pneuri cu o greutate proprie minimă de 18 t și cu o presiune minimă în pneu de 5 bari;
- Ateliere combinate (tambur metalic în față și pneuri în spate), pot fi folosite numai cu aprobarea beneficiarului.

Atelierul de compactare stabilit pe tronsonul experimental, va fi prevăzut în procedura de execuție aprobată de beneficiar și aceasta va fi respectată pe toată durata execuției lucrărilor.

În cazul execuției straturilor stabilizate cu ciment în locuri inaccesibile compactoarelor (în special în lungul bordurilor, în jurul gurilor de scurgere sau ale căminelor de vizitare, lărgiri de drumuri, etc.), compactarea se va efectua cu plăci vibratoare.

Calitatea compactării este apreciată prin gradele de compactare minime. Gradul de compactare al straturilor de bază și de fundație din agregate naturale stabilizate cu ciment, în funcție de clasa tehnică a drumului, trebuie să fie de:



- min.100% în cel puțin 95% din numărul punctelor de măsurare și min.98% în cel mult 5% din punctele măsurate la autostrăzi și în toate punctele de măsurare pentru drumurile de clasa tehnică II și III;
- min.98% în cel puțin 95% din numărul punctelor de măsurare și de min.95% în toate punctele de măsurare pentru drumurile de clasa tehnică IV, V, platforme, locuri de parcare, consolidări benzi de staționare, benzi de încadrare și acostamente.

Caracteristicile de compactare (densitatea în stare uscată maximă și umiditatea optimă de compactare) ale straturilor de bază și de fundație se determină prin încercarea Proctor modificată conform STAS 1913/13 și sunt corespunzătoare domeniului umed al curbei Proctor.

Calitatea compactării este apreciată prin gradele de compactare minime realizate, care trebuie să corespundă cerințelor prevăzute în proiect. Abaterile limită la grosime sunt: -10 mm; +20mm. Verificarea grosimii stratului de fundație se efectuează prin măsurători directe, la marginile benzilor executate, la fiecare 200 ml.

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

Aceste încercări au drept scop stabilirea parametrilor compactării și anume: grosimea de așternere înainte de compactare astfel ca după compactare să se realizeze grosimea stratului și gradul de compactare cerut în proiect; condițiile de compactare (verificarea eficacității utilajului propus și a intensității de compactare).

Obținerea unei densități ridicate, impune ca, compactarea să fie terminată înainte de a începe priza. Această condiție poate să conducă la necesitatea încorporării în amestec a unui întârzietor de priză, în special pe timp călduros. Folosirea unui întârzietor de priză este recomandat pentru a permite execuția corectă a rosturilor longitudinale.

Marginile straturilor din agregate naturale stabilizate cu ciment trebuie să fie bine compactate, odată cu întregul strat din agregate naturale stabilizate.

Compactarea se va face astfel:

- compactorul (fără vibrații) va circula inițial cu circa 1/3 din lățimea sa pe acostament și 2/3 pe stratul din agregate naturale stabilizate;
- apoi compactorul (tot fără vibrații) va trece numai pe stratul stabilizat în așa fel încât să-l împingă sub acostament, după care compactarea se continuă normal.

Dacă compactarea acostamentelor se face înainte de așternerea stratului din agregate naturale stabilizate, se vor lua măsuri pentru a asigura scurgerea apelor de pe întreaga suprafață a drumului.

Pentru evitarea evaporării apei, suprafața stratului din agregate naturale stabilizate cu ciment, va fi protejată cel puțin șapte zile (timp în care nu se circulă pe acest strat) cu nisip, cca. 1,5...3 cm grosime menținut în stare umedă sau cu o peliculă de protecție.

Pelicule de protecție se va realiza imediat după terminarea compactării, pe stratul proaspăt și umed.

Dacă stratul de bază al structurii rutiere urmează să se execute mai târziu, după protejarea stratului de fundație realizat din agregate naturale stabilizate, pentru a se asigura o legătură bună cu viitorul strat de bază, se va așterne o cantitate de 7-8 kg/mp criblură sortul 16-25, urmată de o compactare ușoară cu compactor cu pneuri (care asigură o încastrare a criblurii în stratul de fundație), operațiune care trebuie făcută înainte de începerea prizei.

Stratul de bază din agregate naturale stabilizate cu ciment, în cazul structurilor rutiere noi prevăzute cu îmbrăcăminte bituminoasă și al reabilitărilor de drumuri, se protejează cu tratament de protecție cu emulsie bituminoasă dacă stratul bituminos ce se va executa după un interval mic de timp (15 zile).

Pentru amorsare se vor utiliza emulsii bituminoase cationice cu rupere rapidă conform SR EN 13808 sau bitum conform SM SR EN 12591.

Straturile din beton asfaltic se aștern concomitent în cadrul unui proces tehnologic unic.

Așternerea mixturilor asfaltice încep când temperatura aerului este de minimum 10°C a stratului suport și mixturilor asfaltice cu bitum modificat cu polimeri se va face la temperaturi de minimum 15°C, pe o suprafață uscată. Pentru ca îmbrăcămintea rutieră să fie calitativă betonul asfaltic se așterne numai pe vreme uscată.

Stratul de rulare este prevăzut în proiect din mixtură asfaltică stabilizată MAS 16, bitum aditivat 50/70 conform CP D.02.25:2021, cu grosimea de 40 mm.

Strat de legătură din beton asfaltic deschis cu criblură BAD 22,4, bitum aditivat 50/70 conform CP D.02.25:2021, cu grosimea de 60 mm.

Agregatele naturale care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice trebuie să corespundă specificațiilor SR EN 13043.

Caracteristicile agregatelor la fabricarea mixturilor asfaltice (Cribluri, Nisip de concasaj sort 0-4 mm, pietriș), trebuie să corespundă specificațiilor din SR EN 933, SR EN 1097, SR EN 1367.

Lianții (bitumul) care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice trebuie să corespundă specificațiilor din SR EN 12591 și SR EN 14023.

Adezivitatea se va determina obligatoriu prin metodele calitative, conform SR EN 12697-11.

Prelevarea probelor de mixturi asfaltice pe parcursul execuției lucrărilor, precum și din stratul gata executat, caracteristicile Marshall, sensibilitatea la apă, caracteristicile fizico-mecanice se vor efectua conform SR EN 12697.

Măsurarea temperaturii va fi efectuată în masa mixturii, în buncărul repartizatorului, cu respectarea metodologiei prezentate în SR EN 12697-13.

Amestecul din beton asfaltic se aduce fără întrerupere.

Numărul automobilelor depinde de productivitatea repartizatorului de beton-asfalt și stației de asfalt, precum și de distanța și viteza transportării amestecului.

Amestecul din beton-asfalt pentru stratul inferior, și stratul de uzură se repartizează cu repartizorul de asfalt.

Alegerea repartizorului de asfalt depinde de tipul amestecului, grosimea îmbrăcămintei, lățimea carosabilului.

Amestecul se descarcă din automobile în bucherul de primire a repartizorului de asfalt în mișcare, ce asigură procesul neîntrerupt a lucrării.

Grosimea stratului se schimbă cu ajutorul șuruburilor grinzii de compactare și plăcii de netezit. Grosimea stratului necompactat trebuie să fie cu 15-25% mai mare de cât grosimea proiectată a îmbrăcămintei.

Tehnologia organizării îmbrăcămintei rutiere din beton-asfaltic este următoarea:

Cu 1÷6 ore înainte de așternerea stratului de asfalt, fundația curată din amestec de piatra concasată se amorsează cu bitum 0,6 l/mp, stratul inferior din beton-asfalt se amorsează cu bitum 0,3 l/m<sup>2</sup> (p.10.17, SNiP 3.06.03-85).

Stratul inferior se așterne în primul schimb, stratul de sus în al doilea, cu o săptămâna de lucru de cinci zile (durata schimbului 8,2 ore).

Lungimea sectorului de lucru este calculată reieșind din productivitatea repartizorului de asfalt în schimb, cu așternerea îmbrăcămintei pe drum la lățimea de 8,0m.

Numărul mașinilor pe procese de lucru se determină conform calculelor.

Metodele de lucru a mașinilor și mecanismelor la construcția sistemului rutier sunt arătate în scheme tehnologice speciale.

Calitatea îmbrăcămintei rutiere din beton-asfaltic cuprinde toate procesele tehnologice – de la betonul asfaltic (numărul componentilor, temperatura materialelor ș.a.) temperatura asfaltului până al pune în lucru, planeitatea, densitatea, rezistența, omogenitatea.

Suprafața stratului așternut după trecerea repartizorului de beton-asfalt trebuie să fie netedă, omogenă, fără rupturi și gropi.

Pe fâșiile înguste, supralărgiri în curbe și viraje betonul asfaltic se așterne cu repartizatoare mici, care lucrează paralel cu repartizatorul de pe partea carosabilă a drumului. Prin urmare compactarea stratului repartizat poate fi executată pe toată lățimea îmbrăcămintei rutiere.

Compactarea betonului asfaltic este principala operație tehnologică, care caracterizează proprietățile fizico-mecanice a îmbrăcămintei rutiere.

Compactarea se începe cu compactoare ușoare, apoi urmează cu compactoare mijlocii și grele. Compactoarele se mișcă de la marginea căii spre centru, apoi de la centru spre marginea căii, acoperind fiecare urmă cu 20-30 cm.

La începutul compactării viteza compactorului este de 1,5-2 km/oră, iar după 5-6 treceri pe o urmă se mărește până la 3,5 km/oră.

Metodele de lucru a mașinilor și mecanismelor la construcția sistemului rutier sunt arătate în scheme tehnologice speciale.

## Perioada finală

La încheierea lucrărilor pentru amenajarea îmbrăcămintei rutiere se înlătură deformațiile terasamentului și defectele sistemului rutier, care s-au format în timpul mișcării mijloacelor de transport la executarea lor.

În perioada finală se prevede instalarea indicatoarelor rutiere și marcajului rutier.

Cantitățile de lucrări pentru reabilitarea drumului sunt prezentate pe planșe și în listele cu cantitățile de lucrări. Reieșind din caracterul și volumul lucrărilor, durata de execuție a drumului este de un an.

Inginer șef proiect



S. Bogza



## Certificat

Prezentat SRL „SIMBO-PROIECT” că, pentru **„Reparația podului de șosea poziționat pe drumul public R35, Comrat-Cantemir-R34, km 14+370”**, va fi folosit pământ din caseta sistemului rutier proiectat și depozitul de pământ argilos din sat. Vișniovca, format de la alte obiecte în construcție, cu transportarea la o distanță medie de 2 km.

Primarul sat. Vișniovca



Olga Pac

## Certificat

Prezentat SRL „SIMBO-PROIECT” că, pentru consolidarea taluzurilor și acostamentelor la **„Reparația podului de șosea poziționat pe drumul public R35, Comrat-Cantemir-R34, km 14+370”**, pământul vegetal va fi folosit din depozitul format de la alte obiecte în construcție în sat. Vișniovca, cu transportarea la o distanță medie de 2 km.

Primarul sat. Vișniovca



Olga Pac

## Certificat

Prezentat SRL „SIMBO-PROIECT” că, pentru **„Reparația podului de șosea poziționat pe drumul public R35, Comrat-Cantemir-R34, km 14+370”**, se va efectua în ampriza drumului existent.

Primarul sat. Vișniovca



Olga Pac

## Certificat

Prezentat SRL „SIMBO-PROIECT” că, pământul în surplus și molozul de la **„Reparația podului de șosea poziționat pe drumul public R35, Comrat-Cantemir-R34, km 14+370”**, se va transporta în locul de acumulare (depozit) la distanță de 2 km.

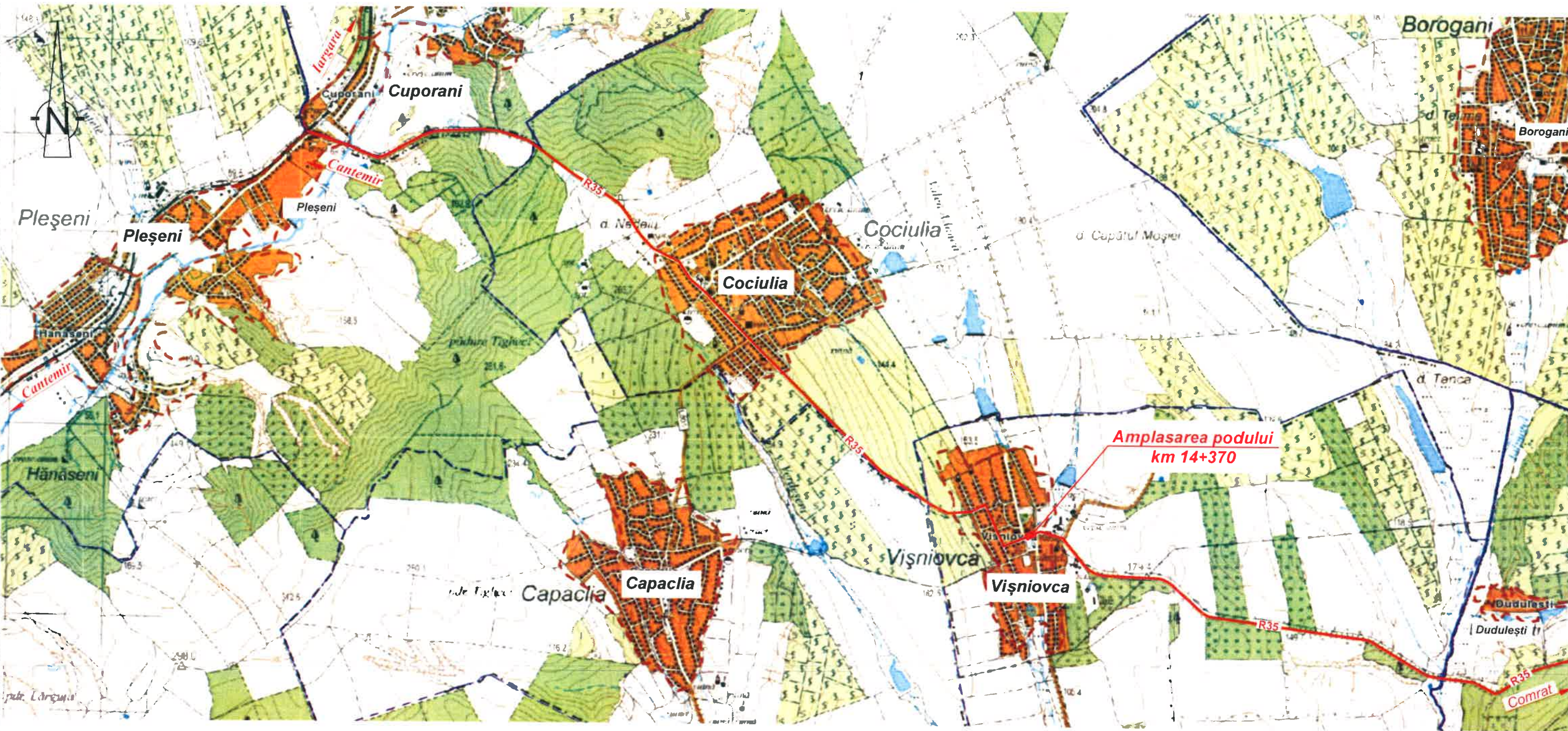
Primarul sat. Vișniovca



Olga Pac



Plan ansamblu, amplasare pod.

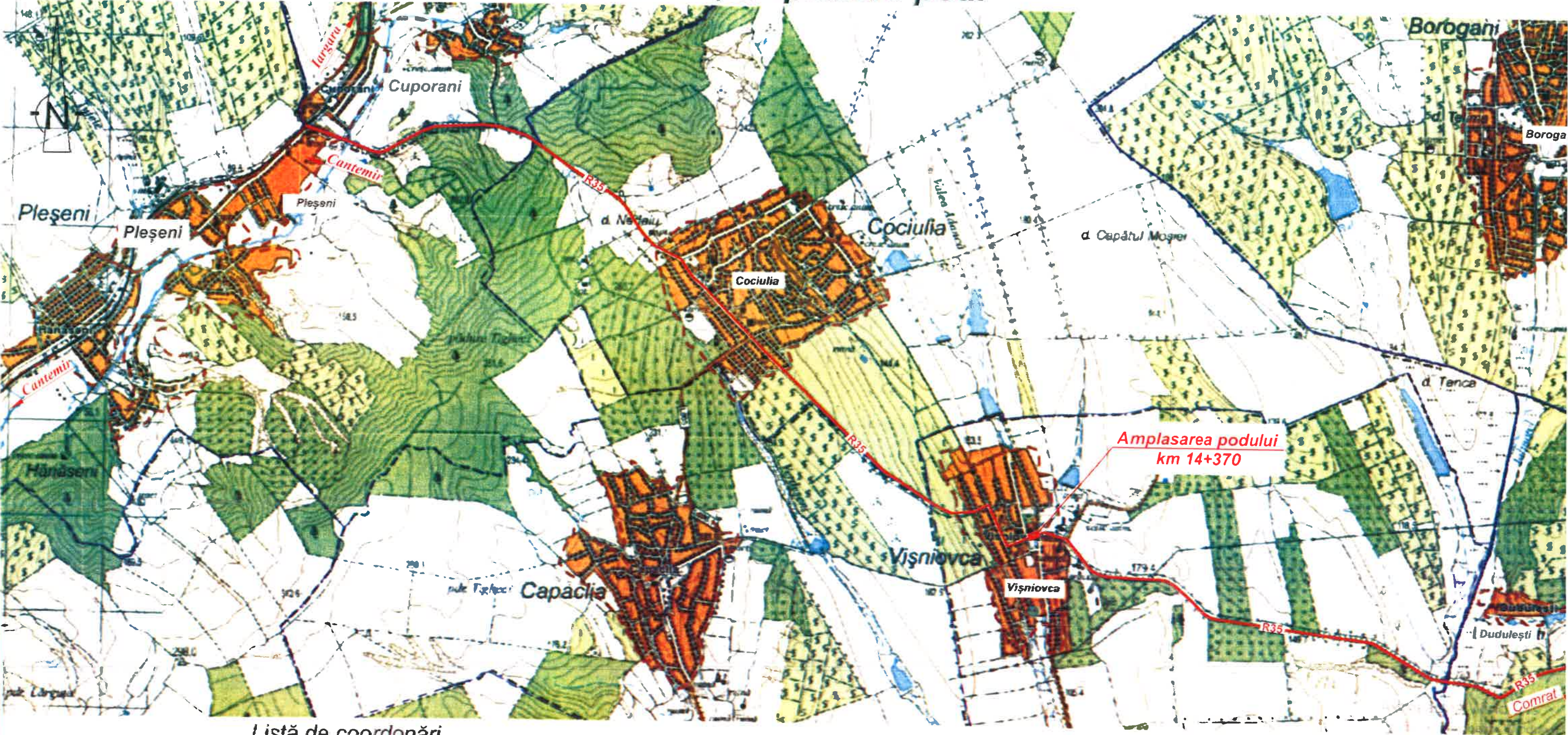


Inv. Nr	Semnatura si data	Scimb Inv. Nr

						274/2024 –P		
						Servicii de proiectare privind actualizarea raportului de expertiză tehnică și elaborarea soluțiilor de proiect privind reparația podului de șosea poziționat pe drumul public R35, Comrat-Cantemir-R34, km 14+370.		
Mod.	Nr.sec.	Coala	Nr.doc.	Semnătură	Data	Faza	Planșa	Planșe
						PE		
Manager pr.	S. Bogza				11.24	Plan ansamblu, amplasare pod. Sc. 1:25 000		
Proiectat	I. Ciubuc				11.24			
Verificat	C. Bolocan				11.24			
Contr. STAS	S. Bogza				11.24			
						S R L „Simbo-Proiect” or. Chișinău		



Plan ansamblu, amplasare pod.



Listă de coordonări.

Scimb Inv. Nr.	Instanțe de coordonare	Conținutul și data coordonării	Numele de familie, funcția, semnătura și ștampila instanței
	Primăria sat. Vișniovca	Coordonat	Primar Olga Pac
Semnatura si data	S.R.L. "Cahul-Gaz" Filiala Cantemir-Gaz	Amplasarea podului	Primar Olga Pac
	Premier Energy		
Inv. Nr.	Î.M. "Apă-Canal" sat. Vișniovca	Coordonat	Primar Olga Pac
	Rețele de telecomunicație		



Mod.	Nr.sec.	Coala	Nr.doc.	Semnătura	Data	274/2024 -P	Faza	Planșa	Planșe
						Servicii de proiectare privind actualizarea raportului de expertiză tehnică și elaborarea soluțiilor de proiect privind reparația podului de șosea poziționat pe drumul public R35, Comrat-Cantemir-R34, km 14+370.	PE		
Manager pr.	S. Bogza				11.24	Plan ansamblu, amplasare pod. Sc. 1:25 000			
Proiectat	I. Ciubuc				11.24				
Verificat	C. Bolocan				11.24				
Contr. STAS	S. Bogza				11.24				



*Servicii de proiectare privind actualizarea raportului de expertiză tehnică și elaborarea soluțiilor de proiect privind reparația podului de șoseu poziționat pe drumul public R35 Comrat – Cantemir – R34, km 14,370.*

**PROCES – VERBAL**

**DE DETERMINARE A FURNIZORILOR SI DISTANTELOR DE  
TRANSPORT A MATERIALELOR DE CONSTRUCTII RUTIERE  
LA CONSTRUCTIA DRUMULUI**

Nr.	Denumirea materialelor	Denumirea furnizorilor	Locul de destinație	Genul de transport si distanta					Notă
				Transport auto până la c/f sau baza	Gara de plecare	Calea ferată	Gara de sosire	km	Transport auto de la furnizor
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Balast	c-r Goiana Nou	traseu					133	
2	Piatra sparta 0-63 mm	c-r Pietris	traseu					120	
3	Amestec piatra sparta	c-r Pietris	traseu					120	
4	Amestec GA85 LA30	c-r Pietris	traseu					120	
5	Amestecul din materiale granulare, stabilizate cu ciment	UBC Comrat	traseu					20	
6	Beton asfaltic BAD22,4	UBA Comrat	traseu					18	
7	Beton asfaltic MAS16	UBA Comrat	traseu					18	
8	Beton asfaltic AB31,5	UBA Comrat	traseu					18	
9	Bitum	UBA Comrat	traseu					18	
10	Beton ciment	UBC Comrat	traseu					20	
11	Elemente din beton armat	Chișinău	traseu					118	
12	Metal și elemente din metal	Comrat	traseu					20	

Organizația de proiectare:

BENEFICIAR:



„SIMBO-PROIECT SRL” S. „Administrația de Stat a Drumurilor”

Coordonat:

*Comand / Emurach Al*

I Ș P

S. Bogza

### Lista rețelelor existente

Nr.	PC+		Lungimea, m			Tipul rețelei	Notă
	de la PC+	pînă la PC+	stînga	dreapta	total		
			ml	ml	ml		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	140+60	143+40		280	280	10 kV	Aerian
2	140+84	141+07	23		23	Rețea canalizare crm300	Subteran
3	141+11	142+40		129	129	Rețea GAZ Pm.	Subteran
4	141+31		Intersecție			Rețea GAZ Pm.	Subteran
5	141+71		Intersecție			Rețea GAZ Pm.	Subteran
6	141+81,3		Intersecție			Rețea apă potabilă. pl75	Subteran
7	142+46	143+40	94		94	Rețea apă potabilă. pl75	Subteran
8	143+19,1		Intersecție			0,4 kV	Aerian
9	143+21,8		Intersecție			Rețea telecomunicații.	Subteran
10	143+23	143+40	17		17	Rețea telecomunicații.	Aerian

Intocmit

I. Ciubuc

Verificat

C. Bolocan





### Indicatori Tehnico-econimici de bază

Nr. crt.	Indicatorii	U.m.	Cantități pe traseu
1	2	3	4
1	Categoria tehnică a drumului		III
2	Lungimea drumului	m	280
3	Lățimea terasamentului	m	12,00 - 26,00
4	Lățimea părții carosabile	m	8,00 - 9,00
5	Lățimea acostamentelor	m	2,00 - 2,50
6	Lățimea trotuarelor	m	1,50 - 2,00
7	Lucrări de terasament	m <sup>3</sup>	1343
8	Suprafața sistemului rutier din beton asfaltic	m <sup>2</sup>	2315,5
9	Amenajarea bordurii BR100.30.15	ml	562
10	Amenajarea trotuarelor	m <sup>2</sup>	724,6
11	Amenajarea podețului tubular Ø1000 b.a.	ml	15,96
12	Construcția șanțului dreptunghiular din beton monolit C30/37. B=0,40 m. H=0,50 m.	ml	237
13	Costul total lucrări de construcție și montaj	mii lei	
14	Costul total de deviz	mii lei	

Întocmit



I. Ciubuc

Verificat

C. Bolocan

### Lista centralizată de cantități

Nr.	Denumirea lucrărilor	U.m.	Cantități	Note
1	2	3	4	5
<b>Capitolul I. Lucrări pregătitoare.</b>				
1	Restabilirea traseului, relief cat. II.	km	0,280	
2	Pichetarea axei, relief cat. II.	km	0,280	
3	Construcția drumului de ocolire la traseul R35, PC 141+87 - PC 143+32.	m.l.	240,00	Vezi lista lucrări pag. 60 - 61
4	Demolarea indicatoarelor rutiere existente.	buc	26	Vezi lista lucrări pag 62 - 63
5	Demolarea bordurilor existente.	m.l.	34	Vezi lista lucrări pag. 64
6	Demolarea îmbrăcăminții rutiere existente.	m <sup>2</sup>	1546,3	Vezi lista lucrări pag. 65
7	Demolarea îmbrăcăminții rutiere existente accese.	m <sup>2</sup>	605,2	Vezi lista lucrări pag. 66
8	Demolarea podețelor existente.	buc	2	Vezi lista lucrări pag. 68
9	Demolarea șanțului existent.	m.l.	22	Vezi lista lucrări pag. 67
10	Reamenajarea fântânilor la cota de proiect	buc	2	Vezi lista lucrări pag. 69
<b>Capitolul II. 1. Lucrări de terasamente.</b>				
1	Excavarea pământului în debleu, caseta sistemului rutier, exc. 0,40 m <sup>3</sup> , încărcarea și transportul la 1 km, în rambleu pământ gr. II, $\gamma = 1,91 \text{ t/m}^3$ .	m <sup>3</sup>	955	
2	Excavarea pământului în debleu, caseta sistemului rutier, exc. 0,40 m <sup>3</sup> , încărcarea și transportul la 2 km, în locul de acumulare, pământ gr. II, $\gamma = 1,91 \text{ t/m}^3$ .	m <sup>3</sup>	58	
3	Lucrări de descărcare.	m <sup>3</sup>	1013	
4	Tăierea treptelor de înfrățire, buldozer, pământ gr. II cu împingere la 20 m.	m <sup>3</sup>	330	
5	Compactarea terasamentului, rulou compactor 25 t, grosimea stratului 30 cm cu 8-12 treceri. 70 %.	m <sup>3</sup>	900	
6	Compactarea terasamentului, rulou compactor manual. 30 %	m <sup>3</sup>	386	
7	Compactarea terasamentului, (fundației casetei) rulou compactor 25 t, grosimea stratului 25 cm, cu 6-8 treceri.	m <sup>3</sup>	804	
8	Finisarea taluzurilor rambleului, cu autogrederul, 70%. Pământ gr. II.	m <sup>2</sup>	1497	
9	Finisarea taluzurilor rambleurilor și debleielor, manual, 30%. Pământ gr. II.	m <sup>2</sup>	642	

1	2	3	4	5
10	Încărcarea pământului vegetal, excavator 0,40 m <sup>3</sup> , în autobasculante și transportarea lui pe acostamente, zonelor și taluzuri verzi la distanța medie 2 km, $\gamma = 1,2 \text{ t/m}^3$ .	m <sup>3</sup>	321	
11	Deplasarea pământului vegetal pe acostamente, zone, verzi, taluzele terasamentelor, grosimea 15 cm, cu autogreiderul la 20 m, 70%.	m <sup>3</sup>	225	
12	Deplasarea pământului vegetal pe acostamente, zone verzi, taluzurile rambleurilor, grosimea 15 cm, <i>manual</i> , 30%.	m <sup>3</sup>	96	
13	Consolidarea taluzelor terasamentelor și suprafețelor reprofileate cu strat vegetal, H=0,15 m și însămânțare manuală.	m <sup>2</sup>	1778	
<b>2. Lucrări de consolidare.</b>				
1	Amenajarea șanțurilor laterale din beton monolit, Tip 1.	m.l.	237	Vezi lista lucrări pag. 76
2	Încărcarea pământului vegetal, excavator 0,40 m <sup>3</sup> , în autobasculante și transportarea lui pe acostamente, zonelor și taluzuri verzi la distanța medie 2 km, $\gamma = 1,2 \text{ t/m}^3$ .	m <sup>3</sup>	52,1	
3	Deplasarea pământului vegetal pe acostamente, zone verzi, taluzurile rambleurilor, grosimea 15 cm, <i>manual</i> .	m <sup>3</sup>	52,1	
4	Consolidarea acostamentelor cu strat vegetal, H=0,15 m și însămânțare manuală.	m <sup>2</sup>	347,3	Vezi lista lucrări pag. 77
<b>Capitolul III. Amenajarea sistemului rutier.</b>				
1	Tăierea marginii asfaltului cu discuri diamante.	m.l.	28	
2	Strat inferior de fundație din balast, amestec optimal, fr. 0-63, conform SM EN 13285. H=20 cm.	m <sup>2</sup>	3217,6	Vezi lista lucrări pag. 80
3	Strat de fundație amestec optimal din piatră spartă 0-63mm, LA30, conform SM SR EN 13285. H=23 cm.	m <sup>2</sup>	2640,3	Vezi lista lucrări pag. 80
4	Strat superior de fundație din amestec de agregate naturale conform SM SR EN 13285, GA85, LA30, și asfalt reciclat (40%) stabilizate cu ciment, Ra>50, C5/6, conform SM EN 14227-1, în stație. H=18 cm.	m <sup>2</sup>	2522,7	Vezi lista lucrări pag. 80
5	Amorsarea primară cu bitum sau emulsie bituminoasă, 0.8 - 1.0 l/m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	2315,5	Vezi lista lucrări pag. 80
6	Strat de legătură din beton asfaltic deschis cu criblură BAD 22,4 bitum aditivat 50/70 conform CP D.02.25:2021. H=7 cm.	m <sup>2</sup>	2315,5	Vezi lista lucrări pag. 80



1	2	3	4	5
7	Amorsarea generală cu bitum sau emulsie bituminoasă, 0.25 - 0.4 l/m2	m²	2315,5	Vezi lista lucrări pag. 80
8	Strat de uzură din mixtură asfaltică stabilizată MAS 16, bitum aditivat 50/70 conform CP D.02.25:2021. H=5 cm.	m²	2315,5	Vezi lista lucrări pag. 80
9	Amenajarea bordurii 100.30.18.	m.l.	555	Vezi lista lucrări pag. 81
<b>Capitolul IV. Construcții pentru evacuarea apelor.</b>				
1	Amenajarea podețului tubular Ø1000 b.a. Stradă laterală R35, PC 143+14. str. Vișnevskii.	m.l.	15,96	Vezi lista lucrări pag. 82
2	Reparația podețelor tubulare Ø1000 b.a.	buc	2	Vezi lista lucrări pag. 83
<b>Capitolul V. Accese la străzi laterale, în curți. Trotuare.</b>				
1	Amenajarea străzilor laterale.	buc	4	Vezi lista lucrări pag. 84
2	Amenajarea intrărilor în curți.	buc	4	Vezi lista lucrări pag. 85
3	Amenajarea trotuarelor.	m²	797,8	Vezi lista lucrări pag. 86
<b>Capitolul VI. Instalații de semnalizare rutieră.</b>				
1	Amenajarea indicatoarelor rutiere.	buc	29	Vezi lista lucrări pag. 87 - 90
2	Amenajarea parapetului de siguranță pietonal.	m.l.	262	Vezi lista lucrări pag. 91
3	Amenajarea marcajului rutier: <b>Total</b>	<b>m²</b>	<b>202,2</b>	
	1.1.1	m²	141,0	
	1.7	m²	11,7	
	1.13.1	m²	8,1	
	1.14.1	m²	41,4	
<b>Total marcaj rutier alb</b>		<b>m²</b>	<b>202,2</b>	

## Întocmirea



### *I. Ciubuc*

**Verificat**

**C. Bolocan**

**Lista de cantități la construcția drumului de ocolire  
la traseul R35, PC 141+87 - PC 143+32**

Nr. crt.	Denumirea lucrărilor	U.m.	Cantități	Note
1	2	3	4	5
<b>Amenajarea drumurilor de ocolire</b>				
1	Restabilirea traseului și pichetarei axei, relief cat. II.	m	240,00	
2	Excavarea pământului în debleu, caseta sistemului rutier cu autogrederul, cu împingere la 30 m în rambleu, pământ gr. II.	m <sup>3</sup>	123	
3	Excavarea pământului din locul de acumulare, exc. 0,40 m <sup>3</sup> , încărcarea și transportul la 2 km, în rambleul drumului de ocolire, pământ gr. II, $\gamma = 1,91 \text{ t/m}^3$ .	m <sup>3</sup>	175	
4	Lucrări la descărcare.	m <sup>3</sup>	208	
5	Compactarea terasamentului, rulou compactor 25 t, grosimea stratului 30 cm cu 8-12 treceri.	m <sup>3</sup>	331	
6	Compactarea terasamentului, (fundăției casetei) rulou compactor 25 t, grosimea stratului 25 cm, cu 6-8 treceri.	m <sup>3</sup>	390	
7	Finisarea taluzurilor rambleului, suprafețelor profilate și acostamentelor manual, pământ gr. II.	m <sup>2</sup>	1020,5	
8	Amenajarea stratului inferior de fundație din balast, amestec optimal, fr. 0-63mm, conform SM EN 13285. H=10 cm.	m <sup>2</sup>	1559	
9	Amenajarea sistemului rutier din amestec optimal din piatră spartă 0-63mm, LA30, conform SM SR EN 13285. H=25 cm.	m <sup>2</sup>	1559	
<b>Amplasarea mijloacelor de semnalizare a lucrărilor de drum la reparația podului R35, PC 142+28,50.</b>				
1	<b>Plantarea stâlpilor pentru indicatoare pentru circulație rutieră temporară din metal, confecționați industrial (SCM), Stâlpi:</b>	buc.	<b>40</b>	
	SCM 2.30	buc.	32	
	SCM 2.35	buc.	8	
2	<b>Instalarea indicatoarelor rutiere temporare pe stâlpi din metal SCM 2.30 și SCM 2.35, Indicatoare:</b>	buc.	<b>28</b>	
	T6.1; (1800x1200)	buc.	2	
	T3.2; (D-700)	buc.	2	
	T4.1; (1500x1200)	buc.	2	
	T1.8; (A-700)	buc.	2	
	T5.1; (1200x330)	buc.	4	

1	2	3	4	5
	T5.2; (1100x330)	buc.	6	
	T7.4; (1200x330)	buc.	6	
	C1; (D-700)	buc.	2	
	D5; (D-700)	buc.	2	
<b>Amenajarea podețului tubular Ø800 b.a., drum de ocolire PC 0'+30. L=12,57 m</b>				
1	Excavarea pământului (gr. II) exc. 0,4 m³.	m³	29,4	
	manual 10%	m³	3,3	
2	Încărcarea și transportarea până la 2 km, în rambleu. Lucrări la descărcare.	m³	32,7	Y=1,91 t/mc
3	Amenajarea fundației din agregate concasate, piatră spartă fr. 8-31,5 mm, LA25, conform SM SR EN 13242+A1:2010, sub burlane. h=0.30 m.	m³	3,48	
4	Amenajarea fundației din agregate concasate, piatră spartă fr. 8-31,5 mm, LA25, conform SM SR EN 13242+A1:2010, sub capetele podețului. h=0.10 m.	m³	0,27	
5	Elementele ST80.20.3 din beton armat C35/45 XC4+XD3+XF4	buc.	6	
6	Amplasarea pereților portal ST9 din beton armat C35/45 XC4+XD3+XF4.	buc.	2	
7	Mortar din ciment M20 SM EN 998-1:2017.	m³	0,1	
8	Hidroizolație cu bitum prin ungere de 2 ori.	m²	26,4	
9	Beton monolit pentru consolidare C30/37 h=8cm pe un strat din agregate concasate, piatră spartă fr. 8-31,5 mm, LA30 h=10 cm	m²	18,0	
<b>Demontarea mijloacelor de semnalizare a lucrărilor de drum după finisarea reparațiilor podului R35, PC 142+28,50.</b>				
	<b>Demontarea indicatoarelor rutiere pe stâlpi din metal SCM 2.30 și SCM 2.35, Indicatoare:</b>	<b>buc.</b>	<b>28</b>	
1	T6.1; (1800x1200)	buc.	2	
	T3.2; (D-700)	buc.	2	
	T4.1; (1500x1200)	buc.	2	
	T1.8; (A-700)	buc.	2	
	T5.1; (1200x330)	buc.	4	
	T5.2; (1100x330)	buc.	6	
	T7.4; (1200x330)	buc.	6	
	C1; (D-700)	buc.	2	
	D5; (D-700)	buc.	2	

Intocmit

Verificat



C. Bolocan

S. Bogza



### Demolarea indicatoarelor rutiere existente

Nr. d/o	PC		Existente	Cantitatea buc.	A	B	D	BH	BH	Tipul suportului indicatorului	Cantitatea buc.	Notă
	Partea Stângă	Partea Dreaptă	Nr. Conform STAS		700	700	700	350x700	2000x500			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1		140+88	3.22 T 1.1	2	1		1			SCM	1	Drum îngustat Spațiu minim limitat
2		141+37	T 1.8 T 3.2	2	1		1			SCM	1	Lucrări Viteză maximă limitată
3	141+60		1.13.2 1.14.2	2	2					SCM	1	Curbe periculoase Rampă cu declivitate mare
4		141+87	5.61.2	1					1	SCM	2	Direcțiile de deplasare spre anumite localități
5		141+87	4.2.2	1			1			SCM	1	Direcție obligatorie de ocolire a obstacolului
6	141+87		2.1	1	1					SCM	1	Cedează trecerea
7		141+99	2.6	1		1				SCM	1	Prioritate în raport cu circulația din sens opus
8		142+03	4.2.2	1			1			SCM	1	Direcție obligatorie de ocolire a obstacolului
9		142+10	6.24.1	1				1		SCM	1	Balize cu două fețe
10	142+10		6.24.1	1				1		SCM	1	Balize cu două fețe
11		142+45	6.24.1	1				1		SCM	1	Balize cu două fețe
12	142+45		6.24.1	1				1		SCM	1	Balize cu două fețe
13	142+47		4.2.2	1			1			SCM	1	Direcție obligatorie de ocolire a obstacolului
14		142+60	4.2.2	1			1			SCM	1	Direcție obligatorie de ocolire a obstacolului
15	142+60		4.2.2	1			1			SCM	1	Direcție obligatorie de ocolire a obstacolului

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
16		142+91	T 3.3	1			1			SCM	1	Sfârșitul tuturor restricțiilor
17	142+99		2.5 1.7.1	2	1		1			SCM	1	Prioritate pentru circulația din sens opus Intersecție cu un drum fără prioritate
18	143+14		T 1.8 T 3.2	2	1		1			SCM	1	Lucrări Viteză maximă limitată
19		143+17	2.1	1	1					SCM	1	Cedează trecerea
20	143+58		3.22 T 1.1	2	1		1			SCM	1	Drum îngustat Spațiu minim limitat
<b>Total</b>				<b>26</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>1</b>		<b>21</b>	

Întocmit

Verificat



I. Ciubuc

C. Bolocan

### Demolarea bordurilor existente

Nr.	Poziție		Lungimea		Lungimea totală	Demontarea bordurilor existente		Demolarea fundației din beton	Încărcarea gunoiului în a/basculantă cu excavatorul cupă 0,25m³, și transportarea la 2 km, Y=2,2 t/m³		Notă	
	de la PC+	până la PC+	Stânga	Dreapta		buc.	m³		m³	m³		t
			m	m		m	m³		m³	m³		t
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	141+74			34	34	34	1,5	1,5	3,0	6,7	str. Păcii	
TOTAL:			0	34	34	34	1,5	1,5	3,0	6,7		

Întocmit

Verificat



I. Ciubuc

C. Bolocan



## Demolarea îmbrăcămintei rutiere existente

Nr.	Pозиție PC +		Lungimea	Lățimea medie	Suprafața	Demolarea îmbrăcămintei rutiere, existente						Notă							
	Strat din beton asfaltic. γ = 2,3 t/mc.					Strat din piatră spartă. γ = 1,8 t/mc.		Grosimea medie a stratului		Frezarea stratului din beton asfaltic.		Grosimea medie a stratului		Demolarea pietrișului.		Încărcarea materialului frezat și transportarea la 2 km, la prepararea amestecurilor stabilizate.		Încărcarea materialului demolat și transportarea la 2 km în locul de acumulare, cu re folosire.	
	De la	Până la	m	m	m <sup>2</sup>	m	m <sup>3</sup>	tone	m	m <sup>3</sup>	tone	m <sup>3</sup>	tone	m <sup>3</sup>	tone				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	12	13	14	15	16	17	18	19			
1	140+60	141+66	106,0	6,5	689,0	0,19	130,9	301,1	0,16	110,2	198,4	130,9	301,1	110,2	198,4				
2	141+66	142+10	44,0	6,5	287,3	0,15	43,1	99,1	0,04	11,5	20,7	43,1	99,1	11,5	20,7				
3	142+10	142+45	35,0	7,0												Pod, PC 142+28,50			
4	142+45	143+00	55,0	6,0	330,0	0,27	89,1	204,9	0,15	49,5	89,1	89,1	204,9	49,5	89,1				
5	143+00	143+40	40,0	6,0	240,0	0,18	43,2	99,4	0,20	48,0	86,4	43,2	99,4	48,0	86,4				
Total			280,0		1546,3		306,3	704,5		219,2	394,6	306,3	704,5	219,2	394,6				

Notă : Lucrările de demolare a îmbrăcămintei rutiere pe segmentul de drum PC 142+10 - PC 142+45, sunt incluse în compartimentul "Volumul 1. Memoriu tehnic. Liste de cantități. Cartea 2 Pod PC 142+28,50".

Întocmit

I. Ciubuc



Verificat

C. Bolocan

## Demolarea îmbrăcămintei rutiere existente la străzi laterale

Nr.	Pозиție PC +		Lungimea	Lățimea medie	Suprafața	Demolarea îmbrăcămintei rutiere, existente						Încărcarea materialului demolat și transportarea la 2 km în locul de acumulare.		Notă		
						Strat din beton asfaltic. γ = 2,2 t/mc.		Strat din piatră spartă. γ = 1,6 t/mc.								
						Grosimea medie a stratului	Demolarea stratului din beton asfaltic.	Grosimea medie a stratului	Demolarea pietrișului.	m	m <sup>3</sup>	tone	m		m <sup>3</sup>	tone
						m	m <sup>2</sup>	m	m	m <sup>3</sup>	tone	m	m <sup>3</sup>		tone	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1		141+74	19,8	6,5	201,8	0,08	16,144	35,5	0,20	40,4	64,6	56,5	100,1	str. Păcii		
2	141+87		25,4	9,7	245,4				0,15	36,8	58,9	36,8	58,9	str. Păcii		
3		143+14	25,5	6,2	158,0	0,06	9,48	20,9	0,15	23,7	37,9	33,2	58,8	str. Vișnevskii		
Total			70,7		605,2		25,6	56,4		100,9	161,4	126,5	217,8			



Întocmit

I. Ciubuc

Verificat

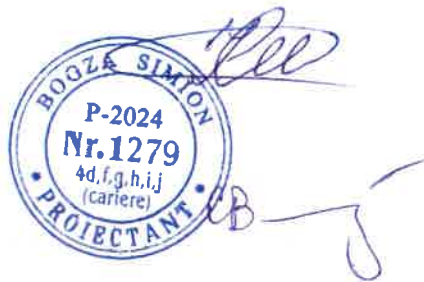
C. Bolocan

### Lista demolării șanțului existent din beton

Nr.	Poziție		Lungimea		Lungimea totală	Lățimea medie a șanțului existent	Înălțimea medie a șanțului existent	Demolarea betonului existent	Încărcarea molozul exc. 0,25 m.c., și transportarea la 2 km în locul de acumulare. $Y=2.0t/m^3$ .	Notă
	De la	Până la	Stânga	Dreapta						
	PC +	PC +	m	m	m	m	m	m <sup>3</sup>	t	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	141+71	141+84	22		22	1,80	0,15	5,94	11,9	str. Păcii
Total			22		22			5,9	11,9	

Întocmit

Verificat



I. Ciubuc

C. Bolocan



**Lista demolării podețelor existente**

Nr.	Denumirea și tipul lucrărilor.	Un. m.	Poziție / Cantitatea.		
			Stradă laterală R35, PC 141+87 (Stânga). Str. Păcii	Stradă laterală R35, PC 143+14 (Dreapta). Str. Vișnevskii	Total :
1	2	3	4	5	6
1	Lungimea podețului	m. l.	11,30	10,05	
2	Curățarea burlanelor înămolite manual pe loc.	m. l.	11,30		11,30
		m <sup>3</sup>	1		1
3	Demolarea aripilor existente din beton armat.	buc	2		2
		m <sup>3</sup>	1,96		1,96
		tn	5,00		5,00
4	Demolarea portalelor existente de la intrarea și ieșirea podețului, din beton armat.	buc	2		2
		m <sup>3</sup>	2,40		2,40
		tn	6,00		6,00
5	Demolarea capetelor existente de la intrarea și ieșirea podețului, din construcție din zidărie. $\gamma = 1,70 \text{ t/m}^3$ .	m <sup>3</sup>		7,9	7,9
		tn		13,48	13,48
6	Demolarea fântinii de captare a apelor pluviale la intrare în podeț, din construcție din zidărie. $\gamma = 1,70 \text{ t/m}^3$ .	m <sup>3</sup>	2,0		2,0
		tn	3,44		3,44
7	Demolarea burlanelor existente Ø1000, din beton armat.	buc		10	10
		m <sup>3</sup>		3,50	3,50
		tn		9,00	9,00
8	Încărcarea molozul exc. 0,25 m.c., și transportarea la 2 km în locul de acumulare. $\gamma = 1,70 \text{ t/m}^3$ .	m <sup>3</sup>	2,0	7,9	10,0
		tn	3,44	13,48	16,92
9	Încărcarea elementelor prefabricate cu macaraua, și transportarea la 2 km în locul de acumulare.	m <sup>3</sup>	4,36	3,50	7,86
		tn	11,00	9,00	20,00

Intocmit

Verificat



C. Bolocan

S. Bogza

### Reamenajarea fântânilor la cota de proiect

Nr.	Amplasare		Distanța până la axă, (m)	Cota existentă	Cota proiect, m	Diferența de nivel, cm	Demolarea inelelor, m.c	Masa materialului demolat, t	Reamenajarea fântânelor, beton C16/20, mc	Capac din fontă grea, Tip D400 sau TM, buc	Notă
	stânga	dreapta									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1		142+07,13	4,94	111,74	111,80	6	0,013	0,03	0,038	1	Rețea telecomunicații.
2		143+20,85	4,93	112,44	112,59	15	0,013	0,03	0,076	1	Rețea telecomunicații.
Total:							0,025	0,06	0,113	2	

1. Total creșterea fântânilor, reșourilor pentru ape pluviale beton C16/20, mc	0,113	
2. Amenajarea capacilor din fontă grele, Tip D400 sau Tip TM cu rezistență pînă la 400kN, buc	2	
3. Demolarea fântânilor cu încărcare și transportare la 2 km, mc	0,025	$\gamma = 2,2 \text{ t/mc}$

Întocmit



I. Ciubuc

Verificat

C. Bolocan

## *Lista punctelor de reper*

*Servicii de proiectare privind actualizarea raportului de expertiză tehnică și elaborarea soluțiilor de proiect privind  
reparația podului de șosea poziționat pe drumul public R35 Comrat – Cantemir – R34, km 14,370.*

Nr.	Km	PC +	Nr. Rp, Nr. GPS	X	Y	Cota reperului (m)	Distanța reperului de la axă (m)		Schema reperului
							Stînga	Dreapta	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	140+00.00	KM14	132827.893	204110.276	116.715	-	6.90	bulon, borna kilometrica
2	1	141+85.55	RP2	132819.105	203924.312	111.617	-	5.26	diblu
3	1	144+32.76	A6	132731.073	203693.220	117.775	-	4.38	diblu



*[Signature]*

**Întocmit : O. Drelea**







ELEMENTELE GEOMETRICE ALE TRASEULUI

UNGHIURI					CURBE														ALINIAMENTE		Rumb	Coordonate, m	
Nr. unghi	Poziție vîrf unghi		Mărim_e unghi		R, m	L1, m	L2, m	T1, m	T2, m	Lungime racordarii, m	Lungime arc de cerc, m	B, m	D, m	Început racordare, PC +	Început arc de cerc, PC +	Sfîrșit arc de cerc, PC +	Sfîrșit racordare, PC +	Distanța între VU, m	Lunghime aliniament, m	Y		X	
	PC+	km	sînga	dreapta																			
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
IT	139+38,00	13																			132800,23	204167,00	
																		40,02	0,60	NV:62°55,1'			
VU1	139+78,02	13	18°48'38,8"		202	10,00	40,00	39,42	52,55	91,32	41,32	2,93	0,65	139+38,60	139+48,60	139+89,92	140+29,92				132818,45	204131,37	
																		139,23	0,15	NV:81°43,7'			
VU2	141+16,60	14	28°0'15,3"		275	35,00	50,00	86,53	93,25	176,91	91,91	8,71	2,87	140+30,06	140+65,06	141+56,97	142+6,97				132838,48	203993,59	
																		144,97	31,96	SV:70°16,0'			
VU3	142+58,69	14	2°15'46,3"		1000	0,00	0,00	19,75	19,75	39,49	39,49	0,20	0,01	142+38,94	142+38,94	142+78,43	142+78,43				132789,53	203857,14	
																		44,59	24,84	SV:68°0,3'			
VU4	143+3,28	14		1°14'31,3"		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	143+3,28	143+3,28	143+3,28	143+3,28				132772,83	203815,79	
																		131,73	131,73	SV:69°14,8'			
ST	144+35,00	14																			132726,16	203692,61	

Întocmit

Verificat



I. Ciubuc

C. Bolocan



**Tabelul cotelor terasamentului**

Distanța		Cote, m						Declivitatea, ‰		Note	Coordonate						
		Stânga		Dreapta		Axa					Stânga		Dreapta				
											Marginea carosabilului (bordurii)		Marginea carosabilului (bordurii)				
Stânga	Dreapta	Marginea carosabilului (bordura sus)	Marginea carosabilului (bordura jos)	Marginea carosabilului (bordura sus)	Marginea carosabilului (bordura jos)	Stânga	Dreapta	Stânga	Dreapta		Nord X	Est Y	Nord X	Est Y	Nord X	Est Y	
PC+	Marginea carosabilului	Marginea carosabilului	Marginea carosabilului (bordura sus)	Marginea carosabilului (bordura jos)	Axa		Marginea carosabilului (bordura jos)	Marginea carosabilului (bordura sus)	Parte carosabilă	Parte carosabilă	11	12	13	14	15	16	17
	Marginea carosabilului	Marginea carosabilului	Marginea carosabilului (bordura sus)	Marginea carosabilului (bordura jos)	Axa		Marginea carosabilului (bordura jos)	Marginea carosabilului (bordura sus)	Parte carosabilă	Parte carosabilă		132825,90	204049,15	132829,88	204049,54	132833,86	204049,93
	Marginea carosabilului	Marginea carosabilului	Marginea carosabilului (bordura sus)	Marginea carosabilului (bordura jos)	Axa		Marginea carosabilului (bordura jos)	Marginea carosabilului (bordura sus)	Parte carosabilă	Parte carosabilă		132826,34	204044,17	132830,33	204044,49	132834,32	204044,81
	Marginea carosabilului	Marginea carosabilului	Marginea carosabilului (bordura sus)	Marginea carosabilului (bordura jos)	Axa		Marginea carosabilului (bordura jos)	Marginea carosabilului (bordura sus)	Parte carosabilă	Parte carosabilă		132826,69	204039,32	132830,68	204039,57	132834,68	204039,82
	Marginea carosabilului	Marginea carosabilului	Marginea carosabilului (bordura sus)	Marginea carosabilului (bordura jos)	Axa		Marginea carosabilului (bordura jos)	Marginea carosabilului (bordura sus)	Parte carosabilă	Parte carosabilă		132827,13	204029,47	132831,13	204029,58	132835,13	204029,69
	Marginea carosabilului	Marginea carosabilului	Marginea carosabilului (bordura sus)	Marginea carosabilului (bordura jos)	Axa		Marginea carosabilului (bordura jos)	Marginea carosabilului (bordura sus)	Parte carosabilă	Parte carosabilă		132827,21	204019,62	132831,21	204019,58	132835,21	204019,54
	Marginea carosabilului	Marginea carosabilului	Marginea carosabilului (bordura sus)	Marginea carosabilului (bordura jos)	Axa		Marginea carosabilului (bordura jos)	Marginea carosabilului (bordura sus)	Parte carosabilă	Parte carosabilă		132826,94	204009,77	132830,93	204009,58	132834,93	204009,40
	Marginea carosabilului	Marginea carosabilului	Marginea carosabilului (bordura sus)	Marginea carosabilului (bordura jos)	Axa		Marginea carosabilului (bordura jos)	Marginea carosabilului (bordura sus)	Parte carosabilă	Parte carosabilă		132826,30	203999,94	132830,29	203999,61	132834,27	203999,28
	Marginea carosabilului	Marginea carosabilului	Marginea carosabilului (bordura sus)	Marginea carosabilului (bordura jos)	Axa		Marginea carosabilului (bordura jos)	Marginea carosabilului (bordura sus)	Parte carosabilă	Parte carosabilă		132825,69	203993,47	132829,66	203993,04	132833,64	203992,62
	Marginea carosabilului	Marginea carosabilului	Marginea carosabilului (bordura sus)	Marginea carosabilului (bordura jos)	Axa		Marginea carosabilului (bordura jos)	Marginea carosabilului (bordura sus)	Parte carosabilă	Parte carosabilă		132825,31	203990,13	132829,28	203989,66	132833,25	203989,18
											132823,96	203980,37	132827,91	203979,75	132831,86	203979,13	
											132822,26	203970,67	132826,18	203969,90	132830,11	203969,14	
											132820,20	203961,03	132824,10	203960,12	132828,00	203959,22	
											132818,57	203954,35	132822,44	203953,35	132826,31	203952,35	

Servicii de proiectare privind actualizarea raportului de expertiză tehnică și elaborarea soluțiilor de proiect privind repararea podului de șosea poziționat pe drumul public R35, Comrat-Cantemir-R34, PC 14+370.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
141+60,00	-4,00	4,00	111,81	111,66	111,76	111,66	111,81	25	25		132817,80	203951,47	132821,66	203950,43	132825,52	203949,38
141+70,00	-4,00	4,00	111,76	111,61	111,71	111,61		25	25		132815,07	203941,98	132818,90	203940,82	132822,73	203939,65
141+80,00	-4,00	4,00		111,58	111,68	111,58		25	25		132812,08	203932,53	132815,88	203931,28	132819,68	203930,03
141+90,00	-4,00	4,00		111,58	111,68	111,58	111,73	25	25		132808,89	203923,12	132812,67	203921,81	132816,45	203920,50
142+00,00	-4,27	4,27		111,60	111,70	111,60	111,75	25	25		132805,33	203913,81	132809,35	203912,38	132813,36	203910,95
142+06,97	-4,50	4,50	111,77	111,62	111,73	111,62	111,77	25	25	Sfârșitul racordării	132802,76	203907,33	132806,99	203905,81	132811,23	203904,29
142+10,00	-4,50	4,50	111,79	111,64	111,75	111,64	111,79	25	25		132801,74	203904,49	132805,97	203902,97	132810,21	203901,45
142+20,00	-4,50	4,50	111,84	111,69	111,80	111,69	111,84	25	25		132798,36	203895,07	132802,60	203893,55	132806,83	203892,03
142+30,00	-4,50	4,50	111,89	111,74	111,85	111,74	111,89	25	25		132794,99	203885,66	132799,22	203884,14	132803,46	203882,62
142+38,94	-4,50	4,50	111,93	111,78	111,89	111,78	111,93	25	25	Începutul arcului de cerc	132791,97	203877,25	132796,20	203875,73	132800,44	203874,21
142+40,00	-4,50	4,50	111,94	111,79	111,90	111,79	111,94	25	25		132791,61	203876,25	132795,84	203874,73	132800,08	203873,20
142+50,00	-4,50	4,50	111,99	111,84	111,95	111,84	111,99	25	25		132788,19	203866,90	132792,41	203865,34	132796,63	203863,77
142+58,69	-4,21	4,21	112,04	111,89	111,99	111,89	112,04	25	25	Vârful unghiului	132785,42	203858,70	132789,35	203857,20	132793,29	203855,70
142+60,00	-4,17	4,17	112,04	111,89	112,00	111,89	112,04	25	25		132784,99	203857,47	132788,88	203855,98	132792,78	203854,49
142+70,00	-4,00	4,00	112,10	111,95	112,05	111,95	112,10	25	25		132781,54	203848,12	132785,26	203846,66	132788,98	203845,19
142+78,43	-4,00	4,00	112,14	111,99	112,09	111,99	112,14	25	25	Sfârșitul arcului de cerc	132778,43	203840,32	132782,14	203838,82	132785,85	203837,33
142+80,00	-4,00	4,00	112,15	112,00	112,10	112,00	112,15	25	25		132777,84	203838,87	132781,55	203837,37	132785,26	203835,87
142+90,00	-4,00	4,00	112,20	112,05	112,15	112,05	112,20	25	25		132774,10	203829,60	132777,81	203828,10	132781,51	203826,60
143+00,00	-4,00	4,00		112,12	112,22	112,12	112,27	25	25		132770,35	203820,33	132774,06	203818,83	132777,77	203817,33
143+03,28	-4,00	4,00		112,15	112,25	112,15		25	25	Vârful unghiului	132769,09	203817,21	132772,83	203815,79	132776,57	203814,37
143+10,00	-4,00	4,00		112,24	112,34	112,24		25	25		132766,71	203810,92	132770,45	203809,50	132774,19	203808,08
143+20,00	-4,00	4,00		112,41	112,51	112,41		25	25		132763,17	203801,57	132766,91	203800,15	132770,65	203798,73
143+30,00	-4,00	4,00	112,78	112,63	112,73	112,63	112,78	25	25		132759,62	203792,22	132763,36	203790,80	132767,10	203789,38
143+40,00	-4,00	4,00	113,09	112,94	113,00	112,96	113,11	17	10	Sfârșitul lucrărilor	132756,08	203782,87	132759,82	203781,45	132763,56	203780,03

Întocmit

*[Signature]*

I. Ciubuc

Verificat

*[Signature]*

C. Bolocan



Servicii de proiectare privind actualizarea raportului de expertiză tehnică și elaborarea soluțiilor de proiect privind repararea podului de șosea poziționat pe drumul public R35, Comrat-Cantemir-R34, PC 14+370.

### Amenajarea șanțurilor laterale din beton monolit, Tip 1. $b=0,40\text{ m}$ , $h=0,50\text{ m}$ , taluz 1:1:5.

Nr	Poziție				Lungimea șanțului lateral	Lățimea șanțului lateral	Înălțimea șanțului lateral	Lucrări de terasament. Sol de categoria II. 70 % mecanizat	Lucrări de terasament. Sol de categoria II. 30 % manual.	Fundaje din agregate concasate fr.8-31,5, LA30, h=10 cm	Beton monolit C30/37, h=10 cm	Rost transversal				Notă	
	Stânga		Dreapta									Rost transversal	Material lemnos	ruberoid	mastic bituminos		
Km +	Până la	De la	Până la	m	m	m	m³	m²	m³	m³	buc	m³	m²	t	17		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16	
1	140+60	141+84			124,0	0,40	0,50	95	41	29,5	28,0	30	0,138	13,8		0,195	
2	141+97	142+28			33,0	0,40	0,50	25	11	7,9	7,5	7	0,033	3,3		0,047	
3			142+29	143+03	74,0	0,40	0,50	57	24	17,6	16,7	18	0,081	8,1	0,114		
4			143+23	143+29	6,0	0,40	0,50	5	2	1,4	1,4	1	0,002	0,2	0,003		
Total :					237,0			182	78	56,4	53,6	55	0,254	25,4	0,359		

Notă: Săpătura de pământ - 260 mc, cu încărcare și transportare la 2 km, în locul de acumulare, pământ gr. II,  $\gamma = 1,91\text{ t/m}$ .

Întocmit

I. Ciubuc

Verificat

C. Bolocan





**Lista consolidării acostamentelor și zonelor verzi**

Nr. crt.	Poziție PC+		Lungimea părții consolidate	Lățimea părții consolidate cu strat vegetal	Consolidarea acostamentelor, zonelor verzi cu strat vegetal H=0,15 m.		Notă
	stânga	dreapta	m	m	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	
1	2	3	4	5	6	7	8
1		140+60 - 140+96	36	0,50	21,6	3,2	
2	140+60 - 141+26		66	0,50	33,6	5,0	
3		141+00 - 141+15	15	0,50	16,0	2,4	
4		141+19 - 141+68	49	0,50	35,9	5,4	+ str. Păcii
5	141+31 - 141+85		54	0,50	30,8	4,6	+ str. Păcii (G131)
6		141+78 - 142+12	34	0,50	23,7	3,6	+ str. Păcii
7	141+93 - 142+17		24	0,50	28,2	4,2	+ str. Păcii (G131)
8		142+41 - 143+09	68	0,50	65,5	9,8	+ str. Vișnevskii
9	142+45 - 143+07		62	0,50	47,5	7,1	+ str. Vișnevskii
10	143+12 - 143+40		28	0,50	22,5	3,4	+ str. Vișnevskii
11		143+14 - 143+40	26	0,50	22,0	3,3	+ str. Vișnevskii
<b>Total</b>			<b>462,0</b>		<b>347,3</b>	<b>52,1</b>	

Întocmit

*[Signature]*

I. Ciubuc

Verificat

*[Signature]*



C. Bolocan

### Grosimea sistemului rutier existent

Nr.	Nr. Sondei, Carotei.	Poziție PC +	Devierea de la axa drumului, m			Grosimea stratului, cm				Notă
						Beton asfaltic	Piatră spartă	Prundiș - nisip	Grosimea totală	
1	2	3	stânga	axa	dreapta	7	8	9	10	11
1	S- 6	140+70			+	21	16		37	
2	S - 5	142+02			+	17	4	18	39	
3	S - 4	142+53	+			29	15	16	60	
4	S- 3	143+15	+			20	20		40	

Executat



I. Ciubuc

Verificat

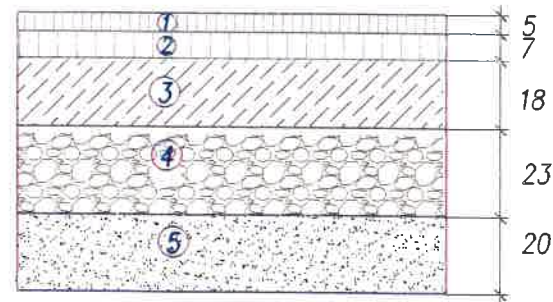



S. Bogza

Varianta 1 Construcție nouă

Enec. min = 234,20 MPa

Econst. = 395,45 MPa



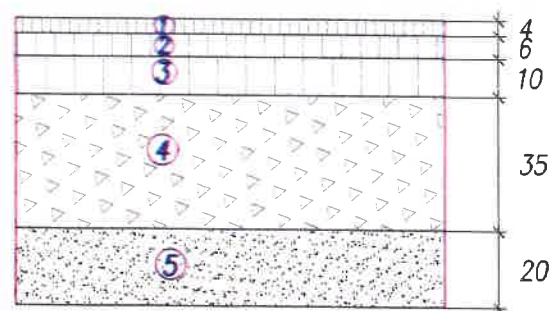
**Costul unui m2 sistem rutier Variant 1 - 1496,51 lei**

- 1 - Strat de uzură din mixtură asfaltică stabilizată MAS 16, bitum aditivat 50/70 conform CP D.02.25:2021. - 50 mm
- 2 - Strat de legătură din beton asfaltic deschis cu criblură BAD 22,4 bitum 50/70 conform CP D.02.25:2021 - 70 mm
- 3 - Strat superior de fundație din amestec de agregate naturale conform SM SR EN 13285, GA85, LA<sub>30</sub>, și asfalt reciclat (40%) stabilizate cu ciment, Ra>50, C2.3/3.0, conform SM EN 14227-1, în stație - 180 mm
- 4 - Strat de fundație din amestec optimal din piatră spartă 0-63mm, LA30, conform SM SR EN 13285. - 230mm
- 5 - Strat inferior de fundație din balast, amestec optimal, fr. 0-63mm, conform SM EN 13285 - 200mm

Varianta 3 Construcție nouă

Enec. min = 234,20 MPa

Econst. = 388,03 MPa



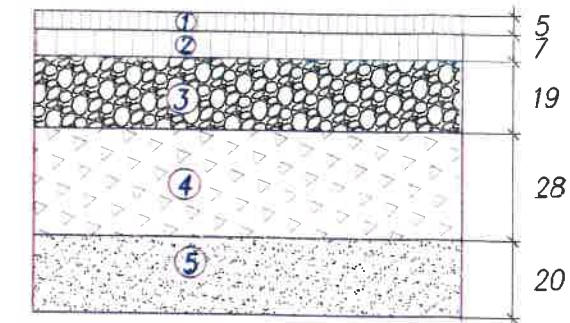
**Costul unui m2 sistem rutier Variant 3 - 1776,88 lei**

- 1 - Strat de uzură din mixtură asfaltică stabilizată MAS 16, bitum aditivat 50/70 conform CP D.02.25:2021, - 40 mm
- 2 - Strat de legătură din beton asfaltic deschis cu criblură BAD 22,4 bitum 50/70 SM SR EN 12591 - 60 mm
- 3 - Strat de bază din anrobat bituminos AB 31,5 bitum 50/70 conform CP D.02.25:2021 - 100 mm
- 4 - Strat de fundație din piatră spartă 31,5-63mm, împanată cu split, LA30, conform SM EN 13242, - 350mm
- 5 - Strat inferior de fundație din balast, amestec optimal, fr. 0-63mm, conform SM EN 13285 - 200mm

Varianta 2 Construcție nouă

Enec. min = 234,20 MPa

Econst. = 348,94 MPa



**Costul unui m2 sistem rutier Variant 2 - 1504,30 lei**

- 1 - Strat de uzură din mixtură asfaltică stabilizată MAS 16, bitum aditivat 50/70 conform CP D.02.25:2021. - 50 mm
- 2 - Strat de legătură din beton asfaltic deschis cu criblură BAD 22,4 bitum 50/70 conform CP D.02.25:2021 - 70 mm
- 3 - Strat de fundație din amestec optimal din piatră spartă 0-63mm, LA30, conform SM SR EN 13285. - 190mm
- 4 - Strat de fundație din piatră spartă 31,5-63mm, împanată cu split, LA30, conform SM EN 13242, - 280mm
- 5 - Strat inferior de fundație din balast, amestec optimal, fr. 0-63mm, conform SM EN 13285 - 200mm

Se coordonează utilizarea sistemului rutier al variantei 1, care este o variantă optimă din punct de vedere tehnico-economic, însă eu înlocuirea clasei amestecului tratat cu ciment (C 5/6 sau C 4/5, necesar de argumentat), inclusiv examinarea amenajării stratului de legătură din beton asfaltic de tip BAD 22,4, cu grosimea de 5 sau 6 cm (necesar de argumentat).

Ermurachi A.

						274/2024 – P		
						Servicii de proiectare privind actualizarea raportului de expertiză tehnică elaborarea soluțiilor de proiect privind reparația podului de șosea poziționat pe drumul public R35, Comrat-Cantemir-R34, km 14+370.		
Mod.	Nr.sec.	Coala	Nr.doc.	Semnătură	Data			
						Faza	Planșa	Planșe
						DE	1	
I S P	S. Bogza				01.25	Variante construcție sistem rutier, Varianta 1 - 3.		
Verificat	C. Bolocan				01.25			
Elaborat	I. Ciubuc				01.25			
						S R L „Simbo-Proiect or. Chișinău		

Inv. Nr	Semnatura si data	Scimb Inv. Nr



### Amenajarea sistemului rutier

Nr.	Poziție		Lungimea părții carosabile	Lățimea medie a carosabilului	Suprafața totală a sistemului rutier	Amenajarea sistemului rutier:						
	De la	Până la				Strat inferior de fundație din balast, amestec optimal, fr. 0-63, conform SM EN 13285. H=20 cm.	Strat de fundație amestec optimal din piatră spartă 0-63mm, LA30, conform SM SR EN 13285. H=23 cm.	Strat superior de fundație din amestec de agregate naturale conform SM SR EN 13285, GA85, LA30, și asfalt reciclat (40%) stabilizate cu ciment, Ra>50, C5/6, conform SM EN 14227-1, în stație. H=18 cm.	Amorsarea primară cu bitum sau emulsie bituminoasă, 0.8 - 1.0 l/m2	Strat de legătură din beton asfaltic deschis cu criblură BAD 22,4 bitum aditivat 50/70 conform CP D 02.25:2021. H=7 cm.	Amorsarea generală cu bitum sau emulsie bituminoasă, 0.25 - 0.4 l/m2	Strat de uzură din mixtură asfaltică stabilizată MAS 16, bitum aditivat 50/70 conform CP D.02.25:2021. H=5 cm.
	PC +	PC +	m	m	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	140+60	141+92	132,0	8,00	1056,0	1240,8	1209,1	1153,7	1056,0	1056,0	1056,0	1056,0
2	141+92	142+07	15,0	8,00 - 9,00	127,5	246,6	144,9	138,6	127,5	127,5	127,5	127,5
3	142+07	142+11	4,0	9,00	36,0	67,8	40,6	39,0	36,0	36,0	36,0	36,0
4	142+11	142+16	5,0	9,00	45,0	68,4	50,8	48,7	45,0	45,0	45,0	45,0
5	142+16	142+41	25,0	9,00	225,0	260,0	254,0	243,5	225,0	225,0	225,0	225,0
6	142+41	142+46	5,0	9,00	45,0	68,4	50,8	48,7	45,0	45,0	45,0	45,0
7	142+46	142+50	4,0	9,00	36,0	67,8	40,6	39,0	36,0	36,0	36,0	36,0
8	142+50	142+65	15,0	9,00 - 8,00	127,5	246,6	144,9	138,6	127,5	127,5	127,5	127,5
9	142+65	143+00	35,0	8,00	297,5	575,4	338,1	323,4	297,5	297,5	297,5	297,5
10	143+00	143+40	40,0	8,00	320,0	376,0	366,4	349,6	320,0	320,0	320,0	320,0
<b>TOTAL</b>			<b>280,0</b>		<b>2315,5</b>	<b>3217,6</b>	<b>2640,3</b>	<b>2522,7</b>	<b>2315,5</b>	<b>2315,5</b>	<b>2315,5</b>	<b>2315,5</b>

Întocmit

Verificat



I. Ciubuc

C. Bolocan

### Amenajarea bordurilor 100.30.18

Nr.	Poziție		Lungime, ml			Fundatie din beton C16/20 H=10 cm,	Instalarea bordurilor 100.30.15 din beton C35/45, clasa de expunere XC4+XDI+XF4		Notă	
	stânga PC +	dreapta PC +	stânga	dreapta	Total		m³	buc.		m³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1		140+60 - 141+70		125	125	4,8	125	6,50	+str. Păcii	
2	140+60 - 141+88		137		137	5,2	137	7,12	+str. Păcii (G131)	
3		141+75 - 142+11		49	49	1,9	49	2,55	+ str. Păcii	
4	141+93 - 142+16		30		30	1,1	30	1,56	+ str. Păcii (G131)	
5		142+41 - 143+09		74	74	2,8	74	3,85	+ str. Vișnevskii	
6	142+46 - 143+05		62		62	2,4	62	3,22	+ str. Vișnevskii	
7	143+12 - 143+40		32		32	1,2	32	1,66	+ str. Vișnevskii	
8		143+13 - 143+40		46	46	1,7	46	2,39	+ str. Vișnevskii	
TOTAL			261	294	555	21,1	555	28,9		

Întocmit

I. Ciubuc

Verificat

C. Bolocan



**Lista de cantități la amenajarea podețului tubular Ø1000 b.a.**

**Stradă laterală R35, PC 143+14. str. Vișnevskii**

Nr.	Denumirea și tipul lucrărilor.		Un. m.	Cantitatea.
1	2		3	4
1	Excavarea pentru podeț, Categoria III de sol.	cu un excavator $\Theta$ -0,4m <sup>3</sup> .	m <sup>3</sup>	65
		manual.	m <sup>3</sup>	7
2	Încărcarea și transportarea până la 2 km. Lucrări la descărcare. Y=1,91 t/mc.		m <sup>3</sup>	38
3	Fundatie din agregate concasate, piatră spartă fr. 8-63 mm, LA25.		m <sup>3</sup>	35,9
4	Beton monolit pentru fundatie C16/20 XF2, sub podeț.		m <sup>3</sup>	9,2
5	Beton monolit la ieșire C30/37 XC4+XD1+XF4.		m <sup>3</sup>	0,3
6	Elementele din beton armat C35/45 XC4+XD3+XF4.	TS100.25.3.int	buc.	6
	A240C - 40,14 kg/m <sup>3</sup> , A500C - 125,34 kg/m <sup>3</sup>		m <sup>3</sup>	7,4
7	Pereti portal din beton armat C35/45 XC4+XD3+XF4.	ST 10	buc.	2
	A240C - 38,60 kg/m <sup>3</sup> , A500C - 125,34 kg/m <sup>3</sup>		m <sup>3</sup>	2,02
8	Aripi de zid din beton armat C35/45 XC4+XD3+XF4.	ST 4 st/dr	buc.	2
	A240C - 44,50 kg/m <sup>3</sup>		m <sup>3</sup>	1,96
9	Fântână de captare a apelor din beton monolit C30/37 XC4+XD1+XF4.		m <sup>3</sup>	4,02
	A240C - 17,29 kg/m <sup>3</sup>			
10	Cofraj pentru fântână de captare a apelor.		m <sup>2</sup>	11,3
11	Acoperirea fântânii de captare a apelor pluviale cu glilaj din plasă din metal A500C Ø12 pas 200x200 mm.		m.l.	52,0
			kg	46,28
12	Mortar din ciment M20 SM EN 998-1:2017.		m <sup>3</sup>	0,2
13	Hidroizolare	prin ungere	m <sup>2</sup>	75,9
		cu lipire	m <sup>2</sup>	61,9
		prin călăfătuirea rosturilor cu câlți	kg	8,0
14	Umplutură cu pământ de Categoria III.		m <sup>3</sup>	34
15	Beton monolit pentru consolidare C30/37 pe un strat din agregate concasate, piatră spartă fr. 8-31,5 mm, LA30 h=10cm	Beton la capatul de amonte h=8 cm.	m <sup>2</sup>	10,6
		Armături A240C -2,20 kg/m <sup>2</sup>	kg	23,2
		Beton la capătul de aval h=8 cm.	m <sup>2</sup>	11,0
		Armături A240C -2,20 kg/m <sup>2</sup>	kg	24,3
16	Suport din beton monolit C30/37 XC4+XD1+XF4.		m.l.	1,00
			m <sup>3</sup>	0,2

Întocmit



C. Bolocan

Verificat

*S. Bogza*

S. Bogza



**Reparația podețelor tubulare Ø1000 b.a.**

Nr.	Denumirea și tipul lucrărilor.		Un. m.	Pozitie / Cantitatea.		
				Stradă laterală R35, PC 141+74 (Dreapta).	Stradă laterală R35, PC 141+87 (Stânga). Str. Păcii	Total :
1	2		3	4	5	6
1	Excavarea pentru podeț, Categoria II de sol.	cu un excavator Ƴ-0,4m³	m³		40	40
		manual	m³		4	4
2	Încărcarea și transportarea până la 2 km. Lucrări la descărcare. Ƴ=1,91 t/mc.		m³		18	18
3	Fundație din agregate concasate, piatră spartă fr. 8-63 mm, LA25.		m³		10,3	10,3
4	Beton monolit la intrare ieșire C30/37 XC4+XD1+XF4.		m³		0,9	0,9
5	Pereti portal din beton armat C35/45 XC4+XD3+XF4	ST 10	buc.		2	2
	A240C - 38,60 kg/m³, A500C - 125,34 kg/m³		m³		2,02	2,02
6	Aripi de zid din beton armat C35/45 XC4+XD3+XF4	ST 4 st/dr	buc.		4	4
	A240C - 44,50 kg/m³		m³		3,92	3,92
7	Mortar din ciment M20 SM EN 998-1:2017		m³	0,1	0,1	0,2
8	Repararea rosturilor burlanelor existente cu mortar de ciment M20 SM EN 998-1:2017		m³	0,06	0,04	0,10
9	Hidroizolare	prin ungere	m²		28,0	28,0
		prin călăfătuirea rosturilor cu câlți	Kg	4,5	3,3	7,8
10	Umplutură cu pământ de Categoria III.		m³		26	26
11	Beton monolit pentru consolidare C30/37 pe un strat din agregate concasate, piatră spartă fr. 8-31,5 mm, LA30 h=10 cm.	Beton la capatul de amonte h=8 cm	m²		11,4	11,4
		Armături A240C -2.2 kg/m²	kg		25,1	25,1
		Beton la capatul de aval h=8 cm	m²		8,7	8,7
		Armături A240C -2.2 kg/m²	kg		19,1	19,1
12	Suport din beton monolit C30/37 XC4+XD1+XF4.		m.l.		5,50	5,50
			m³		1,1	1,1

Notă: Lucrările de curățare a burlanelor înnămolite sunt indicate în „Lista demolării podețelor existente” vezi Pag. 68.

Întocmit

Verificat



C. Bolocan

S. Bogza

## Amenajarea străzilor laterale

Nr.	Îndrumare		Tipul îmbrăcăminții rutiere existente			Lungimea străzii laterale	Lățimea străzii laterale	Valoarea razelor de racordare	Unghi de intersecție	Suprafața	Lucrări de terasamente.			Tip I		Tip drum lateral	Notă	
	PC +	PC +									Excavarea pământului din debou (casetă sistemului rutier), exc. 0,4 m.c., încărcarea și transportul la 2 km, în locul de acumulare, pământ gr. II, Y = 1,91 t/mc.	m³	m³					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	m²	m³	m³	Compactarea fundației casetei drumului lateral, cu rulou compactor 25 t, grosimea stratului 25 cm, cu 6-8 treceri.	m²	12	13	14		
1		141+74	B. asfaltic	18,50	6,00	10 / 12	102	161,4		80,7	40,4		161,4		1	str. Păcii		
2	141+87		Pietriș	25,00	6,00	15 / 10	78	218,6		109,3	54,7		218,6		1	str. Păcii (G131)		
3	143+06		Pământ	15,00	6,00	15 / 10	79	152,0			38,0		152,0		2	str. Laterală		
4		143+14	B. asfaltic	25,00	6,00	8 / 8	99	179,5		71,8	44,9		179,5		2	str. Vișnevskii		
Total:														711,5	261,8	177,9	711,5	

**Note:** Amorsarea suprafețelor din materiale granulare cu bitum 50/70 SM SR EN 12591 0,6 l/mp, sau emulsii bituminoase conform SR EN 13808, t.

Amorsarea suprafețelor din beton asfalt cu bitum 50/70 SM SR EN 12591 0,3 l/mp, sau emulsii bituminoase conform SR EN 13808, t.

### Tip I

Strat de uzură din mixtură asfaltică stabilizată MAS 16, bitum aditivat 50/70 conform CP D.02.25:2021.	- 40 mm;
Strat de legătură din beton asfaltic deschis cu criblură BAD 22,4 bitum aditivat 50/70 conform CP D.02.25:2021.	- 60 mm;
Strat de fundație din piatră spartă 8-63mm, împanată cu split, LA30, conform SM EN 13242.	- 130 mm;
Strat de fundație din agregate concasate de la demolarea sistemului rutier existent.	- 150 mm;
Strat inferior de fundație din balast, amestec optimal, fr. 0-63, conform SM EN 13285.	- 100 mm.

Întocmit

I. Ciubuc

Verificat

C. Bolocan

### Amenajarea intrărilor în curți

Nr.	Îndrumare PC+		Tipul îmbrăcămintei rutiere amenajate	Lungimea totală a accesului m	Lățimea accesului m	Lucrări de pământ			Suprafața sistemului rutier, Tip 1 m <sup>2</sup>	Instalarea bordurilor 100.20.8 din beton C30/37, clasa de expunere XC4+XDI+XF4, conform SM EN 1340:2010.		Dală din beton prefabricat 300x96x20 buc	Grindă din beton prefabricat 3000x200x200 buc	Tip acces	Notă
	stânga	dreapta				Excavarea pământului cu exc.0,25 în debleu cu transportarea la 5,0 km, Y = 1,91 t/m <sup>3</sup> . m <sup>3</sup>	Finisarea terasamentului cu autogrederul. m <sup>2</sup>	Compactarea terasamentului cu rulou. m <sup>3</sup>		buc	m <sup>3</sup>				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1		140+98	Pământ	9,1	4,5	13,4	43,2	8,6	43,2	20	0,32			I	
2		141+17	Pământ	11,3	3,5	13,0	41,8	8,4	41,8	24	0,38			I	
3	141+28		Pământ	8,2	4,5	12,1	39,0	7,8	39,0	18	0,29	5	4	II	
4	141+87		Pământ	11,7	4,0	15,4	49,7	9,9	49,7	26	0,42	5	4	II	str.Păcii(G131)
TOTAL						53,8	173,7	34,7	173,7	88	1,4	10	8		

### Construcția sistemului rutier

#### Tip 1

Sistem rutier din pavaj presat, tip "Cărămidă", conform SM SR EN 1338:2010	- 60 mm
Amestec de nisip natural conform, SM SR EN 13242+A1:2010 cu 10% ciment, SM SR EN 197-1:2014	- 50 mm
Strat de fundație din piatră spartă 8-63mm, împanată cu split, LA30, conform SM EN 13242	- 200 mm

Întocmit  I. Ciubuc

Verificat  C. Bolocan





## Amenajarea trotuarelor

Nr. crt.	Poziție PC+		Lungimea trotuarului	Lățimea trotuarului	Suprafața trotuarului	Strat de fundație din piatră spaltă 8-63mm, împănată cu split, LA30, conform SM EN 13242. H = 15 cm.		Amestec de nisip natural 13242+A1:2010 cu 10% ciment, SM SR EN 197-1:2014, H=5 cm.		Sistem rutier din pavaș presat color, tip "Cărămidă", conform SM SR EN 1338:2010. H=6 cm.		Instalarea bordurilor 100.20.8 din beton C30/37, clasa de expunere XC4+XD1+XF4, conform SM EN 1340:2010.		Notă
	stânga	dreapta				m	m	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup>	buc.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1		140+60 - 140+96	36,0	1,50	53,3	53,3	8,0	53,3	2,67	53,3	38	0,61		
2	140+60 - 141+26		66,0	1,50	96,3	96,3	14,4	96,3	4,82	96,3	66	1,06		
3		141+00 - 141+15	15,0	1,50	20,6	20,6	3,1	20,6	1,03	20,6	15	0,24		
4		141+19 - 141+70	51,0	1,50	95,1	95,1	14,3	95,1	4,76	95,1	64	1,02	+ str. Păcii	
5	141+31 - 141+86		55,0	1,50	88,8	88,8	13,3	88,8	4,44	88,8	59	0,94	+ G131 (str. Păcii)	
6		141+75 - 142+11	36,0	1,5 - 2,0	81,1	81,1	12,2	81,1	4,06	81,1	49	0,78	+ str. Păcii	
7	141+93 - 142+16		23,0	1,5 - 2,0	49,1	49,1	7,4	49,1	2,46	49,1	29	0,46	+G131(str. Păcii)	
8		142+41 - 143+09	68,0	1,5 - 2,0	108,5	108,5	16,3	108,5	5,43	108,5	74	1,18	+ str. Vișinevskii	
9	142+46 - 143+05		59,0	1,5 - 2,0	91,0	91,0	13,7	91,0	4,55	91,0	62	0,99	+ str. Vișinevskii	
10	143+12 - 143+40		31,0	1,50	46,5	46,5	7,0	46,5	2,33	46,5	32	0,51	+ str. Vișinevskii	
11		143+13 - 143+40	45,0	1,50	67,5	67,5	10,1	67,5	3,38	67,5	47	0,75	+ str. Vișinevskii	
Total:			485,0		797,8	797,8	119,7	797,8	39,9	797,8	535	8,56		

Întocmit P-2024  
Nr. 1279  
Ad. I. Ciubuc  
(carieră)

I. Ciubuc

C. Bolocan

### Amplasarea indicatoarelor rutiere

Nr.	PC+		Proiectate	Cantitatea buc.		A	B	B	BxH	BxH	BxH	BxH	BxH	Tipul suportului indicatorului	Cantitatea suporturi buc.	Notă
	Sens direct	Sens opus														
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	138+90		Nr. Conform SM SR 1848-1:2021	F 1	1				1					SCM 4.50	2	Presemnalizarea direcțiilor de deplasare
2	140+90		F 3	1	1					1				SCM 4.50	2	Direcțiile de deplasare spre anumite localități sau obiective
3	141+07		F 47 F 48													Intrare în localitate ieșire din localitate
4	141+58		B 3	1	1		1							SCM 1.35	1	Drum cu prioritate
5		141+60	A4 A8	2	2	2								SCM 2.40	1	Curbe periculoase Rampă cu declivitate mare
6	141+68		G 2	1	1			1						SCM 1.35	1	Trecere pentru pietoni
7	141+78		G 2	1	1			1						SCM 1.35	1	Trecere pentru pietoni
8	141+80		B 1	1	1	1								SCM 1.35	1	Cedează trecerea
9		141+80	B 1	1	1	1								SCM 1.35	1	Cedează trecerea
10		141+85	G 2	1	1			1						SCM 1.35	1	Trecere pentru pietoni
11	141+88		F 31	1	1							1		SCM 1.35	2	Direcțiile de deplasare spre anumite localități sau obiective

Servicii de proiectare privind actualizarea raportului de expertiză tehnică și elaborarea soluțiilor de proiect privind repararea podului de șosea poziționat pe drumul public R35, Comrat-Căntemir-R34, PC 14+370.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
12	141+92		F 3 I	1						1			SCM 1.35	2	Direcțiile de deplasare spre anumite localități sau obiective
13		141+95	G 2	1			1						SCM 1.35	1	Trecere pentru pietoni
14		141+95	F 3	1								1	SCM 1.35	2	Direcțiile de deplasare spre anumite localități sau obiective
15		142+05	B 3	1		1							SCM 1.35	1	Drum cu prioritate
16		142+90	F 3	1					1				SCM 4.50	2	Direcțiile de deplasare spre anumite localități sau obiective
17	142+98		B 3	1		1							SCM 1.35	1	Drum cu prioritate
18		143+03	B 1 G 2	3	1		2						SCM 2.40	1	Cedează trecerea Trecere pentru pietoni
19	143+17		B 1 G 2	3	1		2						SCM 2.40	1	Cedează trecerea Trecere pentru pietoni
20		143+21	B 3	1		1							SCM 1.35	1	Drum cu prioritate
21	143+30		G 2	2			2						SCM 2.35	1	Trecere pentru pietoni
22		143+34	G 2	2			2						SCM 2.35	1	Trecere pentru pietoni
23		144+90	F 1	1				1					SCM 4.50	2	Presemnalizarea direcțiilor de deplasare
<b>TOTAL</b>				<b>29</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>29</b>	

Întocmit

I. Ciubuc

Verificat

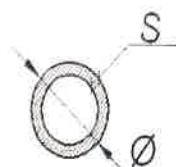
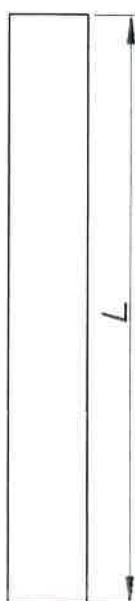
C. Bolocan





## Indicatoare rutiere, suporturi

Type of road sign pillar Tipul suportului indic.	Ø, mm	S, mm	L, mm	Weight, Kg Greutatea
1.20	40	3	2.0	5,5
1.25	40	3	2,5	6,9
1.30	40	3	3,0	8,2
1.35	40	3	3,5	9,6
1.40	40	3	4,0	11,0
1.45	40	3	4,5	12,3
2.20	53	3	2,0	7,4
2.30	53	3	3,0	11,1
2.35	53	3	3,5	13,0
2.40	53	3	4,0	14,8
2.45	53	3	4,5	16,7
2.50	53	3	5,0	18,5
3.30	70	3	3,0	14,9
3.35	70	3	3,5	17,4
3.40	70	3	4,0	19,8
3.45	70	3	4,5	22,3
3.50	70	3	5,0	24,3
4.30	102	3	3,0	22,0
4.35	102	3	3,5	25,6
4.40	102	3	4,0	29,3
4.45	102	3	4,5	32,9
4.50	102	3	5,0	36,6
4.55	102	3	5,5	40,3
5.30	102	5	3,0	35,9
5.35	102	5	3,5	41,9
5.40	102	5	4,0	47,8
5.45	102	5	4,5	53,8
5.55	102	5	5,5	65,8
6.40	152	4	4,0	58,4
6.45	152	4	4,5	65,7
6.55	152	4	5,5	80,3
6.65	152	4	6,5	94,9
7.55	178	6	5,5	140,0
7.65	178	6	6,5	165,4



Indicatoare rutiere		
Nr. STAS	Bucati	Nota
A 4	1	A 700
A 8	1	A 700
B 1	4	A 700
B 3	4	B 600
F 1	2	2000x1750
F 3	2	2250x1500
F 3	1	2000x380
F31	1	2250x650
F31	1	2000x650
G 2	12	B 850
<b>Total</b>	<b>29</b>	

Suportul indicatoarelor			
Marca	Masa 1 unit/kg	Nr. De unități	Masa totală
SCM 1.35	9,6	16	153,6
SCM 2.35	13	2	26,0
SCM 2.40	14,8	3	44,4
SCM 4.50	14,8	8	118,4
<b>Total</b>		<b>29</b>	<b>26,0</b>

Întocmit

Verificat



I. Ciubuc

C. Bolocan

### Lista volumelor la instalarea indicatoarelor rutiere

Indicatoare -	29	Stâlpi -	29	
Denumirea	Lungimea, m	Greutatea unui stîlp, kg	Cantitate bucăți	Total, kg
Stâlpi din metal Marca				
SCM 1.35	3,5	9,6	16	153,6
SCM 2.35	3,5	13,0	2	26,0
SCM 2.40	4,0	14,8	3	44,4
SCM 4.50	5,0	36,6	8	292,8
<b>Total</b>			<b>29</b>	<b>516,8</b>

Denumirea	Cantitate bucătă	Tipul suport	Cantitate bucăți	Total
Fundație			29	
Beton monolit, mc	0,058	SCM 1.35	16	0,93
Beton monolit, mc	0,059	SCM 2.35	2	0,12
Beton monolit, mc	0,069	SCM 2.40	3	0,21
Beton monolit, mc	0,078	SCM 4.50	8	0,62
<b>Total, m3</b>			<b>29</b>	<b>1,88</b>

Numărul indicatoarelor rutiere după SM SR 1848-1:2021	Dimensiunile indicatoarelor rutiere	Total
A4, A8; B1	A-700	6
B3	B-600	4
F1	BxH 2000x1750	2
F3	BxH 2250x1500	2
F31	BxH 2250x650	1
F31	BxH 2000x650	1
F3	BxH 2000x380	1
G2	B-850	12
<b>Total</b>		<b>29</b>

Întocmit

I. Ciubuc

Verificat

C. Bolocan



### Amenajarea parapetului de siguranță pietonal

Nr.	Tipul parapetelor	Poziție PC +		Lungimea ml	Masa metalului Kg	Notă
		Stânga	Dreapta			
1	2	3	4	5	6	7
1	Metalic		141+75 - 142+11	47	340,47	+ str. Păcii
2	Metalic	141+95 - 142+16		27	195,59	+ str. Păcii
3	Metalic		142+41 - 143+07	71	514,32	+ str. Vișnevskii
4	Metalic	142+46 - 143+03		59	427,40	+ str. Vișnevskii
5	Metalic	143+14 - 143+40		29	210,08	+ str. Vișnevskii
6	Metalic		143+17 - 143+40	29	210,08	+ str. Vișnevskii
TOTAL				262	1897,93	

Întocmit

*[Signature]*

I. Ciubuc

Verificat

CB



C. Bolocan