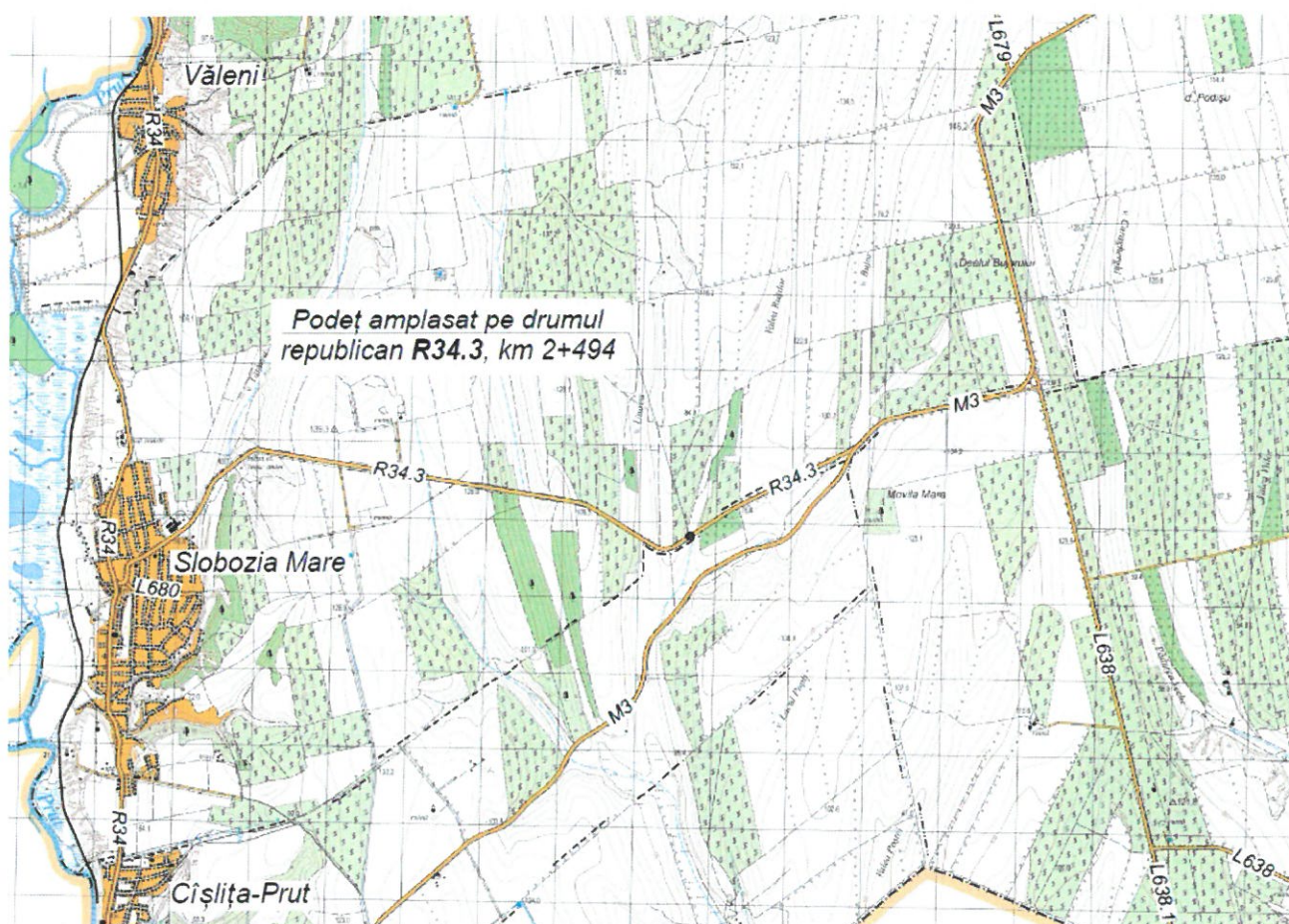


PROIECT DE EXECUȚIE

**Reconstrucția podețului amplasat pe drumul public național
R34.3 M3–drum de acces spre s. Slobozia Mare, la km 2,494
(inclusiv reparația capitală a sectorului de drum R34.3, km 2,344 -2,644)**



708 / 2025 – ME

VOLUMUL 1

Memoriu explicativ. Listele detaliate ale cantităților

Chișinău, 2026

PROIECT DE EXECUȚIE

**Reconstrucția podețului amplasat pe drumul public național
R34.3 M3–drum de acces spre s. Slobozia Mare, la km 2,494
(inclusiv reparația capitală a sectorului de drum R34.3, km 2,344 -2,644)**

708 / 2025 – ME

VOLUMUL 1

Memoriu explicativ. Listele detaliate ale cantităților

Director General



Severin V.

Director Tehnic



Motpan M.

Manager Proiect

Certificat seria 2025-P
număr 0219 din 11.12.2025



Bejan S.

Verificator de proiecte 082
Buraga Andrei
Domeniile B.3a,b,4
de înregistrare a avizului 009-VP/2026
valabil de la 22.12.2021 până la 22.12.2026
31.03.2026

Reconstrucția podețului amplasat pe drumul public național R34.3 M3–drum de acces spre s. Slobozia Mare, la km 2,494 (inclusiv reparația capitală a sectorului de drum R34.3, km 2,344 -2,644)

PROIECT DE EXECUȚIE

CONȚINUT CADRU

Nr. Volum	Indice	Denumire volum, capitol	Notă
Volum 1	708 / 2025 – ME	Memoriu explicativ. Listele detaliate ale cantităților	
Volum 2	708 / 2025 – DA	Lucrări de drum. Detalii	
Volum 3	708 / 2025 – OLC	Organizarea lucrărilor de construcție	
Volum 4	708 / 2025 – PMMS	Planul de management de mediu și social	
Volum 5	708 / 2025 – ASC	Măsuri de adaptare la schimbările climaterice	
Volum 6	708 / 2025 – DVL	Deviz general. Deviz local	
Anexe	708 / 2025	Raport de expertiză tehnică a construcțiilor ingineresti existente	
		Raport topo-geodezic	
		Raport geotehnic	
		Raport hidrometeorologic	

CUPRINS

1. DATE GENERALE	
1.1. CERTIFICAT DE URBANISM	
1.2. CAIET DE SARCINI	
1.3. LISTA FUNIZORILOR DE MATERIALE	
1.4. LISTA PUNCTELOR DE REPER	
2. MEMORIU EXPLICATIV	1
2.1. DATE GENERALE	1
2.1.1. Autenticitatea proiectului	2
2.1.2. Amplasamentul drumului	3
2.1.3. Condițiile naturale	3
2.2. STUDII EFECTUATE	7
2.2.1. Studiul de topografie și hărțile	7
2.2.2. Investigații geotehnice	7
2.2.3. Studii hidrometeorologice	8
2.2.4. Investigarea sistemului rutier	9
2.2.5. Studiul intensității traficului rutier	10
2.3. SOLUȚIA PROIECTATĂ	14
2.3.1. Traseul în plan	14
2.3.2. Profilul longitudinal	14
2.3.3. Profilul transversal tip	14
2.3.4. Intersecții rutiere. Accese laterale	16
2.3.5. Proiectarea îmbrăcăminții rutiere	16
2.3.6. Evacuarea apelor	23
2.3.7. Măsuri pentru siguranța circulației rutiere	23
2.3.8. Mutări și protejări de instalații	24
2.3.9. Gropile de împrumut și carierele	24
2.3.10. Exproprieri	24
3. LISTE DE CANTITĂȚI	25
3.1. LISTA CENTRALIZATĂ DE CANTITĂȚI PENTRU RECONSTRUCȚIA PODEȚULUI AMPLASAT PE DRUMUL PUBLIC NAȚIONAL R34.3 M3-DRUM DE ACCES SPRE S. SLOBOZIA MARE, LA KM 2,494 (INCLUSIV REPARAȚIA CAPITALĂ A SECTORULUI DE DRUM R34.3, KM 2,344 - 2,644)	25
3.1.1. Lista de cantități pentru demolarea sistemului rutier existent	27
3.1.2. Lista de cantități pentru lucrările de demolare a podețului existent de la Pc 24+95.11	28
3.1.3. Lista de cantități pentru demolare indicatoare rutiere existente	29
3.1.4. Lista de cantități pentru demolarea suporturilor indicatoarelor rutiere și a fundațiilor	30
3.3.1. Lista de cantități pentru amenajarea rigolei de acostament tip B-1-20-50	31

3.3.2. Lista de cantități pentru construcția rigolei trapezoidale din beton monolit (b-0,4 m; h-0,6 m)	32
3.3.3. Lista de cantități pentru amenajarea casiurilor pe taluz	33
3.3.4. Lista de cantități pentru construcția rigolei trapezoidale cu pantă forțată din beton monolit (1:1.5, 1:2; b-0,4 m; h-0,6 m)	35
3.4.1. Lista de cantități pentru construcția sistemului rutier a drumului proiectat	36
3.5.1. Lista de cantități pentru reconstrucția podețului dreptunghiular 2(2,5x2,0)m cu element de intrare supraînălțat la Pc 24+95.11	37
3.7.1. Lista de cantități pentru instalarea indicatoarelor rutiere	39
3.7.2. Lista de cantități a panourilor, suporturi metalice și a fundațiilor	40
3.7.3. Lista centralizată de cantități a indicatoarelor și a marcajului rutier proiectat	41
3.7.4. Lista de cantități pentru instalarea parapetului metalic de protecție	42

s. Cîșlița Prut - Autoritatea Administrației Publice Locale

CERTIFICAT DE URBANISM PENTRU PROIECTARE

nr. 2 din 09.03 2026

Ca urmare a cererii depuse de **S.A. "Administrația Națională a Drumurilor"**
(AND)
cu domiciliul/sediul **mun. Chișinău, str. Bucuriei, 12 A,**
date de contact **22-220546**
înregistrată cu nr. 1 din 17.02. 2026,
în baza prevederilor Codului urbanismului și construcțiilor,

SE CERTIFICĂ:

Cu referire la elaborarea documentației de proiect pentru proiectarea
**Reconstrucția podețului amplasat pe drumul public R34.3 M3-drum de
acces spre s. Slobozia Mare, la km 2.494 (inclusiv reparația capitală a sectorului
de drum R34.3, km 2.344-2,644) și a rețelelor edilitare aferente, elaborat în
corespondere cu documentația de urbanism.**

1.Regimul juridic: Conform Planului General al s. Cîșlița Prut, terenul solicitat - podețul, este amplasat în extravilanul satului Cîșlița Prut. Este teren proprietate publică. Conform înștiințării Agenției de Mediu nr.0191/1242/2026 din 4.02.2026 obiectul dat nu necesită a fi supus evaluării impactului asupra mediului. Se solicită proiectarea reconstrucției podetului în cauză.

2. Regimul tehnic: Echipare edilitară pe terenul solicitat – conform contractelor cu serviciile furnizoare de utilități. Structura de rezistentă – de efectuat lucrările de construcție la obiectul susmenționat în baza proiectului de specialitate cu respectarea condițiilor expuse în avizele eliberate de la serviciile supravegherii de stat, serviciilor edilitare, în corespundere cu normativele în construcții în vigoare pe teritoriul R. Moldova.

3. Regimul economic: Terenul este construit parțial.

4. Regimul arhitectural-urbanistic: Terenul solicitat cu suprafața totală de 75345 m², amplasat în extravilanul localității. Zonă seismică 8 grade. Prezentarea schiței de proiect spre aprobare.

Prezentul certificat nu permite execuția lucrărilor de construcții.

Documentația de proiect în baza căreia se va solicita eliberarea autorizației de construire trebuie să fie însoțită de următoarele avize și studii:

1. Certificat de urbanism pentru proiectare;
2. Certificatul întreprinderii (în cazul persoanei juridice);
3. Extras din documentația de proiect cuprinzând memoriu explicativ, Plan general (plan de situație, plan trasare);
4. Raport unic de verificare a documentației de proiect;
5. Contract privind supravegherea de autor;
6. Proiectul organizării lucrărilor de construcție.

Primarul s. Cișlița Prut  Valachi Alexandru

Secretarul

Arhitect-șef al r. Cahul  Efrosinia Iorga-Acciu

Achitată suma de _____ lei.

Chitanța nr. _____ din _____ 20 _____

Transmis solicitantului la data de _____ 20 _____ direct/prin poștă.

Valabilitatea se prelungește cu _____ luni.

Emitent / _____ / _____ 20 _____
L.Ș. (data)


Notă. Certificatul de urbanism pentru proiectare se eliberează, în mod obligatoriu, prin intermediul Sistemului informațional automatizat de gestionare și eliberare a actelor permisiv (SIA GEAP) și se emite de către autoritatea competentă în formă electronică. La cerere solicitantului, certificatul de urbanism pentru proiectare poate fi emis și pe suport de hârtie.

Autentificarea certificatului de urbanism pentru proiectare prin aplicarea ștampilei autorității emitente nu se efectuează în cazul emiterii acestuia în formă de document electronic semnat conform cerințelor Legii nr. 124/2022 privind identificarea electronică și serviciile de încredere.

Plata pentru eliberarea certificatului de urbanism pentru proiectare a fost achitată prin intermediul serviciului guvernamental de plăți electronice.

COORDONAT:

Președintele comisiei:

Primarul satului CTISLITA 23.02.2016 



Au mai participat la comisie
Beneficiar: _____

(IND)

Inginer cadastru al primăriei TANASI VASILE

Șeful Serviciului relații funciare, cadastru și patrimoniu public r. Cahul 

Arhitect-șef al r. Cahul _____



23.02.2016

Agenția de Mediu _____

NR 07/2016/2016 din 9.02.2016
TAS TINTOIE

Centru sănătate publică _____



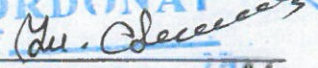
Filiala SA Moldtelecom _____

Atenție cablu FO SA Moldtelecom
de clemat reprezentant SEI GIL 06713/13
23.02.2016



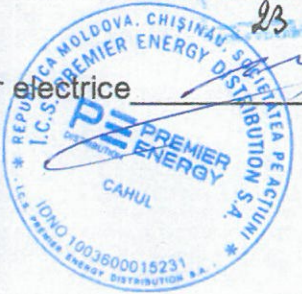
Reprezentantul rețelelor de gaz _____



Inginer-șef 

23 02 26

Reprezentantul Rețelelor electrice _____



23.02.2016

Identificare segment de drum

Indicel drumului

R34.3

A

Început km
2

Început m
344

B

Sfârșit km
2

Sfârșit m
644

🔍 Caută

Serviciu de proiectare privind elaborarea proiectului de execuție pentru reconstrucția podetului amplasat pe drumul public național R34.3 M3—drum de acces spre s. Slobozia Mare, la km 2,494 (inclusiv reparația capitală a sectorului de drum R34.3, km 2,344 -2,644)

Poziționarea podetului km 2,494

0.3 km

K-Allen FO

A

B

R34.3

22. 08. 2025

Vladimir LUPU, Director adjunct

2025

CAIETUL DE SARCINI**Capitolul 1: Denumirea lucrării**

1.1. Servicii de proiectare privind elaborarea proiectului de execuție pentru reconstrucția podețului amplasat pe drumul public național R34.3 M3–drum de acces spre s. Slobozia Mare, la km 2,494 (inclusiv reparația capitală a sectorului de drum R34.3, km 2,344 -2.644)

1.2. Lungimea sectorului de drum: 300m – se va preciza prin proiect.

Capitolul 2: Tipul lucrărilor

Servicii de proiectare, elaborarea Proiectului de Execuție în conformitate cu prevederile prezentului caiet de sarcini și a cadrului legislativ și normativ al Republicii Moldova.

Capitolul 3: Temeiul lucrărilor

Programul privind repartizarea mijloacelor fondului rutier pentru drumurile publice naționale pe anul 2025, aprobat prin HG. 328 din 5 iunie 2025.

Capitolul 4: Termeni de referință**4.1. Parametrii tehnici de bază**

- a) Respectarea Normelor, Standardelor și Codurilor Europene, aplicabile din 01.01.2021;
- b) Lucrări de artă conform СНиП 2.05.03-84* „Мосты и трубы”, și a altor standarde în vigoare;
- c) Parametrii tehnici se vor proiecta conform NCM D.02.01:2024 „Drumuri și poduri. Proiectarea drumurilor publice”, NCM E.01.02:2019 „Acțiuni în construcții. Regulament privind stabilirea categoriilor de importanță a construcțiilor”;
- d) Caracteristicile hidrologice se vor analiza conform CP D.01.05-2012 „Determinarea caracteristicilor hidrologice pentru condițiile Republicii Moldova”;
- e) Construcții din beton și beton armat conform NCM F.02.02-2006 „Calculul, proiectarea și alcătuirea elementelor de construcții din beton armat și beton precomprimat”;
- f) După caz se vor utiliza geomateriale care vor fi în conformitate cu SM SR EN 15381:2010 SM SR EN ISO 10319:2011. Se va preciza utilizarea geomaterialelor întrucât să fie asigurată funcția de armare, funcție de protecție și funcția de filtrare conform CP.D.02.21:2021 ”Utilizarea materialelor geosintetice pentru construcția drumurilor”;
- g) Agregate pentru beton în conformitate cu SM SR EN 12620+A1:2010;
- h) Accesoriile drumului, siguranța rutieră – NCM D.02.01:2024 „Drumuri și poduri. Proiectarea drumurilor publice”, CP D.02.10-2016 „Drumuri și poduri. Recomandări privind siguranța rutieră” și a altor documente normative și standarde în vigoare;
- i) Durata normată de viață a drumului se va determina cu respectarea CP.D. 02.24:2019, EN 1990:2004, EN 1990:2024;
- j) Acțiuni variabile din trafic, conform EN 1992-2:2005;
- k) Proiectarea structurilor din beton în conformitate cu Eurocod 2: SM EN 1992-2:2011.;
- l) Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur în conformitate cu Eurocod 8: SM SR EN 1998- 2:2011/A2:2015;

- m) Măsuri privind protecția anticorozivă a construcțiilor se vor respecta prevederile NCM E.04.04:2016, SM SR EN 1504-2:2010 și SM SR EN 1504-7:2010;
- n) Betoane, mortare și produse din beton în conformitate cu: CP H.04.04:2018, SM 324:2017, SM EN 206+A1:2017 și SM EN 206:2013+A2:2021 Beton. Specificație, performanță, producție și conformitate;
- o) Seismicitatea zonei este stabilită la 8 grade pe scara MSK-64, conform Hărții zonării seismice a teritoriului RM (ediție 2010) care a fost pusă în aplicare începând cu 1 mai 2010, prin Ordinul Ministrului Construcțiilor și Dezvoltării Regionale al Republicii Moldova;
- p) Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur în conformitate cu Eurocod 8: SM SR EN 1998- 2:2011/A2:2015;
- q) Proiectarea structurilor din beton în conformitate cu Eurocod 2: SM EN 1992-2:2011.

Notă: În cazul în care alte standarde și norme valabile, asigură o performanță substanțial egală sau mai mare decât cele enumerate, aceste standarde și norme vor fi acceptate sub rezerva verificării prealabile și aprobării în scris.

4.2. Protecția mediului și Evaluarea Impactului Ecologic

- a) Prestatorul va completa și prezenta Beneficiarului informațiile solicitate în conformitate cu Anexa 3 a Legii nr. 86/2014 privind Evaluarea impactului asupra mediului;
- b) Prestatorul va elabora compartimentul „Protecția mediului” cu respectarea prevederilor NCM A.07.06:2016. Aceasta va include fără a se limita la:
 - i. măsuri pentru reducerea impactului negativ asupra mediului, inclusiv restaurarea zonelor afectate de hazarduri naturale (inundații, alunecări de teren etc.);
 - ii. identificarea vulnerabilităților actuale și viitoare ale proiectului la schimbările climatice și integrarea măsurilor corespunzătoare în scopul asigurării rezilienței climatice pe termen mediu și lung;
- c) Prestatorul va elabora compartimentul privind plantațiile rutiere, specificând tehnicile de plantare, replantare, defrișare, întreținere etc., în conformitate cu cerințele Beneficiarului și cu Anexa nr. 1 (După caz).
- d) Prestatorul va elabora un plan privind stocarea, reutilizarea, reciclarea sau eliminarea deșeurilor rezultate din lucrările de demolare, în conformitate cu principiile economiei circulare.

4.3. Termeni de referință de bază

- a) NCM A.07.02:2012/A1:2017 „Procedura de elaborare, avizare, aprobare și conținutul-cadru al documentației de proiect pentru construcții. Cerințe și prevederi principale”
- b) Prestatorul, cu suportul Beneficiarului, în urma consultărilor publice, va analiza și, dacă este cazul, va integra propunerile autorităților publice locale, întocmite pe baza măsurătorilor la fața locului, discutate cu Beneficiarul și acceptate după justificările necesare și argumentarea viabilității. Prestatorul, cu suportul Beneficiarului, va organiza consultări cu comunitatea, în special în zonele rurale și urbane afectate, la etapele de colectare a datelor și elaborare a soluțiilor de proiect competitive. Procesul va fi documentat prin procese-verbale, incluzând lista participanților și punctele de vedere exprimate, care vor fi anexate la Notele Informativ și vor constitui parte a documentației finale de proiect.
- c) Prestatorul va efectua studiile și cercetările pentru lucrări de artă (podeț);
- d) Prestatorul va efectua studiile și cercetările pe teren:
 - i. Ridicări topo geodezice;
 - ii. Cercetări geologice;
 - iii. Prospecțiuni hidrometeorologice.
- e) Prestatorul va acorda suportul pentru obținerea tuturor avizelor, acordurilor, autorizațiilor finale, respectând condițiile impuse;
- f) Variantele alternative propuse vor ține cont de:

- i. Costul minim al lucrărilor;
- ii. Costul lucrărilor de întreținere pentru o perioadă de 20 de ani;
- iii. Impactul asupra mediului și măsurile de atenuare;
- iv. Încadrarea preponderentă în parametrii a terenurilor aferente drumului public, înregistrate în Registrul bunurilor imobile.

4.4. Alocări de terenuri

Prestatorul va încadra soluțiile în limitele terenurilor aferente drumului public, conform Registrului bunurilor imobile. În cazul în care acest lucru nu este posibil, soluția tehnică va include compartimentul „Alocare de terenuri” cu detalierea hotarelor, suprafețelor, numărului cadastral, formei de proprietate și statutului amplasamentului lucrării (integral/parțial).

4.5. Condiții specifice

- a) Prestatorul va adopta soluții tehnice care vor evita afectarea construcțiilor capitale existente.
- b) Zonele cu risc sporit de alunecare vor fi tratate prin soluții tehnice adecvate;
- c) Beneficiarul va obține cu susținerea Prestatorului avizele autorităților administrației publice locale și organelor de stat, la necesitate condițiile tehnice pentru elaborarea compartimentelor pentru reamplasarea rețelelor edilitare, și alte documente necesare pentru elaborarea soluțiilor tehnice și compartimentelor componente;
- d) Ridicările topo-geodezice vor fi realizate în sistemul de coordonate Mold Ref 99;
- e) Compartimentul grafic va întruni cerințele specificate în pct.-le: 4.1 - 4.4.

4.6. Conținutul Proiectului

Proiectul trebuie să conțină compartimentele și rapoartele cu conținutul definit în Capitolul 4. Compartimentele și rapoartele conexe se vor prezenta după cum urmează (dar nu se limitează):


- a) Conform NCM A.07.02:2012/A1:2017 „Procedura de elaborare, avizare, aprobare și conținutul-cadru al documentației de proiect pentru construcții și NCM L.01.07-2005 „Regulament privind fundamentarea proiectelor investiționale în construcții”;
- b) Memoriu explicativ general;
- c) Documentația grafică pe compartimente (format printat A3);
- d) Compartimentului „Argumentarea tehnico-economică a investiției”;
- e) Compartimentele/rapoartele stipulate în pct. 4.2 Protecția mediului și Evaluarea Impactului Ecologic;
- f) Deviz general și Indicatori economici;
- g) Raportul de expertiză tehnică al activelor rutiere existente și construcțiilor inginerești.
- h) Recomandări privind exploatarea pe termen mediu și lung al soluțiilor aprobate.

Capitolul 5: Aranjamente de raportare

- a) Prestatorul are obligațiunea de a efectua raportările de progres în conformitate cu Graficul de execuție a lucrărilor. Graficul de execuție trebuie să cuprindă (dar nu se limitează), diagrama Gantt pentru ordinea în care prestatorul intenționează să execute lucrările, inclusiv perioadele propuse pentru raportare a fiecărei faze și etape.
- b) Graficul de execuție, trebuie să fie elaborat astfel ca să respecte perioada de timp necesară pentru obținerea avizelor autorităților administrației publice locale și organelor de stat, la necesitate condițiile tehnice pentru elaborarea compartimentelor pentru reamplasarea rețelelor edilitare, și alte documente necesare pentru elaborarea soluțiilor tehnice și compartimentelor componente.

- c) În cazul în care prestatorul nu respectă graficul de execuție, prestatorul va prezenta un grafic de execuție revizuit cu un raport justificativ privind măsurile care vor fi întreprinse pentru compensarea termenului de întârziere.
- d) Prestatorul la solicitarea Beneficiarului este obligat să raporteze în termen de maxim 2 zile privind progresele lucrărilor și livrarea documentelor solicitate.
- e) Prestatorul va prezenta lunar, note informative privind progresul lucrărilor. Conținutul notelor informative va fi structurat și va cuprinde informația în dependență de lucrările specificate în Graficul de execuție pentru perioada specifică.
- f) Fiecare notă informativă va include (dar nu se limitează):
- grafice și descrieri detaliate a progresului înregistrate, pe tipuri de lucrări;
 - fotografii care să reprezinte evoluția lucrărilor;
 - comparații între evoluția reală a Lucrărilor și cea planificată, prezentând detalii referitoare la orice evenimente sau circumstanțe care pot periclita terminarea lucrărilor conform prevederilor;
 - măsuri corective pentru evitarea întârzierilor.
- g) În cazul în care Beneficiarul va solicita completarea notei informative cu informație suplimentară, Prestatorul este obligat să raporteze în nota informativă pentru perioada curentă.
- h) Proiectul de execuție va fi prezentat în volum de 3 (trei) exemplare în limba română, inclusiv: conținutul complet scanat și avizat (PDF) și versiunea editabilă (Word, Kos, dwg ș.a.).

Director Adjunct



Roman GARVILUȚA

Șef Direcție Implementare Proiecte



Andrei ERMURACHI

Șef Serviciu Poduri



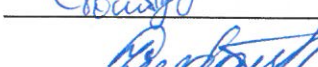
Victor SERDIUC

Șef Serviciu Planificare Proiectări și Devize



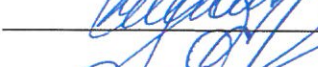
Ion JALBĂ

Șef Serviciu Dezvoltare Durabilă și Mediu



Ludmila VÎRLAN

Șef Serviciu Evidență, Achiziții de Teren



Lilian SIDLEȚCHI

Ex: M. Dumitrașcu

LISTA FURNIZORILOR DE MATERIALE

PROIECT DE EXECUȚIE

„Servicii de proiectare privind elaborarea proiectului de execuție pentru reconstrucția podețului amplasat pe drumul public național R34.3 M3—drum de acces spre s. Slobozia Mare, la km 2,494 (inclusiv reparația capitală a sectorului de drum R34.3, km 2,344 - 2,644)”

№	Denumirea materialelor	Denumirea furnizorilor	Locul de destinație	Tipul de transport	Distanța de transportare, km
Materiale din carieră					
1	Piatră spartă, sort 8-16, LA30	„Pietrișcom” (or. Orhei)	obiect	transport auto	249
2	Piatră spartă, sort 0-31.5, LA30	„Pietrișcom” (or. Orhei)	obiect	transport auto	249
3	Piatră spartă, sort 0-63, LA30	„Pietrișcom” (or. Orhei)	obiect	transport auto	249
4	Piatră brută	„Pietrișcom” (or. Orhei)	obiect	transport auto	249
5	Balast	Cariera Vasilcău	obiect	transport auto	353
6	Nisip	Cariera Vasilcău	obiect	transport auto	353
7	Granit	Cariera Cosăuți	obiect	transport auto	370
Materiale din UBA					
1	Beton asfaltic	UBA Zîrnești, r-nul Cahul	obiect	transport auto	61
2	Bitum	UBA Zîrnești, r-nul Cahul	obiect	transport auto	61
Betoane și produse din beton armat					
1	Beton	UBC, or. Cahul	obiect	transport auto	44
2	Mortar de ciment	UBC, or. Cahul	obiect	transport auto	44
3	Elemente prefabricate	UEB, or. Chișinău	obiect	transport auto	197

Notă: Distanța este calculată până la mijlocul traseului proiectat.

Manager Proiect



Bejan S.

LISTA PUNCTELOR DE REPER

Denumire obiect: Servicii de proiectare privind elaborarea proiectului de execuție pentru reconstrucția podețului amplasat pe drumul public național R34.3 M3–drum de acces spre s. Slobozia Mare, la km 2,494 (inclusiv reparația capitală a sectorului de drum R34.3, km 2,344 - 2,644)”

Nr.	Nr. Reper	Poziția reperului, km	N	E	Cota reperului, H	Tipul Centrului
1	RP1		49663,354	189282,843	52,978	vergea metalică
2	RP2		49786,353	189514,199	44,551	vergea metalică

2. MEMORIU EXPLICATIV

2.1. DATE GENERALE

Denumirea proiectului: **„Servicii de proiectare privind elaborarea proiectului de execuție pentru reconstrucția podețului amplasat pe drumul public național R34.3 M3—drum de acces spre s. Slobozia Mare, la km 2,494 (inclusiv reparația capitală a sectorului de drum R34.3, km 2,344 - 2,644)”**

Faza proiectului: **Proiect de Execuție**

Beneficiar: **S.A. „Administrația Națională a Drumurilor”**

Autoritatea contractantă: **S.A. „Administrația Națională a Drumurilor”**

Prestator: **F.Ș.P. „UNIVERSINJ S.R.L.”**

Datele inițiale ale proiectului:

- Certificat de urbanism;
- Tema de proiectare;
- Raport topo-geodezic;
- Studiul geotehnic;
- Raport hidrometeorologic;
- Raport de expertiză tehnică a construcțiilor ingineresti existente

Drept normative principale pentru elaborarea proiectului au servit:

- NCM A.07.02-2012** - Procedura de elaborare, avizare, aprobare și conținutul-cadru al documentației de proiect pentru construcții. Cerințe și prevederi principale;
- NCM D.02.01:2024** - Proiectarea drumurilor publice;
- CP D.02.10-2016** - Recomandări privind siguranța rutieră;
- NCM C.01.06-2014** - Cerințe generale de securitate pentru obiectele de construcție la folosirea și accesibilitatea lor pentru persoanele cu dizabilități;
- CP D.02.14-2013** - Reguli privind investigarea și evaluarea stării drumurilor;
- CP D.02.16-2012** - Evaluarea capacității portante a structurilor rutiere suplă;
- CP D.02.31:2024** - Ghid privind fundații din piatră spartă și/sau amestec optimal și straturi rutiere din agregate naturale stabilizate cu ciment sau lianți hidraulici rutieri;
- CP D.02.08-2014** - Dimensionarea structurilor rutiere suplă;
- CP D.02.25:2021** - Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice de proiectare, preparare și punere în operă a mixturilor asfaltice;
- CP H.04.04:2018** - Betoane și mortare. Beton. Specificație, performanță, producție și conformitate;
- SM EN 14227-1** - Amestecuri tratate cu lianți hidraulici. Specificații. Partea 1: Amestecuri granulare tratate cu ciment;
- SM EN 13285** - Amestecuri de agregate nelegate. Specificații;
- SNiP 2.05.03-84*** - Мосты и трубы.

2.1.1. Autenticitatea proiectului

Temeiul realizării serviciilor de proiectare privind elaborarea proiectului de execuție pentru reconstrucția podețului amplasat pe drumul public național R34.3 M3–drum de acces spre s. Slobozia Mare, la km 2,494 (inclusiv reparația capitală a sectorului de drum R34.3, km 2,344 - 2,644) este „Programul privind repartizarea mijloacelor fondului rutier pentru drumurile publice naționale pe anul 2025, aprobat prin HG. 328 din 5 iunie 2025”. Implementarea acestor servicii se înscrie în obiectivele strategice de interes național, vizând modernizarea și menținerea infrastructurii rutiere, sporirea siguranței circulației, asigurarea continuității traficului și îmbunătățirea condițiilor de exploatare a drumurilor publice. Totodată, proiectul reflectă angajamentul statului – Republica Moldova de a promova dezvoltarea durabilă a rețelei de transport, ca element esențial al creșterii economice, mobilității regionale și accesibilității localităților. În acest sens, măsurile promovate de administratorul drumului au ca obiectiv menținerea viabilității infrastructurii rutiere, creșterea durabilității în exploatare și sporirea siguranței circulației pe sectorul de drum analizat.

Prin contractul nr.10/02-10/294, de la 08 octombrie 2025, Beneficiarul – S.A. „Administrația Națională a Drumurilor” a contractat Prestatorul – F.Ș.P. „Universinij” S.R.L. pentru servicii de proiectare privind elaborarea proiectului de execuție pentru reconstrucția podețului amplasat pe drumul public național R34.3 M3–drum de acces spre s. Slobozia Mare, la km 2,494 (inclusiv reparația capitală a sectorului de drum R34.3, km 2,344 - 2,644).

Drumul public național republican R34.3, km 0,00 – km 11,08 face parte din coridorul rutier regional Chișinău – Comrat – Giurgiulești – fr. cu România, respectiv este o arteră de circulație extrem de importantă a rețelei de drumuri naționale. Anterior, acesta segment era continuitatea drumului M3 Chișinău – Comrat – Giurgiulești – fr. cu România, însă o dată cu demararea lucrărilor de construcție a drumului de ocolire a satului Slobozia Mare, segmentul de drum a fost redenumit în R34.3. La momentul elaborării prezentului proiect de execuție, în paralel, sunt în derulare lucrări de construcție a drumului M3, ocolirea Slobozia Mare, km 0+000 – km 16+598. Acest aspect reprezintă un pas important pentru revitalizarea regiunii și descărcarea traficului rutier de pe drumurile republicane din regiune (R34, R34.3 și parțial drumul regional G141).

În perspectiva dezvoltării regionale, drumul analizat va asigura conexiunea localităților din zonă cu drumul național expres M3, influențând direct mobilitatea și redistribuirea fluxurilor de trafic pe rețeaua de drumuri locale. Totodată, drumul R34.3 va continua să îndeplinească rolul de arteră de legătură, contribuind la consolidarea și densificarea rețelei rutiere existente.

În concluzie, reconstrucția podețului existent amplasat pe drumul național R34.3, la km 2+494, inclusiv reparația capitală a sectorului de drum cuprins între km 2+344 – km 2+644, reprezintă o intervenție necesară, menită să asigure continuitatea și funcționalitatea căii de acces, creșterea confortului de circulație, predictibilitatea condițiilor de exploatare și siguranța traficului rutier, atât pentru utilizatorii drumului, cât și pentru traficul de tranzit.

2.1.2. Amplasamentul drumului

Sectorul drumului public național R34.3 M3 – drum de acces spre s. Slobozia Mare, cuprins între km 2+344 – km 2+644, este amplasat în partea de sud-vest a Republicii Moldova, pe teritoriul raionului Cahul. Conform nomenclaturii rutiere anterioare, aplicabile până la intrarea în vigoare a Hotărârii Guvernului nr. 1468 din 30.12.2016, acest sector făcea parte din drumul național expres M3 Chișinău – Comrat – Giurgiulești – frontiera cu România, asigurând conexiunea către Punctul de Trecere a Frontierei de Stat. Ulterior intrării în vigoare a hotărârii menționate, sectorul respectiv a fost reclasificat și redenumit ca R34.3 M3 – drum de acces spre s. Slobozia Mare, iar traseul drumului național expres M3 a fost modificat, fiind realizată ocolirea localității Slobozia Mare.

Drumul R34.3 are o lungime de 11,08 km, acesta realizează conexiunea drumului R34 Hîncești – Leova – Cahul – Giurgiulești (inclusiv a localităților din zonă) către drumul expres M3. Sectorul de drum proiectat are o lungime de 420 m, cu începutul la Pc 23+00 și sfârșitul la Pc 27+20. La Pc 24+94 este amplasat podețul tubular existent cu secțiunea $2 \times \text{Ø}1,50$ m, care, conform raportului de expertiză tehnică a construcțiilor ingineresti existente, de asemenea, necesită reconstrucție.

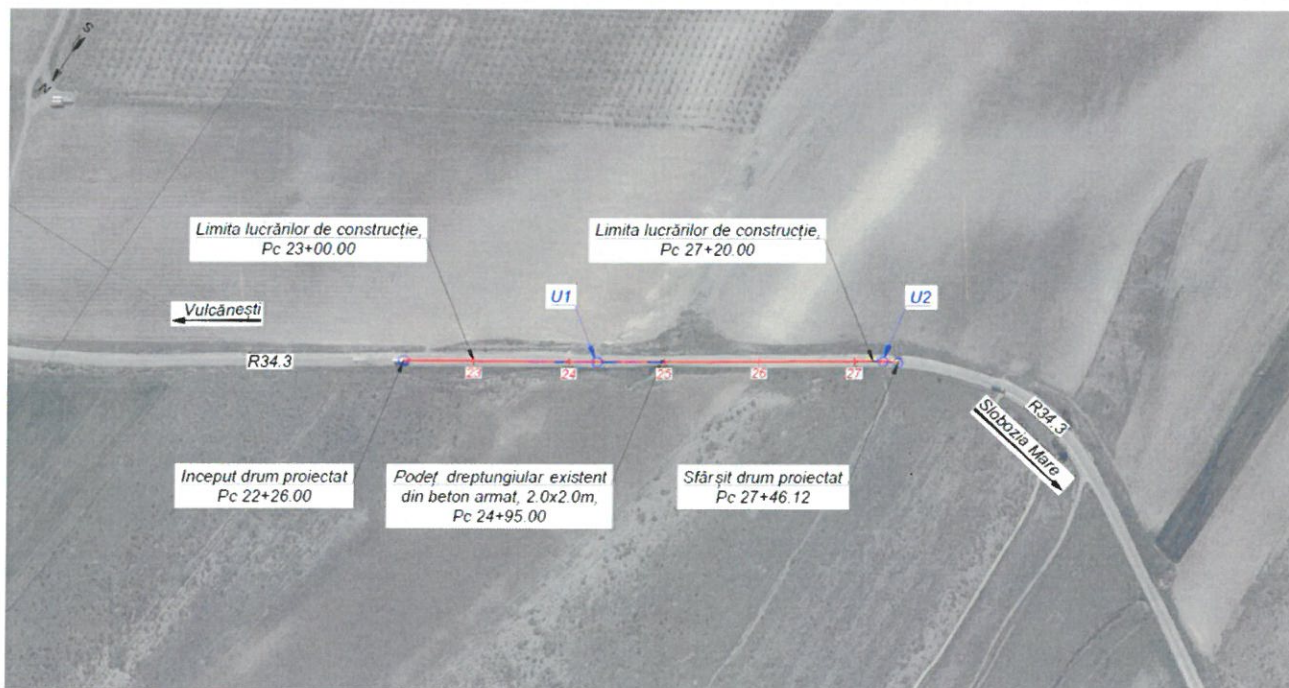


Figura 1. Amplasamentul drumului

2.1.3. Condițiile naturale

Sectorul de drum pentru construcție se află în raionul Cahul, Republica Moldova. Conform normativului NCM D.02.01 „Drumuri și poduri. Proiectarea drumurilor publice”, numărul zonei climatice pentru construcția drumului este IV.

Clima

Teritoriul Moldovei este situat în zona de climă temperată, la distanțe aproximativ egale de Ecuator și de Polul Nord. Circulația atmosferică se caracterizează prin predominarea circulației vestice, însoțită de aerul atlantic. Așadar, clima Moldovei are, în general, un caracter de tranziție de la clima temperat – maritimă vest – europeană spre cea temperat – continentală, est – europeană.

Datele caracteristice pentru clima teritoriului traseului drumului sunt selectate de la stația meteorologică Cahul. Acestea sunt reprezentate în tabelul următor.

Tabelul 1. Date climatice lunare în raionul Cahul

Date climatice de la stația meteorologică Cahul	Lunile												Pe an	Medie lunară minimă	Medie lunară maximă
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII			
Temperatura medie a aerului, °C	-1,0	1,1	5,7	11,4	17,2	21,3	23,6	23,5	18,2	11,9	6,4	1,5	8,3	-7,8	26,5
Cea mai rece perioadă de 5 zile, °C													-15,0		
Cantitatea medie de precipitații (mm)	30	23	31	39	47	62	57	37	45	44	35	40	490	0	288
Nr. de zile cu precipitații $\geq 0,1$ mm													114		
Nr. de zile cu precipitații ≥ 5 mm													28		
Numărul mediu de zile cu viscol	1,6	1,5	0,7	-	-	-	-	-	-	-	0,2	1,0	5	-	18
Numărul mediu de zile cu ceață	9	7	3	1	1	0,5	0,3	0,4	2	4	7	11	46	-	77
Viteza medie a vântului, m/s	3,6	3,7	3,9	3,7	3,3	2,9	2,8	2,9	3,0	3,1	3,3	3,4	3,3	2,1	6,2

Conform datelor statistice din datele anilor precedenți, cantitatea medie anuală de precipitații pentru această zonă este de 490 mm. Vânturile predominante provin din direcțiile nord-vest și nord. Temperaturile maxime absolute au atins valori de până la +42°C, iar cele minime au coborât până la -30°C. Temperatura medie anuală este de 11,7°C, cuprinsă între 10,3°C și 13,3°C. În iernile foarte geroase, adâncimea maximă de îngheț a solului ajunge la 55 – 60cm, cu o valoare medie de 30 – 35cm. Grosimea maximă a stratului de zăpadă cu o asigurare de 5% este de 10 – 15 cm pe suprafețe deschise, iar în zonele protejate poate ajunge până la 34 cm. Adâncimea de îngheț a solului (de calcul) este de 66 cm.

Relieful

Teritoriul Republicii Moldova este caracterizat de un relief de câmpie deluroasă, cu o înclinare generală de la nord-vest spre sud-est și o altitudine medie de aproximativ 147 m. Acesta se situează la extremitatea sud-vestică a Câmpiei Europei de Est.

Relieful actual al Moldovei s-a conturat în decursul ultimelor etape geologice, respectiv neogenă și cuaternară, sub acțiunea conjugată a proceselor endogene (tectonice) și exogene. Mișcările tectonice lente de ridicare, manifestate pe teritoriul cuprins între râurile Prut și Nistru, au favorizat intensificarea proceselor exogene, în special a celor de eroziune și fragmentare a reliefului.

Mișcările endogene au favorizat apariția unui număr semnificativ de fracturi tectonice, cu orientări și vârste diferite. Aceste discontinuități structurale, care traversează și deformează straturile cuverturii

sedimentare, au creat condiții propice pentru dezvoltarea intensă a eroziunii fluviale și pentru modelarea unui relief de tip câmpie deluroasă-colinară, puternic fragmentată.

Analiza hărților topografice și a imaginilor spațiale evidențiază faptul că procesele endogene au influențat în mod determinant caracterul ramificat al rețelei hidrografice. Majoritatea albiilor râurilor și ale afluenților acestora s-au dezvoltat de-a lungul fracturilor tectonice de diferite dimensiuni, aspect confirmat de paralelismul pronunțat al văilor și de existența unor direcții de scurgere comune.

Drumul auto R34.3 este amplasat în cadrul Colinei Tigheciului, în sectorul inferior al bazinului râului Prut. Colinele situate în proximitatea traseului ating altitudini maxime de până la 139,3 m. Diferența de nivel de-a lungul axei drumului și a terenului adiacent este de aproximativ 20 m. Cotele absolute ale terenului traversat de traseul drumului variază între 46,75 m și 64,70 m.

Aceste caracteristici definesc amplasamentul ca având un relief deluros, marcat de alternanța frecventă a rampelor și pantelor longitudinale. Pe anumite sectoare, diferența de nivel dintre cotele minime și maxime poate ajunge până la 100 m, pe distanțe cuprinse între 1,2 km și 1,5 km, ceea ce conferă reliefului un grad ridicat de fragmentare.

Pe parcursul anilor de exploatare a drumului, mai precis, pe versanții adiacenți ai acestuia, s-au înregistrat numeroase zone afectate de procese erozive de diferite dimensiuni și intensitate de dezvoltare. După cum s-a menționat deja, sectorul de drum face parte din diferite structuri geomorfologice: luncă-versant, versanți, terase-bazine hidrografice, versanți ramificați, întretăiați de numeroase depresiuni erozive – albi, ravene. Drept urmare, drumul trece, la cotele zero, pe rambleu, debleu, profil mixt. În locurile de întretăiere a albiilor uscate adânci, a râurilor uscate, a deflexiunilor s-au amenajat podețe.

Panta de-a lungul axei drumului este variabilă, variind de până la 3° pe segmentul de drum proiectat și de până la 5° de-a lungul traseului R34.3. Aceste aspecte indică existența unor condiții favorabile pentru dezvoltarea eroziunii liniare, manifestată prin apariția afuiierilor în sectoarele cu pante accentuate, precum și prin procese de stagnare a apelor și înnămolire în zonele caracterizate de declivități reduse.

Rețeaua hidrografică are înclinație sud-estică spre lacul Cahul. Versanții au destinație agricolă, fiind cultivați cu culturi anuale. Partea inferioară a bazinelor hidrografice este ocupată de râpe adânci care au dezgolit straturile de nisip. Unii versanți sunt acoperiți cu plante multianuale (livezi, vii) și păduri din salcâm pentru a atenua eroziunea. Din cauza eroziunilor puternice torențele de apă transportă o cantitate mare de nisip, care este depusă în lunca văilor formate și în amonteale podețelor tubulare.

Solurile

Geologia Republicii Moldova se caracterizează prin depuneri de zăcăminte Neogene și Cuaternare. Zăcămintele Neogene se întind pe întreg teritoriul al Republicii Moldova, reprezentate prin nisipuri și argile, calcar și marnă. La sud – stratul zăcămintelor Neogene atinge grosimi de 400m.

Conform hărților geologice, segmentul de drum proiectat este amplasat pe orizontul acvifer complexul acvifer al pliocen-pleistocenului, care reprezintă depuneri de nisip, nisip-prundiș și argilă.

În cazul de față, tipul terenului după caracterul și gradul de umiditate este I. Grosimea stratului vegetal în zona drumului variază de la 0,15 m până la 0,3m. Pe adâncimea investigată nu sunt identificate apele subterane.

Hidrologia

Caracterul rețelei hidrografice a Moldovei este determinat de particularitățile climei. În partea de Sud a Republicii Moldova cade o cantitate redusă de precipitații atmosferice, iar evaporarea apei, din cauza temperaturilor ridicate în perioada caldă a anului, este sporită. Din această cauză cursurile de apă au un debit mic.

Cantitatea de precipitații diferă atât de la an la an, de la un anotimp la altul, cât și de la o lună la alta. Cantitatea medie, multianuală, de precipitații atmosferice înregistrată la stația meteorologică din Cahul constituie 490 mm.

Amplasamentul segmentului de drum coincide cu orizontul acvifer complexul acvifer al pliocen-pleistocenului, cu direcția de acumulare către lacul Cahul (zona Reni, Ucraina), fiind partea a bazinului Dunărea – Marea Neagră.

2.2. STUDII EFECTUATE

2.2.1. Studiul de topografie și hărțile

Ridicarea topografică s-a executat trimestrul 4, a anului 2025, în luna noiembrie, în sistemul coordonate MOLDREF 99, sistemul de cote Baltice. Lucrările s-au executat în acord cu caietul de sarcini și conform documentelor normative în vigoare:

1. Instrucțiune topografică în scara 1:500 – 1:5000 MD 36-05-06-97
2. Semne convenționale pentru scara 1:500 – 1:5000

Conform acestor cerințe tehnice au fost efectuate lucrările necesare pentru studiul de topografie. Studiul rețelei topo-geodezice a fost creat în modul următor:

- Amplasarea stațiilor în conexiune planimetrică și de altitudine a punctelor ridicărilor topo-geodezice sunt fortificate cu fixații la obiectele locale, piloni metalici.
- Pentru executarea ridicărilor topo-geodezice a fost realizată rețeaua de bază prin metoda intersecției înainte a drumuirii cu teodolitul și rețeaua de nivelment prin metoda nivelmentului geometric de mijloc cu ajutorul nivelei Leica Sprinter 150 M;
- Măsurarea unghiurilor și liniilor s-a efectuat cu ajutorul taheometrului electronic Leica TC 407.
- Unghiurile dintre liniile drumuirii cu teodolitul s-au măsurat în sistemul tripoidal de măsurare dintr-o recepție completă.

Caracteristicile tehnice a drumuirilor cu teodolitul și evaluarea preciziei lor sunt descrise în anexa raportului topo-geodezic. Devierile în valorile măsurate, rezultate din realizarea măsurărilor liniare și unghiulare, cât și a măsurărilor altitudinii nu depășesc valorile admisibile. Pentru măsurările topografice:

- Ridicarea tahimetrică și a suprafețelor adiacente s-a executat în scara 1:500;
- Trasarea orizontalelor cu pasul de 0,5m.

Ridicările s-au executat prin metoda intersecției înainte cu ajutorul tahimetrului electronic. Ca bază de referință a fost folosite stațiile GNSS permanente Cahul a sistemului național de poziționare MOLDPOS format din rețeaua de stații GNSS permanente pe întreg teritoriul Republicii Moldova care transmite corecții de poziționare satelitară prin metoda cinematică în timp real (RTK). Suprafața ridicată a fost detaliat schițată la fața locului, unde sunt indicate ordinea punctelor coordonate și măsurările făcute suplimentar în locurile unde coordonarea n-a fost posibilă din cauza obstacolelor.

2.2.2. Investigații geotehnice

Geomorfologic terenul se află pe în cadrul Colinei Tigheciului, în sectorul inferior al bazinului râului Prut. Din punct de vedere hidrogeologic terenul dat aparține bazinului hidrografic al r. Dunăre – Marea Neagră. Relieful este format în urma proceselor de eroziune și depunerilor aluviale și deluviale din Pliocenul mijlociu și superior. Terenului cercetat este public, atribuit drumul R34.3.

În zona forajului, cota nivelului suprafeței pământului pe partea dreaptă a drumului este cu 2-4 m mai mare decât cota terenului adiacent, însă în timpul ploilor abundente volumul crescut al apelor meteorice sporesc umiditate rocilor argiloase din terasamentul drumului de la semi-tare și tare, până la plastic vâscoase.

Zona climaterică a drumului este IV. Intensitatea seismică, a terenului destinat proiectării lucrărilor de reconstrucție a podețului amplasat pe drumul public național R34.3 M3—drum de acces spre s. Slobozia Mare, la km 2,494 (inclusiv reparația capitală a sectorului de drum R34.3, km 2,344 - 2,644)", conform "Hărții de raionare seismică a teritoriului Republicii Moldova este de 8 grade după scara MSK-64. Tipul terenului după caracterul și gradul de umiditate - I. Adâncimea de îngheț a solului (65-70 cm).

Structura geologică a traseului și caracteristica solului

Studiul geotehnic evidențiază sedimentările cuaternare holocene în partea superioară și în partea inferioară investigată - depozite aluviale și deluviale formate în Cuaternarul târziu (Pleistocenul superior până în Holocen). Respectiv, Pe porțiunile de deschidere și racordare la drumul existent, pe suprafața solului se află straturile tehnice ale terasamentului (piatra spartă și rambleul) cu grosimea de 0,5 m. Imediat sub structura rutieră a drumului, partea superioară a terasamentului este reprezentată de argilă plastic-vâscoasă, cu densitatea redusă până la adâncimea de 1,8 m, ulterior, la adâncimi mai mari de până la 5,5 m, devine semi-tare, respectiv tare.

La baza rocilor aluvial-deluvionare se găsesc argilele galbene, negre și brune cu filonuri de carbonați, iar la adâncimea de peste 7,2 m sunt depistate argile tari, fisurate, de culoare galbenă-brună, slab stratificate, cu o rețea densă de filonuri de carbonat și conținut de nisip umed. La adâncimea de forare de până la 10,0 m n-au fost depistate ape subterane. Detalii complexe despre proprietățile fizico-mecanice a solurilor sunt prezentate în anexa 3.

Reieșind din condițiile geomorfologice, trebuie de specificat că nu există procese fizico-geologice periculoase ca alunecări de teren, însă în amonteale podețului tubular s-a format eroziunea albiei de aducție, pe o lungime de cca 40 m. Totodată, apele meteorice au format depuneri ale stratului vegetal erodat de pe terenurile agricole adiacente.

2.2.3. Studii hidrometeorologice

Tronsonul drumului, la Pc 24+95, intersectează un curs de apă temporar, valea Rușilor, care apare dintr-o ravenă pe versant. Valea Rușilor face parte din bazinul hidrografic al cursului de apă valea Bujorului. Valea Bujorului se varsă în lacul Cahul. Suprafața bazinului hidrografic, în majoritatea sa, reprezintă terenuri arabile.

Cursul de apă are un regim de scurgere episodic, fiind alimentat exclusiv din precipitații atmosferice, în lipsa unei alimentări subterane. Regimul hidrologic este instabil și variabil în timp.

Debitele maxime se înregistrează, de regulă, primăvara, în perioadele cu topirea zăpezilor, în special în iernile bogate în precipitații solide. Pe timpul verii, ca urmare a precipitațiilor reduse și a

evaporării intense, nivelul apelor de suprafață scade rapid, putând ajunge până la secarea completă a cursului de apă. În sezonul cald sunt specifice viiturile generate de ploi torențiale de scurtă durată, dar cu intensitate ridicată, care, în anumite situații, pot depăși ca amplitudine debitele caracteristice perioadei de primăvară.

La Pc 24+95 este amplasat un podeț tubular compus din două fire cu diametrul $\varnothing 1,50$ m și lungimea de 18,0 m. Construcția datează din anii 1960–1965. Înălțimea terasamentului în zona respectivă este $h = 4,75$ m. Din cauza încărcării generate de înălțimea mare a terasamentului, mai multe tronsoane ale tuburilor s-au deformat, căpătând o formă ovoidală, iar unele elemente prezintă fisuri multiple. Secțiunea hidraulică existentă nu asigură tranzitarea în condiții de siguranță a debitelor maxime.

În anul 2025 s-a produs deversarea torentului peste terasamentul drumului. Pe axa drumului, în zona podețului, adâncimea apei a fost de aproximativ 0,50 m, iar lățimea frontului de scurgere a atins circa 70 m. Conform constatărilor din teren, astfel de deversări peste partea carosabilă au mai avut loc și anterior. Cauza principală o constituie necorespunderea secțiunii hidraulice existente cu secțiunea necesară pentru preluarea debitelor mari. Ca urmare a frecvențelor viituri, la intrarea din amonte s-au acumulat aluviuni, reducând suplimentar capacitatea de scurgere. Taluzul terasamentului din amonte a fost afectat repetat de inundații, suferind prăbușiri la fiecare episod pluvial semnificativ, iar capătul amonte al podețului este în prezent degradat.

Pentru menținerea funcționalității, serviciul de exploatare a intervenit periodic prin curățarea albiei la capătul amonte, realizând o excavație cu adâncimea de aproximativ 2,0 m, lățimea de 11,0 m și lungimea de circa 40,0 m. De asemenea, în vederea stabilizării taluzului amonte, au fost depozitate pe acesta diverse deșeuri din materiale de construcție pe bază de beton.

Asigurarea debitelor de calcul pentru structurile de drenaj constituie 3% conform categoriei IV al drumului.

La etapa de proiectare a elementelor de evacuare a apelor pluviale s-a adoptat soluția de construcție a unui podeț dreptunghiular $2(2.5 \times 2.0)$ m cu element de intrare supraînălțat, Pc 24+95.11. La fel, de-a lungul drumului este necesar să fie amenajate rigole (șanțuri) de evacuare și direcționare a apelor pluviale către podețul proiectat.

2.2.4. Investigarea sistemului rutier

Studiul de investigare a sistemului rutier este condiționat de necesitatea determinării grosimilor straturilor existente, în scopul de a identifica soluțiile optime de reparație și dimensionare a acestuia pe acest sector de drum. Astfel, a fost necesar să fie evaluată starea tehnică a drumului, definită de caracteristicile structurale și funcționale ale acesteia.

Evaluarea stării tehnice a constat din evaluarea stării de degradare și determinarea grosimilor a structurii rutiere existente. Aceste acțiuni au fost efectuate în cadrul expertizei tehnice a construcțiilor inginerești existente. Conform observațiilor și măsurătorilor prezentate în raportul de expertiză

tehnică, s-a constatat că sectorul de drum existent are starea de degradare Foarte Rea. Respectiv, din lipsa unei fundații suficiente, pe segmentul de drum existent s-au depistat crăpături longitudinale și transversale, vâluriri, faianțări, tasări și rupturi de margine. Segmentul de drum existent este constituit dintr-un sistem rutier suplu și alcătuit din straturi bituminoase cu grosimea medie de 11,0 cm care variază de la 10,0 cm, până la 12,0 cm, iar stratul de fundație este alcătuit din balast sau amestec de piatră spartă (P/S) cu balast, cu grosimea medie de 30,0 cm, care variază de la 24cm și până la 35 cm.

Tabelul 2. Lista centralizată a grosimilor măsurate ale sistemului rutier (SR) existent a drumului republican R30, km 27+850 – km 31+150

Nr.	KM+	Poziția față de axă	Grosimea SR existent, cm			Strat de bază, cm	Total, cm	Teren de fundare existent (observații)
			Strat bituminos	Strat de fundație				
				P/S	Balast			
1	2+400	Dr.	10.0	-	30.0	30.0	40.0	Pământ argilos tare, uscat
2	2+480	St.	11.0	-	31.0	31.0	42.0	Pământ argilos tare, uscat
3	2+520	Dr.	10.0	24.0		24.0	34.0	Pământ argilos semi-tare, uscat
4	2+600	St.	11.0	35.0		35.0	46.0	Pământ argilos tare, uscat
MEDIA			10.5	30.0		30.0	40.5	-

2.2.5. Studiul intensității traficului rutier

Studiu de trafic a fost efectuat joi, 16 octombrie, anul 2025. Pentru contorizare a fost antrenată o echipă de recenzori, formată din 2 persoane. Recenzorii au fost instruiți despre modul în care este necesar să fie efectuată contorizarea manuală direcțională și despre clasificarea vehiculelor recenzate funcție de categoria în care se încadrează. Datele din teren au fost înscrise în formulare de contorizare care corespund cu cerințele codului practic.

În acest sens, datele despre intensitatea, modelele de distribuție și componența traficului rutier reprezintă un instrument adecvat condițiilor și cerințelor actuale. Recensământul generează rezultate finite, exprimate de datele despre fluxurile de trafic rutier contorizate manual pe sectorul de drum.

Scopul acestui recensământ este argumentarea categoriei tehnice a sectorului de drum, definită de datele intensității traficului rutier existent și de modelarea traficului rutier de perspectivă, la fel și pentru argumentarea soluțiilor de reparație a sistemului rutier existent și/sau necesității proiectării structurilor rutiere noi.

Echipa de anchetatori a traficului rutier a colectat datele despre traficul rutier în conformitate cu cerințele CP D.02.36, iar clasificarea după categorii, a fost efectuată conform normativului de proiectare NCM D.02.01, precum urmează:

- 1. Autoturisme / pick-up (4x4)** – autoturisme, taxiuri și alte mijloace de transport mici, așa cum sunt și cele cu patru roți de tracțiune, care sunt folosite ca mijloace de transport în scopuri private;
- 2. Microbuze cu maxim 8+1 locuri (VAN)** – furgonete private pentru transportul de mărfurilor cu capacitatea de până la 1,5 tone sau pasageri, cu un număr maxim de locuri de 8+1 persoane;

3. Autobuze / Troleibuze –vehicule utilizate pentru transportul de pasageri în comun urban sau interurban). Funcție de capacitatea de încărcare a numărului de pasageri, ele se clasifică:

- **de capacități mici** – numărul de locuri pentru pasageri 9-30 (microbuze, autobuze mici);
- **de capacități medii** – numărul de locuri pentru pasageri 31-60 (autobuze de dimensiuni medii);
- **de capacități mari**– numărul de locuri pentru pasageri mai mare decât 61 (autobuze mari);
- **articulate** – autobuze sau troleibuze cu capacitatea mai mare de 100 locuri pentru pasageri (cu două sau mai multe părți conectate printr-o articulație flexibilă).

4. Camionete și autospeciale - vehicul din categoria autoutilitare, autotractoare și autoremorchere, care servesc în principal la transportul mărfurilor. Funcție de capacitatea lor, ele se clasifică:

- **până la 6 tone** – camioane cu 2-3 axe (camionete, autoutilitare, camioane de dimensiuni mici);
- **de la 6 tone, până la 14 tone** – camioane cu 2-3 axe (camioane de dimensiuni medii);
- **mai mare de 14 tone** – camioane cu 3-4 axe (camioane de dimensiuni foarte mari).

5. Camioane articulate – vehicul care constă din două sau mai multe secțiuni rigide, articulate reciproc și utilizate pentru transportul mărfurilor. Funcție de capacitatea lor, ele se clasifică:

- **de până la 12 tone** – camioane de dimensiuni medii 2-3 axe (articulate cu o remorcă);
- **de la 12 tone, până la 30 tone** – autotractoare grele cu 3-5 axe;
- **mai mare decât 30 tone** – camioane foarte grele cu minim 5 axe (autotrenuri).

Pentru echivalarea valorilor intensității traficului rutier de vehicule efective (fizice) în intensitatea traficului de vehicule etalon (etalon), conform normativului, s-au folosit coeficienți de echivalare:

Tabelul 3. Coeficienții de echivalare a vehiculelor efective (fizice) în vehicule etalon (autoturisme)

Categoriile de vehicule	Coeficientul
Biciclete, motorete, motociclete	0,5
Motociclete cu ataș, motociclete cu patru roți	0,75
Autoturisme, VAN	1,0
Autobuze de capacități mici	1,4
Autobuze de capacități medii	2,5
Autobuze de capacități mari	3,0
Autobuze sau troleibuze articulate	4,6
Camioane funcție de capacitate, tone	
până la 6,0	1,75
de la 6,0 până la 14,0	2,8
mai mare de 14,0	3,5
Vehicule articulate funcție de capacitate, tone	
până la 12	1,8
de la 12 până la 30	2,5
mai mare de 30	3,2

Contorizarea Manuală Direcțională efectuată în intersecțiile enumerate mai sus, a fost efectuată funcție de oră, direcție și tip vehicul. Datele colectate au fost introduse în tabele și au fost analizate

riguros pentru eliminarea erorilor tehnice generate de factorul uman. Similar, s-a urmărit identificarea și corectarea tuturor erorilor posibile, apărute în acțiunile de colectare sau introducere a datelor.

Scopul principal al acestor acțiuni este definit de datele rezultate din tabele, care fiind sumate și corectate cu coeficienții de rigoare, trebuie să determine **Media Zilnică Anuale (MZA)**.

Media Zilnică Anuală (MZA) a fost calculată folosind coeficienții de ajustare precum:

- Coeficient de ajustare la intensitatea zilnică (K_t);
- Coeficient de ajustare la intensitatea zilnică pe săptămână (K_h);
- Coeficient de ajustare la intensitatea zilnică pe lună (K_r).

Calculul **Mediei Zilnice Anuale (MZA)** și clasificarea traficului pe categorii sunt utilizate pentru calculul Modulului de Elasticitate Minim Necesar, care determină capacitatea portantă necesară pentru traficul rutier actual.

Având în vedere că contorizarea manuală a avut loc pe o perioadă de 12 ore, coeficientul de ajustare la intensitatea zilnică după durata de contorizare este de 1,31. Coeficienții de ajustare la MZ pe săptămână (K_h) și la MZA pe an (K_r) sunt prezentați în tabelele 4 și 5.

Tabelul 4. Coeficienții de corecție la MZ pe săptămână după durata de numărătoare

Ziua contorizării	Coeficienții de corecție la MZ pe săptămână (K_h) după durata de contorizare, ore
Luni	1,039
Marți	1,014
Miercuri	0,985
Joi	1,030
Vineri	0,928
Sâmbătă	0,956
Duminică	1,070

Sursă: Coeficienți calculați din contorizarea automată 7 locații timp de o săptămână

Tabelul 5. Coeficienții de corecție la MZA pe an după durata de contorizare

Luna contorizării	Coeficienții de corecție la MZA pe an (K_r) după durata de contorizare, ore
1. Ianuarie	1,329
2. Februarie	1,356
3. Martie	1,177
4. Aprilie	0,969
5. Mai	0,936
6. Iunie	0,934
7. Iulie	0,890
8. August	0,804
9. Septembrie	0,875
10. Octombrie	0,938
11. Noiembrie	1,020
12. Decembrie	1,074

Sursă: Administrația de Stat a Drumurilor

Pentru determinarea ulterioară a **MZA** este de o importanță majoră aprecierea corectă a coeficienților de ajustare, funcție de variabile enumerate mai sus.

În tabelul de mai jos sunt prezentate datele centralizatoare despre intensitatea traficului rutier de pe segmentul de drum proiectat.

Tabelul 6. Componența traficului pe drumul R34.3, km 2+500

Indice calculat		Direcția	Autoturisme, pick-up (4x4)	VAN	Autobuze p/u pasageri		Camioane				Total	
					Capacități mici	Capacități mari	nearticulate		articulate			
							< 6 tone	6 - 14 tone	<12 tone	12-30 tone		
16.10.25	Total 12h	Vulcănești - Slobozia Mare	270	51	20	2	48	34	2	93	520	1036
		Slobozia Mare - Vulcănești	260	53	25	2	52	35	3	86	516	
Media pe oră, ziua (autovehicule fizice)		Vulcănești - Slobozia Mare	23	4	2	0	4	3	0	8	43	86
		Slobozia Mare - Vulcănești	22	4	2	0	4	3	0	7	43	
MZA 2025 (autovehicule fizice)		Vulcănești - Slobozia Mare	282	53	21	2	50	35	2	97	543	1082
		Slobozia Mare - Vulcănești	271	55	26	2	54	37	3	90	539	
MZA 2025 autovehicule etalon		Vulcănești - Slobozia Mare	282	53	31	5	75	89	6	340	882	1749
		Slobozia Mare - Vulcănești	271	55	39	5	81	91	9	314	868	

Conform raportului de expertiză, drumul proiectat, la momentul elaborării proiectului de execuție este de categoria a IV-a, cu trafic cuprins între 651 - 4000 etalon autoturisme. Având în vedere darea în exploatare în anul 2026 a tronsonului M3 Ocolire Slobozia Mare, care asigură accesul către Portul Giurgulești și Punctul de Trecere a Frontierei Giurgulești, se estimează că aproximativ 80% din traficul de camioane și circa 50% din traficul de autoturisme care circulă în prezent pe drumul R34.3 se vor redirecționa pe drumul nou construit. Astfel, pe sectorul R34.3, km 2+300–2+700, vor rămâne aproximativ 20% din traficul de camioane și 50% din traficul de autoturisme, raportat la volumele de trafic contorizate în prezent.

Prognoze de trafic

Perioada de calcul a intensității traficului rutier de perspectivă s-a reglementat conform cerințelor normativului de proiectare, unde primul an de calcul este anul de dare în exploatare sectorului de drum, iar la această etapă a proiectului, valoarea volumului traficului rutier de perspectivă este estimată pentru perioada 2027-2047.

Sporirea normală e determinată de dezvoltarea economică și/sau reflectă creșterea prosperității în societate și sporirea concomitentă a numărului de deținători de mijloace de transport, respectiv creșterea numărului de mijloace folosite. Creșterea economică națională e cel mai bine caracterizată prin sporul real al Produsului Intern Brut (PIB). Pentru reflectarea creșterii preconizate a economiei naționale a Moldovei, a fost elaborat un set de prognoze a creșterii economiei naționale. Cel mai potrivită pentru Moldova prognoza făcută de FMI pentru perioada de 20 ani de recuperare, care a fost adoptată în prezentul calcul.

Există o probabilitate înaltă ca în perioada următoare, tendința de creștere să se păstreze și pe măsură ce economia se va dezvolta, funcție de potențialul economic al Republicii Moldova, iar tendințele turistice și obișnuințele privind modalitatea de deplasare ale locuitorilor se vor modifica pozitiv. Iar acest lucru poate fi demonstrat de trendul în creștere al numărului de unități de transport (vezi tabelul 7).

Tabelul 7. Creșterea anuală a unităților de transport raportată la anul precedent, %

Anul	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Total, față de anul 2004
Creștere, %	8,8	7,7	7,1	10,3	4,8	5,4	5,8	6,5	5,1	4,6	3,1	2,9	6,0	4,3	4,6	3,4	4,9	3,6	4,8	6,0	190,01

Sursă: Agenția Servicii Publice

În baza estimării volumelor de trafic rutier pentru o perioadă de perspectivă de 20 de ani, având ca prim an de calcul anul finalizării construcției drumului (estimat pentru anul 2027), precum și ținând cont de devierea traficului pe drumul național M3 Ocolire Slobozia Mare, intensitatea medie zilnică anuală estimată a traficului rutier este de $MZA_{2047} = 951$ vehicule fizice, respectiv 1220 vehicule etalon (autoturism). Astfel, sectorul de drum R34.3 se încadrează, conform NCM 02.01, în categoria IV, ceea ce confirmă menținerea categoriei tehnice actuale.

2.3. SOLUȚIA PROIECTATĂ

2.3.1. Traseul în plan

Conform compartimentul anterior, categoriei tehnică a drumului proiectat este a IV-a, respectiv, sectorul de drum proiectat este înafara localității, iar conform normativului NCM D.02.01, tabelul 4, pentru categoria tehnică a IV-a, în corelație cu condițiile de relief, care în cazul de față este de deal, viteza de proiectare a traseului este 70 (60) km/h.

Drumul în plan este constituit din 2 unghiuri de deviere, la Pc 24+30.00, cu raza de 16000 m și la Pc 27+30.48 cu raza de 300 m.

2.3.2. Profilul longitudinal

La etapa proiectării profilului longitudinal s-au adoptat soluții raportate la cerințele normativului de proiectare. Respectiv, razele de racordare a declivităților a drumului existent în profil longitudinal sunt de 1000 m, însă conform normativului de proiectare, raza minimă de racordare convexă a declivităților pentru categoria a IV-a în condiții de relief de deal este de 2500m, iar raza minimă de racordare concavă a declivităților este de 1500 m.

În proiect, aceste condiții sunt respectate. Astfel, raza minimă de racordare convexă a declivităților este de 2500 m, iar raza minimă de racordare concavă a declivităților este de 2000 m. Declivitatea longitudinală maximă este de 81,55‰ până la 91,35‰ și anume pe segmentul Pc 22+26 și Pc 23+34.

2.3.3. Profilul transversal tip

Profilurile transversale sunt proiectate în funcție de situațiile existente și soluțiile adoptate pentru amenajarea drumului și a accesoriilor acestuia, raportate la normativele de proiectare în vigoare (vezi figurile 2 - 4).

Profilul transversal tip are parametrii geometrici conform NCM D.02.01, tabelul 5, lățimea părții carosabile este de 6.0 (3.0+3.0), iar lățimea acostamentelor de 4.0m (2.0+2.0), unde câte 0.5m din lățimea acostamentului reprezintă banda de încadrare, realizată cu aceeași structură rutieră ca și partea carosabilă.

Lățimea acostamentului este argumentată de necesitatea amplasării parapetului de protecție pentru siguranța participanților la trafic și în același timp, această măsură este în concordanță cu normativul de proiectare în vigoare. La fel, platforma existentă a drumului are lățimi suficiente pentru reconstrucția platformei drumului cu lățimea de 10 m (vezi profiluri transversale tip și profiluri transversale proiectate).

Pentru sectorul de drum s-a proiectat profilul transversale tip cu parametrii:

- | | |
|---|--|
| - Platforma drumului - 10,0 m; | - Lățimea benzii de încadrare - 0,5 m; |
| - Lățimea părții carosabile - 6,0 m; | - Declivitatea suprafeței părții carosabile – 20‰; |
| - Lățimea benzii de circulație - 3,0 m; | - Declivitatea suprafeței acostamentelor - 40‰; |
| - Lățimea acostamentului - 2,0 m; | - Înclinația taluzurilor - 1:2. |

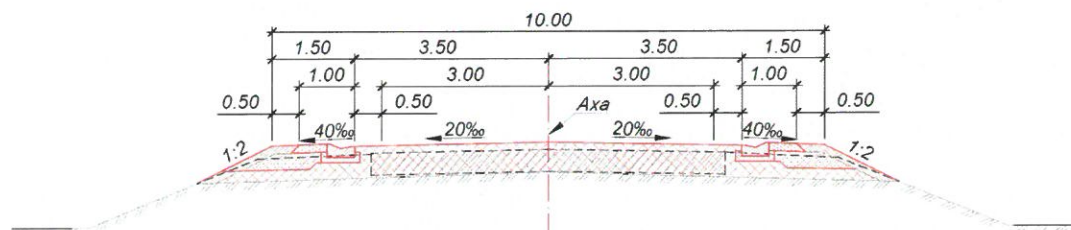


Figura 2. Profil transversal Tip 1. Va fi aplicat pentru sectoarele: Pc 23+83.00 - Pc 25+90.00;

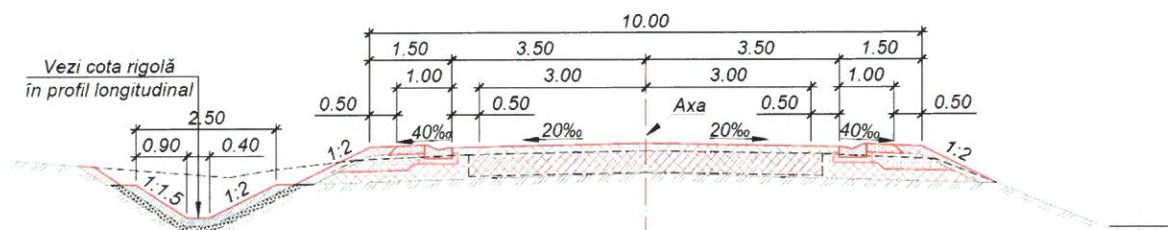


Figura 3. Profil transversal Tip 2. Va fi aplicat pentru sectorul Pc 23+00.00 - Pc 23+83.00

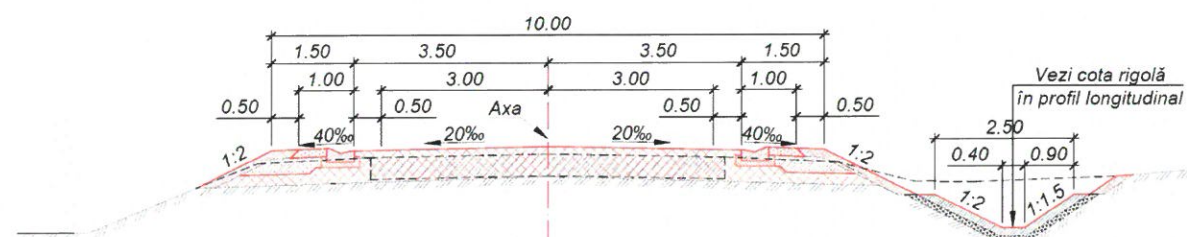


Figura 4. Profil transversal Tip 3. Va fi aplicat pentru sectorul Pc 25+90.00 - Pc 27+20.00

Toate profilurile transversale tip au fost efectuate în conformitate cu soluțiile adoptate în proiectul de execuție. Detaliile elementelor constructive sunt reprezentate în partea desenată a proiectului.

Lucrările de terasament prevăd excavarea debleului, transportarea și compactarea a 2618 m³ de pământ de categoria a II-a, $\gamma = 1,96 \text{ t/m}^3$, unde 1/2 vor fi transportate în depozit la o distanță de până la 6km, iar cealaltă parte va fi utilizată la construcția terasamentului drumului.

2.3.4. Intersecții rutiere. Accese laterale

Pe toată lungimea segmentului de drum proiectat nu există intersecții la același nivel sau accese laterale către terenuri agricole.

2.3.5. Proiectarea îmbrăcăminte rutiere

Principii generale de proiectare

Proiectarea îmbrăcăminte rutiere este un proces de selectare a unei îmbrăcăminte rutiere potrivite și a unor materiale componente corespunzătoare, ce trebuie să asigure îndeplinirea funcției sistemului rutier în mod adecvat și să necesite o întreținere minimă, în urma acțiunii sarcinilor generate de trafic, pentru toată perioada de exploatare.

Procesul de selectare presupune adoptarea tipurilor de materiale, grosimilor și a configurației straturilor îmbrăcăminte rutiere, care să întrunească în sine obiectivele de proiectare și de performanță.

Obiectivele de performanță constau în:

- asigurarea condițiilor de siguranță și confort pentru toți utilizatorii drumului, fiind optimizată funcția predestinată a drumului și nivelul de utilizare a acestuia;
- asigurarea costurilor scăzute de întreținere de către autoritatea care gestionează drumul (de către Guvern și/sau AND);
- concordanța cu Standardele pentru Îmbrăcămintea Rutieră și cu alte Îndrumări și/sau Standarde relevante ale Autorității Naționale a Drumurilor.

Tipurile îmbrăcămintei rutiere

În standardele de proiectare a îmbrăcămintei rutiere recunoscute pe plan național sunt expuse procedurile de proiectare ale următoarelor tipuri de îmbrăcăminți rutiere:

- Îmbrăcămintea rutieră suplă, care constă din materiale granulare pentru îmbrăcămintea rutieră și un strat subțire bituminos (îmbrăcămintea rutieră granulară);
- Îmbrăcămintea rutieră suplă, ce include unul sau mai multe straturi ușor legate între ele, fie că in-situ (pe șantier), fie că la uzină (îmbrăcămintea rutieră stabilizată);
- Îmbrăcămintea rutieră suplă, ce constă predominant din straturi de beton asfaltic;
- Îmbrăcămintea rutieră rigidă.

Îmbrăcămintea rutieră suplă, care constă din materiale granulare, fără praf, neacoperite cu straturi bituminoase (îmbrăcămintea rutieră din prundiș) trebuie să fie considerată doar pentru drumurile de acces neînsemnate sau pentru drumurile temporare din cadrul localităților rurale.

Parametrii de proiectare

La proiectarea sau selectarea îmbrăcămintei rutiere trebuie să se țină cont de trei parametri fundamentali externi:

- Caracteristicile stratului fundației de pământ, peste care se așterne îmbrăcămintea rutieră;
- Sarcinile aplicate (în funcție de sarcinile pe osie adoptate și de intensitatea traficului rutier);
- Protecția mediului înconjurător.

În acest sens, construcția sistemului rutier trebuie să corespundă cerințelor sarcinilor aplicate și să fie argumentate prin investigații ale sistemului rutier, în scopul de a obține soluțiile optime de proiectare. Acestea pot fi obținute având ca direcție de cercetare a materialelor existente pe teritoriul Republicii Moldova.

Totodată, elementele componente ale sistemului rutier trebuie să fie inofensive pentru mediul înconjurător (atât extragerea, prelucrarea, transportul și punerea în operă a acestora). Soluțiile adoptate trebuie să aibă un impact minim posibil asupra mediului înconjurător și să nu influențeze la conservarea naturii.

Argumentarea tehnico-economică a structurii rutiere proiectate

Conform Termenilor de Referință, la proiectarea lucrărilor de construcție a îmbrăcămintei rutiere trebuie să se țină cont de limita de 11,5 tone a sarcinii pe osie pentru determinarea capacității portante și de perioada de serviciu de 15 ani. Calculul de dimensionare a sistemului rutier a fost efectuat în baza datelor despre traficul rutier, echivalat la sarcina de calcul.

Pentru calculul traficului de perspectivă pe durata de viață a îmbrăcămintei rutiere 15 ani, reieșind din optimizarea diferitor prognoze de evoluție, s-a luat o rata de creștere anuală de 2%. Calculul a fost efectuat utilizându-se programul de proiectare RADON din complexul CREDO.

Pentru calculul de dimensionare a structurii rutiere s-au stabilit următoarele date inițiale:

- **categoria tehnică a drumului - IV**
- **benzi de circulație - 2**
- **numărul benzii carosabile de calcul - 1**
- **sarcina, kN/ presiunea P, MP /D, cm - 115 /0.6 /39.83**
- **adâncimea de îngheț, m - 0.60**
- **zona climaterică - IV**
- **durata de exploatare, ani - 15**
- **gradul de fiabilitate, conf. CP D.02.08-2014 - 0.85.**

Conform calculului modulul de elasticitate necesar este de **175 MPa**.

Ținând cont de parametrii geometrici ai drumului existent și de cerințele normativului de proiectare a drumurilor publice, proiectul prevede ajustarea declivităților longitudinale, precum și a razelor de racordare ale acestora. În consecință, în corelare cu cotele de execuție ale drumului proiectat, este prevăzută realizarea unei structurii rutiere noi.

Se menționează că, în vederea selectării unei soluții optime, fundamentate tehnico-economic, au fost elaborate două variante de structură rutieră. Acestea au fost ulterior analizate comparativ, iar în urma evaluării s-a optat pentru varianta considerată optimă. Variantele propuse ale sistemului rutier proiectat sunt prezentate în Figura 5.

Ambele soluții prevăd aceeași componență și aceleași grosimi pentru straturile bituminoase, diferențele fiind înregistrate la nivelul straturilor inferioare. Varianta I reprezintă o structură rutieră clasică, alcătuită din strat drenat din balast, două straturi de fundație din piatră spartă și două straturi bituminoase. Varianta II propune o structură modernă, în care stratul superior al fundației este realizat din amestec de agregate naturale stabilizate cu ciment.

În urma analizei comparative, s-a constatat că ambele variante asigură un modul de elasticitate calculat superior celui necesar. Totuși, varianta II prezintă un modul de elasticitate cu aproximativ 12% mai mare față de varianta I. De asemenea, costul aferent execuției pentru întreaga suprafață a drumului reconstruit este estimat a fi cu circa 2% mai redus în cazul adoptării variantei II comparativ cu varianta I.

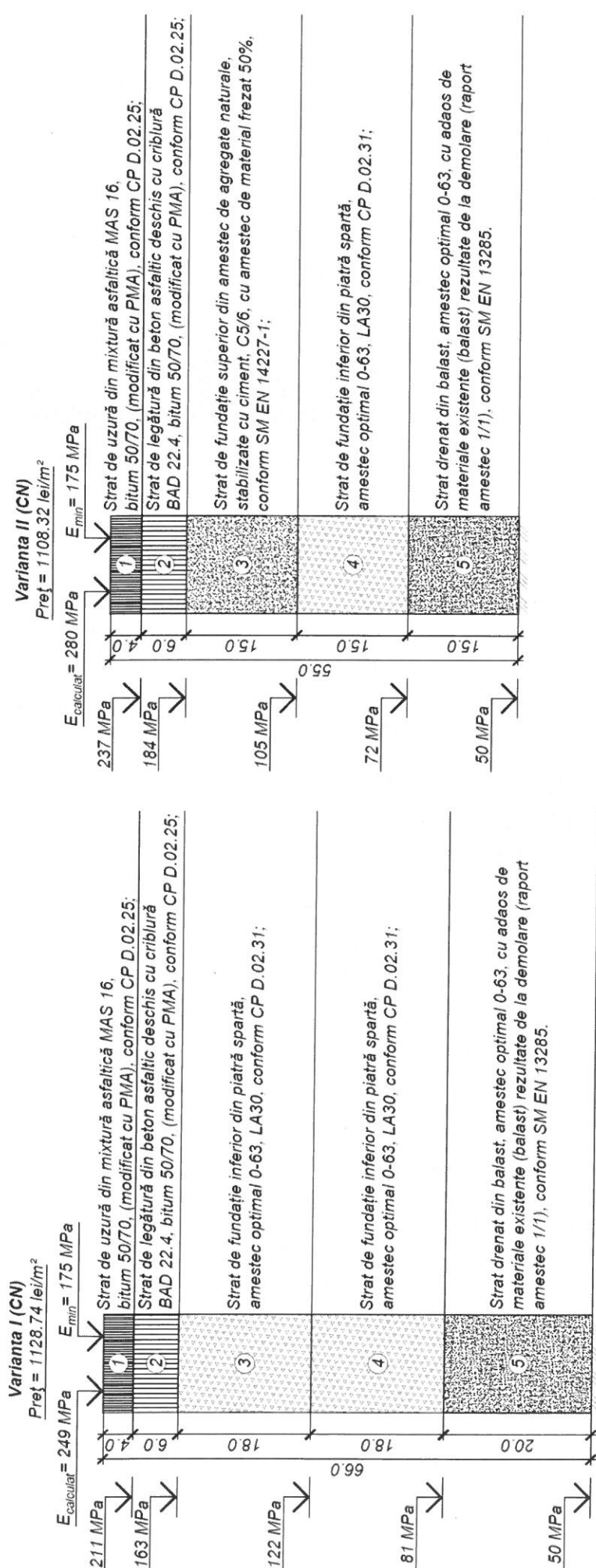


Figura 5. Compararea tehnico-economică a variantelor structurii rutiere

Construcție Nouă

Pc 23+00.00 ÷ Pc 27+20.00

- Strat de uzură din mixtură asfaltică MAS 16, bitum 50/70,
(modificat cu PMA), conform CP D.02.25 – **0.04 m;**
- Strat de legătură din beton asfaltic deschis cu criblură BAD 22.4, bitum 50/70,
(modificat cu PMA), conform CP D.02.25 – **0.06 m;**
- Strat de fundație superior din amestec de agregate naturale, stabilizate cu ciment,
C5/6, cu amestec de material frezat 50%, conform SM EN 14227-1..... – **0.15 m;**
- Strat de fundație inferior din piatră spartă, amestec
optimal 0-63, LA30, conform CP D.02.31 – **0.15 m;**
- Strat drenat din balast, amestec optimal 0-63, cu adaos de materiale existente
(balast) rezultate de la demolare (raport amestec 1/1), conform SM EN 13285 – **0.15 m;**

Lucrările de construcție nouă, includ: lucrări de decopertare a stratului vegetal cu transportarea pentru depozitare acestuia pentru reutilizarea la consolidarea acostamentelor și taluzurilor; demolarea sistemului rutier existent; excavarea pământului din terasamentul drumului, nivelarea patului drumului și compactarea; executarea stratului drenat din balast, executarea straturilor de fundație și a straturilor bituminoase.

Procedura de Construcție

Întregul sector de drum de ocolire proiectat va fi supus excavării stratului vegetal, care va fi transportat la depozit (amplasamentul acestuia va fi corelat cu beneficiarul și cu autoritățile publice locale), ulterior vor avea loc lucrări de terasament, care va fi executat până la cota necesară de așternere a stratului drenat din balast. Straturile terasamentului (patului drumului) vor fi executate cu respectarea cerințelor minime a modulului de deformare elastic minim necesar la nivelul superior al stratului de fundare (stipulat în proiect) și a gradului de compactare minim necesar în conformitate cu cerințele NCM D.02.01. Determinarea gradului de compactare se va efectua la trei poziții la 250 m.l. de platformă pentru fiecare strat. Valorile gradului de compactare vor fi conform tabelului 23 din NCM D.02.01. Gradul de compactare minim din densitatea în stare uscată maxim determinată prin încercarea Proctor modificat trebuie să fie de 100% în cel puțin 95% din punctele de măsurare și minim 98% în toate punctele de măsurare.

Grosimea straturilor puse în operă va fi de 150mm, excepție când Antreprenorul, a demonstrat că în timpul compactărilor de probă, tehnica de compactare avută în posesie e capabilă să compacteze uniform, atingând densitățile specificate la grosimi mai mari de 150mm, iar Inginerul este satisfăcut de rezultat. Cotele stratului de fundare de pământ după compactare trebuie să fie peste tot corecte și exacte, în limita toleranțelor de **+0 până la -20 mm**, atât în profil longitudinal, cât și în cel transversal.

Înainte de începerea lucrărilor de construcție, Antreprenorul va executa un tronson de drum experimental pe o lungime de minim 30m și o lățime nu mai mică de 3,50. Scopul acestei acțiuni este de a determina componența flotei de compactare și modul de acționare a acesteia, pentru a realiza gradul de compactare necesar.

Execuția stratului se va face pe toată lățimea terasamentului cu o pantă transversală de 3%. Fiecare strat de pământ din terasament finisat va fi paralel cu profilul finisat al terasamentului și cu stratul drenat conform profilurilor Tip a sistemului rutier de pe Desenele tehnice. În cazul în care stratul de fundare superior al terasamentului se încadrează în aceste toleranțe, dar e mai jos de cotele proiectate, Antreprenorul fie că va ridica acest nivel prin scarificare, adăugare a materialului suplimentar, amestecare și recompactare, sau va înlătura aceste neajunsuri prin folosirea unei cantități mai mari de material în următorul strat. În cazul când fundația nu se încadrează în aceste toleranțe, fie că va trebui de lichidat aceste neajunsuri prin scoaterea surplusului de material cu grederul, fie prin scarificare și adăugare de materiale, după caz; cu recompactarea cuvenită pentru ambele cazuri.

Lucrările de ajustare a profilului la cotele necesare fie că va fi scarificare cu adăugare de material suplimentar, amestecare și recompactare ori va folosi o cantitate mai mare de material în următorul strat va fi pe cheltuiala Antreprenorului fără costuri suplimentare pentru Beneficiar.

A doua etapă a construcției sistemului rutier prevede executarea stratului drenat din balast, amestec optimal 0-63, cu adaos de materiale existente (balast) rezultate de la demolare (raport amestec 1/1), conform SM EN 13285, h=0.15 m. Balastul pus în operă va fi din roci stabile, nealterabile la aer, apă sau îngheț, și nu trebuie să conțină corpuri străine vizibile sau elemente alterate.

Rezistența la fragmentare a agregatului grosier din balast trebuie să aibă un coeficient Los Angeles mai mic sau egal cu 30. Balastul amestec optimal se poate obține fie direct din balast fie prin amestecarea diferitor sorturi. Limitele de granulozitate ale balastului amestec optimal trebuie să fie conform datelor reprezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 8. Limitele de granulozitate ale balastului amestec optimal

Domeniu de granulozitate	Limita	Procentul de trecere prin site cu dimensiuni în mm, %						
		0,02	0,2	1	4	8	25	63
0-63	inferioară	0	4	12	28	35	60	100
	superioară	3	10	22	38	50	75	100

Cotele stratului suport după compactare trebuie să fie peste tot corecte și exacte, în limita toleranțelor de **+0 până la -35 mm**. Amenajarea în secțiune transversala a stratului de balast se va executa conform Desenelor tehnice.

După recepționarea stratului drenat va urma executarea stratului de fundație inferior din piatră spartă, amestec optimal 0-63, LA30, conform CP D.02.31, h=0,15 m. Agregatele trebuie să provină din roci stabile, adică nealterabile la aer, apă sau îngheț. Se interzice folosirea agregatelor provenite din roci feldspatice sau șistoase.

Agregatele naturale folosite trebuie să corespundă calitativ cu prevederile SM SR EN 13242+A1. Agregatele se vor aproviziona din timp în depozitul șantierului pentru a se asigura omogenitatea și constanța calității acestora. Fiecare lot de material va fi însoțit de declarația de performanță, marcaj de conformitate CE și, după caz, certificatul de conformitate a controlului producției în fabrică sau rapoarte de încercare prin care să se certifice calitatea materialului, eliberate de un laborator autorizat/acreditat. Stratul de fundație inferior va fi verificat conform caracteristicilor de verificare din tabelul 14, CP D 02.31 și a altor prevederi relevante stipulate în codul practic.

Ulterior, după recepționarea stratului de fundație inferior va urma executarea stratului de fundație superior din amestec de agregate naturale, stabilizate cu ciment, C5/6, cu amestec de material frezat 50%, conform SM EN 14227-1, $h=0,15$ m.

Cantitatea necesară de apă pentru a asigurarea umidității optime de compactare se va stabili de laboratorul de șantier ținând seama de umiditatea agregatelor și se adaugă în procesul de lucru prin stropire uniformă, evitându-se supraumezirea locală. Nu mai târziu de 21 de zile calendaristice înainte de data începerii lucrărilor de reabilitare a drumului de către antreprenor, antreprenorul va trebui să prezinte Formula de Lucru a amestecului spre aprobare Inginerului. Formula de Lucru va include tipul materialelor utilizate, compoziția granulometrică, proporția de apă și ciment adăugate la amestec, care va fi variabila în dependență de tipul și rezistența materialelor selectate pentru stabilizare.

Formula de lucru a amestecurilor din agregate stabilizate pentru stratul de fundație va trebui să fie conform cerințelor SM EN 14227-1. Mărimea normală a granulelor utilizate în amestec va trebui să fie de 0-31.5mm conform SM EN 14227-1.

Compactarea va fi executată cu ajutorul compactoarelor pneumatice sau vibrante, formând un atelier de compactare care va fi stabilit pe tronsonul experimental. Gradul de compactare minim din densitatea în stare uscată maxim determinată prin încercarea Proctor modificat trebuie să fie de 100% în cel puțin 95% din punctele de măsurare și minim 98% în toate punctele de măsurare.

Grosimile stratului vor fi identice cotelor proiectate, cu o toleranță de **+0 mm până la -15 mm**. Verificarea grosimilor se va face la minim 3 probe la o suprafață de **2000m²**. Grosimea straturilor de fundație este media măsurărilor obținute pe fiecare sector de drum și nu trebuie să fie mai mică decât cea prevăzută de proiect.

În cazul în care amenajarea straturilor de fundație se încadrează în toleranțele admisibile, dar e mai jos de cotele proiectate, Antreprenorul fie că va ridica acest nivel prin scarificare, adăugare a materialului suplimentar, amestecare și recompactare, sau va înlătura aceste neajunsuri prin folosirea unei cantități mai mari de material în următorul strat. În cazul când fundația nu se încadrează în aceste toleranțe, fie că va trebui de lichidat aceste neajunsuri prin scoaterea surplusului de material cu grederul, fie prin scarificare și adăugare de materiale, după caz; cu recompactarea convenită pentru ambele cazuri. Lucrările de ajustare a profilului la cotele necesare fie că va fi scarificare cu adăugare

de material suplimentar, amestecare și recompartare ori va folosi o cantitate mai mare de material în următorul strat, la care cheltuielile le va suporta Antreprenorul, fără costuri suplimentare pentru Beneficiar.

După recepționarea stratului de fundație superior, va urma execuția lucrărilor de așternere a straturilor bituminoase de binder și uzură. Aceste lucrări se vor executa în conformitate cu cerințele din CP D.02.25.

2.3.7. Evacuarea apelor

Evacuarea apelor pluviale este una din condițiile principale care trebuie să fie asigurate la executarea unui proiect de drum. Acest lucru este determinat de necesitatea direcționării apelor spre canalele de scurgere sau bazinele de acumulare, în scopul diminuării posibilității infiltrării acesteia în sistemul rutier al drumului.

Evacuarea apelor este condiționată de declivitatea suprafeței carosabile 2.0% și a acostamentului drumului 4%. Pentru anticiparea declanșării proceselor de eroziune, în cazul unor declivități sporite, sunt proiectate rigole de acostament, care conform normativului NCM D.02.01 (cu trimitere la Proiectul Tip 503.09-7.84), pentru categoria tehnică a IV-a, aceste elemente trebuie să fie prevăzute pentru ramblee cu înălțimea $\geq 4\text{m}$ și/sau declivitatea în profil longitudinal $\geq 3\%$. Înclinația taluzurilor proiectate este de 1:2.

De-a lungul drumului proiectat este preconizată reconstrucția a unui podeț tubular la Pc 24+95.11 și rigole cu panta forțată pentru evacuarea apelor pluviale către podețul tubular. Această măsură este prevăzută din cauza declivităților sporite de peste 5% în profil longitudinal și au scopul de protecție a taluzurilor împotriva proceselor de eroziune.

2.3.8. Măsuri pentru siguranța circulației rutiere

În condițiile actuale de creștere și de dezvoltare a industriei constructoare de mașini, practic fiecare al doilea cetățean a Republicii Moldova deține un autovehicul. În acest sens, pe rețeaua de drumuri în anul 2024 a fost înregistrate cca 1 160 050 autoturisme, inclusiv remorci și semiremorci.

Componența traficului pentru ultimul an al statisticii (2024) reprezintă: Autovehicule pentru transportul mărfurilor – 205987 unități; autobuze și microbuze – 21370 unități; Autoturisme (inclusiv taxiuri) – 842215 unități; remorci și semiremorci – 90478 unități. Majorarea numărului de autovehicule cu cca 190% timp de 21 ani sau cu 48,3% timp de 10 ani, crește exponențial responsabilitatea inginerilor de siguranță rutieră în crearea condițiilor specifice deplasării în siguranță a tuturor utilizatorilor. În acest sens, se urmărește implementarea de acțiuni particulare pentru reorganizarea soluțiilor de siguranță rutieră.

Proiectul prevede amenajarea corespunzătoare a drumului cu indicatoare și marcaj rutier în dependență de condițiile situațiilor rutiere. Lucrările preconizate în proiect vor fi efectuate în baza schemelor elaborate și prezentate în capitolul cu referire la organizarea siguranței circulației rutiere.

2.3.9. Mutări și protejări de instalații

Lucrări de dislocare a comunicațiilor subterane și/sau aeriene nu sunt preconizate în prezentul proiect. În același timp, toate lucrările din zona de protecție a liniilor de telecomunicații vor fi executate conform regulilor sau normelor de construcție și reparație de telefonie și radiodifuziune, fiind asigurată protecția și securitatea cablurilor pe toată perioada de construcție. Lucrările de reamplasare a liniilor vor fi executate fără întreruperea deservirii abonaților.

2.3.10. Gropile de împrumut și carierele

Pentru construcția terasamentului nu sunt necesare volume suplimentare de pământ, acestea vor fi utilizate din debleu. Volumele de săpătură și construcție a terasamentului sunt prezentate în lista centralizată de cantități, inclusiv în listele de cantități.

2.3.11. Exproprieri

Lucrările de construcție nu prevăd exproprierea de terenuri private și/sau de terenuri publice.

3. LISTE DE CANTITĂȚI

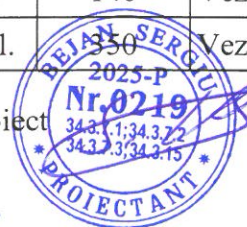
3.1. LISTA CENTRALIZATĂ DE CANTITĂȚI PENTRU RECONSTRUCȚIA PODEȚULUI AMPLASAT PE DRUMUL PUBLIC NAȚIONAL R34.3 M3–DRUM DE ACCES SPRE S. SLOBOZIA MARE, LA KM 2,494 (INCLUSIV REPARAȚIA CAPITALĂ A SECTORULUI DE DRUM R34.3, KM 2,344 - 2,644)

Nr.	Denumirea lucrării	U.m.	Cantitatea	Notă
1	Capitolul I. Lucrări pregătitoare			
2	Restabilirea traseului după relieful terenului de categoria III	km	0,420	
3	Jalonarea axelor structurii	km	0,420	
4	Demolarea sistemului rutier existent	m ²	2625	Vezi lista 3.1.1
5	Demolarea podețului tubular existent	buc	1	Vezi lista 3.1.2
6	Demontarea indicatoarelor rutiere existente	buc	14	Vezi lista 3.1.3
7	Demontarea suporturilor metalice	buc	6	Vezi lista 3.1.4
8	Decaparea stratului vegetal ($\gamma=1,2t/m^3$) inclusiv de pe acostamente și taluzurile drumului cu buldozer la 20 m. Încărcare strat vegetal cu excavator (volumul cupei 0,4 m ³) în autobasculante și transportarea în depozit la 0,5 km	m ³	353	
	Capitolul III. Terasamentul			
1	Excavarea debleului cu un excavator 0,4m ³ în pământ de categoria II ($\gamma = 1,96 t/m^3$). Încărcarea și transportarea în cavalier până la 6 km	m ³	1328	
2	Excavarea debleului cu un excavator 0,4m ³ în pământ de categoria II ($\gamma = 1,96 t/m^3$). Încărcarea și transportarea în rambleu până la 0,5 km	m ³	1290	
3	Tăierea șanțurilor cu autogrederul în pământ de categoria II ($\gamma = 1,96t/m^3$). Încărcare și transportare pe acostamente la o distanță de 0,5 km	m ³	342	
4	Tăiere trepte de înfrățire pe taluz cu buldozerul la 10m în pământ de categoria II ($\gamma = 1,96t/m^3$)	m ³	75	
5	Lucrări de șantier	m ³	3035	
6	Compactarea solului cu compactor pneumatic de 25t greutate, timp de 8 treceri pe aceeași urmă cu grosimea stratului de h = 0.2m	m ³	1290	
7	Planarea terasamentului mecanizat	m ²	5273	
8	Planarea taluzurilor în rambleu mecanizat	m ²	2000	
9	Planarea taluzurilor în debleu mecanizat	m ²	290	
10	Idem, manual	m ²	229	
11	Consolidarea șanțurilor trapezoidale cu beton monolit (1:1.5, 1:2; b = 0.4m; h = 0.6m)	m.l.	130	Vezi lista 3.3.2
12	Construcția rigolei trapezoidale cu pantă forțată din beton monolit (1:1.5, 1:2; b-0,4 m; h-0,6 m)	m.l.	83	Vezi lista 3.3.4

Nr.	Denumirea lucrării	U.m.	Cantitatea	Notă
Capitolul IV. Sistem rutier				
1	Frezarea stratului existent de beton asfaltic H_{mediu}= 0.10 m	$\frac{m^2}{m^3}$ tn	$\frac{2625,0}{262,5}$ 617,0	
2	Nivelarea și compactarea patului, pământ de grupa II, H=0,30 m , cu compactare de 2 ori pe aceeași urmă.	m ²	5273	
3	Strat drenat din balast, amestec optimal 0-63, cu adaos de materiale existente (balast) rezultate de la demolare (raport amestec 1/1), conform SM EN 13285, H = 0,15 cm	m ³	822,0	Vezi lista 3.4.1
4	Strat de fundație inferior din piatră spartă, amestec optimal 0-63, conform CP D.02.31, H=0,15m	m ²	3578,40	Vezi lista 3.4.1
5	Strat de fundație superior din amestec de agregate naturale, stabilizate cu ciment, C5/6, cu amestec de material frezat 50%, conform SM EN 14227-1, H = 0,15 m	m ²	2940,0	Vezi lista 3.4.1
6	Amorsare cu emulsie bituminoasă 0.8 l/m²	tn	2,352	Vezi lista 3.4.1
7	Idem, din calcul de 0,3 l/m²	tn	0,882	Vezi lista 3.4.1
8	Strat de legătură din beton asfaltic deschis cu criblură BAD 22.4, bitum 50/70, (modificat cu PMA), conform CP D.02.25, H = 6 cm	m ²	2940,0	Vezi lista 3.4.1
9	Strat de uzură din mixtură asfaltică MAS16, bitum 50/70, (modificat cu PMA), conform CP D.02.25, H = 4 cm	$\frac{m^2}{tn}$	$\frac{2940,0}{285,77}$	Vezi lista 3.4.1
10	Amenajarea rigolei de acostament tip B-1-20-50, C30/37, XF4	m.l.	778,0	Vezi lista 3.3.1
11	Construcția casiuilor pe taluz	buc.	28	Vezi lista 3.3.3
12	Consolidarea acostamentului cu amestec din piatră spartă 0-31.5, LA30, conform CP D.02.31, H=0,15 m	m ²	389	
13	Încărcarea solului vegetal cat. I ($\gamma=1,2t/m^3$) în autobasculante și transportarea la șantier, distanța 0.5 km. Așternerea solului vegetal cu autogreder pe taluzuri și acostamente	m ³	353	
14	Nivelarea pământului vegetal de pe taluzurile și acostamentele drumului cu autogreder	m ²	2290	
15	Însămânțarea taluzurilor și a acostamentelor cu iarbă, cu udare.	m ²	2290	
Capitolul V. Lucrări de arta				
1	Reconstrucția podețului dreptunghiular 2(2,5x2,0)m cu element de intrare supraînălțat la Pc 24+95.11	m.l.	23,4	Vezi lista 3.5.1
Capitolul VII. Amenajarea drumului				
1	Instalarea indicatoarelor rutiere	buc.	5	Vezi lista 3.7.1
2	Instalarea suporturilor metalice	buc.	5	Vezi lista 3.7.2
3	Executarea marcajului rutier	m ²	146	Vezi lista 3.7.3
4	Instalarea parapetului metalic de protecție	m.l.	350	Vezi lista 3.7.4

Verificator de proiecte 082
Buraga Andrei
Domeniile B.3a,b,4
 Nr. de inregistrare a avizului 009-V8/2026
 Valabil de la 22.12.2021 până la 22.12.2026

Inginer Șef Proiect



Bejan S.

31.03.2026

Reconstrucția podețului amplasat pe drumul public național R34.3 M3 – Drum de acces spre s. Slobozia Mare, la km 2,494 (inclusiv reparația capitală a sectorului de drum R34.3, km 2,344 – 2,644)

3.1.1. Lista de cantități pentru demolarea sistemului rutier existent

Nr.	Denumirea și tipul lucrărilor	U.m.	Cantitate
1	Decaparea structurii rutiere existente cu un excavator 0,4 m ³ , împreună cu prundișul și pietrișul existent, și transportarea până la 0,5 km $H_{\text{mediu}}=30\text{cm}$, $\gamma=2,2\text{t/m}^3$. Reutilizarea la consolidarea terasamentului și în stratul drenat din balast.	m ²	2625,0
		m ³	787,50
		t	1732,50

Întocmit:



Rațoi V.

Verificat:



Bejan S.

Reconstrucția podețului amplasat pe drumul public național R34.3 M3 – Drum de acces spre s. Slobozia Mare, la km 2,494 (inclusiv reparația capitală a sectorului de drum R34.3, km 2,344 – 2,644)

3.1.2. Lista de cantități pentru lucrările de demolare a podețului existent de la Pc 24+95.11

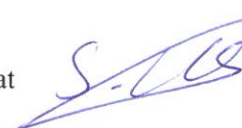
Nr.	Denumirea lucrărilor	U.m.	Cantitate	Notă
1	2	3	4	5
1	Demolarea capetelor podețului existent mecanizat (din beton monolit)	m ³	6,5	
3	Demontarea mecanizată a elementelor podețului existent	buc	34,0	
		m ³	24,5	
5	Întoarcere în locul de acumulare până la 18 km $\gamma=2.5t/mc$	buc	34,0	
		m ³	24,5	
7	Încărcarea molozul exc. 0,4 m ³ , și transportarea până la 18 km în locul de acumulare, $\gamma=2,2 t/m^3$	m ³	6,5	
8	Încărcarea și transportarea pământului în rambleu până la 6 km, $\gamma=1,96 t/m^3$, cu compactare	m ³	155,0	

Elaborat



V. Belic

Verificat



S. Bejan

Reconstrucția podețului amplasat pe drumul public național R34.3 M3 – Drum de acces spre s. Slobozia Mare, la km 2,494 (inclusiv reparația capitală a sectorului de drum R34.3, km 2,344 – 2,644)

3.1.3. Lista de cantități pentru demolare indicatoare rutiere existente

№	Descrierea lucrării	U.m.	Masa 1 buc, kg	Cantitate	Masa, kg
1	Demontarea ind. rut. exist. pe stâlpi existenți A 900	unit.	2,40	5	12,00
2	Demontarea ind. rut. existente pe stâlpi existenți D 900	unit.	5,30	1	5,30
3	Demontarea ind. rut. existente pe stâlpi existenți D 800	unit.	5,00	4	20,00
4	Demontarea ind. rut. existente pe stâlpi existenți BH 1000x250	unit.	3,20	4	12,80
Total		unit.	-	14	50,1

Notă: Indicatoarele rutiere cu masa de 50,1 kg și suporturile metalice cu masa de 88,8 kg se vor transporta la distanța de 44 km, unde se vor depozita și se vor da în gestiunea beneficiarului drumului.

Elaborat:  O.Plinski

Verificat:  S. Bejan

Reconstrucția podețului amplasat pe drumul public național R34.3 M3 – Drum de acces spre s. Slobozia Mare,
la km 2,494 (inclusiv reparația capitală a sectorului de drum R34.3, km 2,344 – 2,644)

3.1.4. Lista de cantități pentru demolarea suporturilor indicatoarelor rutiere și a fundațiilor

Denumirea	Lungimea 1buc. m	Greutatea 1buc. kg	Cantitatea buc.	Lungimea m	Masa kg
CKM 2.40	4,00	14,80	6	24,00	88,80
Total:			6	24,00	88,80
Denumirea	Cantitatea buc.		Cantitatea bucăți		Total
Fundație			6		
Beton marca B 12/15, m ³	0,076				0,46

Întocmit:

Plinschi
S. Bejan

O. Plinschi

Verificat:

S. Bejan

Reconstrucția podețului amplasat pe drumul public național R34.3 M3 – Drum de acces spre s. Slobozia Mare, la km 2,494 (inclusiv reparația capitală a sectorului de drum R34.3, km 2,344 – 2,644)

3.3.1. Lista de cantități pentru amenajarea rigolei de acostament tip B-1-20-50

Nr.	Poziția, Pc+				Lungime sector			Rigole de acostament			
	Stânga		Dreapta		Stânga	Dreapta	Total	Beton monolit C12/15, XD1 h-0,1 m	Bloc prefabricat B-1-20-50		Mortar M20 pentru rosturi dintre blocuri
	de la	până la	de la	până la					Cantitate	C30/37, XF4	
					m ³	buc.	m ³	m ³			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	23+00	27+20			420	0	420	35,0	389,0	38,9	0,195
3			23+00	27+20	0	420	420	35,0	389,0	38,9	0,195
Total:					420	420	840	70,0	778,0	77,8	0,389

Întocmit:

Rațoi V.

Verificat:

Bejan S.

3.3.2. Lista de cantități pentru construcția rigolei trapezoidale din beton monolit (b-0,4 m; h-0,6 m)

№	Descriere lucrări de construcții			U.m.	Pc 25+90.00 - Pc 27+20.00, dreapta	
	Lungimea totală a construcției, m			m	130	
	Lățimea fundului șanțului, m (b)			m	0,4	
	Înălțimea de consolidare, (h)			m	0,6	
	Declivitate taluz		stânga	-	1:2	
		dreapta	-	1:1,5		
1	2	3	4	5	6	
2	Lucrări de terasament, sol de categoria II, γ - 1,96 t/m ³ , cu transportare la 6 km.			mecanizat	m ³	143,91
				manual	m ³	15,99
Rigola trapezoidală din beton monolit, L-130 m						
3	Rigola din beton monolit	Patul amestec optimal de piatră spartă 0-31.5, LA30, h - 0.10 m	fund	m ³	6,62	
			taluz	m ³	42,12	
		Beton monolit C30/37, XF4, h - 0,15 m	fund	m ³	8,65	
			taluz	m ³	53,17	
4	Finizare manual			fund	m ²	52,00
				taluz	m ²	367,90
5	Rost de temperatură	Cantitate			buc.	32
		Lungime			m	89,15
		Mastic bituminos, h-0,03 m			t	0,0713
		Material lemnos (scândură) îmbibat(ă) cu bitum			m ³	3,209

Notă:

1. Amestecurile de piatră spartă vor fi utilizate conform CP D.02.31;
2. Betonul monolit va corespunde cerințelor CP H.04.04.

Întocmit:

Rațoi V.

Verificat:

Bejan S.

3.3.3. Lista de cantități pentru amenajarea casiuilor pe taluz

Nr	Amplasare, Pc+		Lungimea taluzului	Lucrări de terasament, sol de		Casiu										Disipator						Notă						
				mcanizat	manual	Pe acostament			Pe taluz			La poalele terasamentului				În șanț												
						m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
						Pat de fundație din piatră spartă 0-31,5, LA30, h-10 cm	Bloc B-2-20-25, Armătură - A240 58,0 kg/mc	Bloc B-5, Armătură A240 - 29,6 kg/m ³	Beton monolit C30/37 XC4 XDI XF4, m ³	Pat de fundație din piatră spartă 0-31,5, LA30, h-10 cm	Mortar M20 pentru rosturi dintre blocuri	Bloc B-6, Armătură A240 - 151,4 kg/m ³	Bloc B-9, Armătură A500S - 19,3 kg/m ³	Dispersator, Armătură A500S - 40 kg/mc	Bloc B-5, Armătură A240 - 29,6 kg/mc	Pat de fundație din piatră spartă 0-31,5, LA30, h-10 cm	Beton monolit C30/37, XF4, h-0,10 m	Pat de fundație din piatră spartă 0-31,5, LA30, h-10 cm	Beton monolit C30/37, XF4, h-0,15 m									
1	23+07	-	0,0	1,0	0,1	0,65	4	0,08	3	0,24	0,12	0	0,001	0	0	0	0,09	0	0	0	0	0	0	0,75	0,48	0,48	Rig. consolidată	
2	-	23+07	1,4	2,5	0,3	0,65	4	0,08	3	0,24	0,12	0,11	0,001	3	0,07	1	0,09	1	0,004	6	0,48	0,61	0,75	0	0	0	0	Disipator
3	23+37	-	0,0	1,0	0,1	0,65	4	0,08	3	0,24	0,12	0	0,001	0	0	0	0,09	0	0	0	0	0	0	0	0,75	0,48	0,48	Rig. consolidată
4	-	23+37	2,1	2,7	0,3	0,65	4	0,08	3	0,24	0,12	0,14	0,001	4	0,09	1	0,09	1	0,004	6	0,48	0,61	0,75	0	0	0	0	Disipator
5	23+67	-	1,4	1,4	0,2	0,65	4	0,08	3	0,24	0,12	0,11	0,001	3	0,07	1	0,09	1	0,004	6	0,48	0,61	0,75	0	0	0	0	Disipator
6	-	23+67	4,6	3,4	0,4	0,65	4	0,08	3	0,24	0,12	0,36	0,001	10	0,22	1	0,09	1	0,004	6	0,48	0,61	0,75	0	0	0	0	Rig. consolidată
7	23+97	-	7,6	4,2	0,5	0,65	4	0,08	3	0,24	0,12	0,58	0,001	16	0,35	1	0,09	1	0,004	6	0,48	0,61	0,75	0	0	0	0	Disipator
8	-	23+97	7,4	4,1	0,5	0,65	4	0,08	3	0,24	0,12	0,54	0,001	15	0,33	1	0,09	1	0,004	6	0,48	0,61	0,75	0	0	0	0	Disipator
9	24+27	-	6,2	3,8	0,4	0,65	4	0,08	3	0,24	0,12	0,47	0,001	13	0,29	1	0,09	1	0,004	6	0,48	0,61	0,75	0	0	0	0	Disipator
10	-	24+27	5,9	3,7	0,4	0,65	4	0,08	3	0,24	0,12	0,43	0,001	12	0,26	1	0,09	1	0,004	6	0,48	0,61	0,75	0	0	0	0	Disipator
11	24+57	-	9,1	4,6	0,5	0,65	4	0,08	3	0,24	0,12	0,68	0,001	19	0,42	1	0,09	1	0,004	6	0,48	0,61	0,75	0	0	0	0	Disipator
12	-	24+55	3,0	2,9	0,3	0,65	4	0,08	3	0,24	0,12	0,22	0,001	6	0,13	1	0,09	1	0,004	6	0,48	0,61	0,75	0	0	0	0	Disipator
13	24+87	-	9,2	4,6	0,5	0,65	4	0,08	3	0,24	0,12	0,68	0,001	19	0,42	1	0,09	1	0,004	6	0,48	0,61	0,75	0	0	0	0	Disipator
14	-	24+77	8,5	4,5	0,5	0,65	4	0,08	3	0,24	0,12	0,65	0,001	18	0,40	1	0,09	1	0,004	6	0,48	0,61	0,75	0	0	0	0	Disipator
15	25+16,5	-	9,0	5,0	0,6	0,95	7	0,14	4	0,32	0,18	0,68	0,002	19	0,42	1	0,09	1	0,004	6	0,48	0,61	0,75	0	0	0	0	Disipator
16	-	25+16,5	8,0	4,7	0,5	0,95	7	0,14	4	0,32	0,18	0,61	0,002	17	0,37	1	0,09	1	0,004	6	0,48	0,61	0,75	0	0	0	0	Disipator
17	25+47	-	10,1	4,9	0,5	0,65	4	0,08	3	0,24	0,12	0,76	0,001	21	0,46	1	0,09	1	0,004	6	0,48	0,61	0,75	0	0	0	0	Disipator

3.3.4. Lista de cantități pentru construcția rigolei trapezoidale cu pantă forțată din beton monolit (1:1,5, 1:2; b=0,4 m; h=0,6 m)

№	Descriere lucrări de construcții		U.m.	Pc 23+00.00 - Pc 23+83.00, dreapta	
		Lungimea totală a construcției		m	83
	Lățimea fundului șanțului, (b)		m	0,4	
	Înălțimea de consolidare, (h)		m	0,6	
	Declivitate taluz	stânga	-	1:1,5	
		dreapta	-	1:2	
1	2	3	4	5	
1	Lucrări de terasament, sol de categoria II, $\gamma - 1,96 \text{ t/m}^3$, cu transportare la 6 km.		mecanizat	m^3	163,38
			manuală	m^3	18,15
Rigola trapezoidală cu panta forțată din beton monolit, L=83 m					
2	Sprijin din beton	Cantitate	buc.	2	
		Patul amestec optimal de piatră spartă 0-31.5, LA30, h - 0.10 m	m^3	0,31	
		Beton monolit C25/30, XF2	m^3	5,18	
3	Pinten Nr. 2	Cantitate	buc.	18	
		Patul amestec optimal de piatră spartă 0-31.5, LA30, h - 0.10 m	m^3	2,24	
		Beton monolit C25/30, XF2	m^3	18,31	
4	Pinten Nr. 3	Cantitate	buc.	2	
		Patul amestec optimal de piatră spartă 0-31.5, LA30, h - 0.10 m	m^3	0,62	
		Beton monolit C25/30, XF2	m^3	5,06	
5	Rigola din beton monolit	Patul amestec optimal de piatră spartă 0-31.5, LA30, h - 0.10 m	fundul	m^3	4,07
			taluz	m^3	25,92
		Beton monolit C30/37, XF4, h - 0,15 m	fundul	m^3	5,32
			taluz	m^3	32,72
6	Rost de dilatare	Cantitate	buc.	20	
		Mastic bituminos, h=0,03 m	t	0,045	
		Elemente din lemn	m^3	0,200	
		Ruberoid	m^2	43,200	
7	Disipator (Perete de disipare a energiei)	Amplasament, Pc +	-	23+80.00	
		Patul amestec optimal de piatră spartă 0-31.5, LA30, h - 0.10 m	m^3	1,35	
		Beton monolit C30/37, XF4	m^3	0,435	

Întocmit:

Rațoi V.

Verificat:

Bejan S.

3.4.1. Lista de cantități pentru construcția sistemului rutier a drumului proiectat

Nr	Sectorul	Lungime sector		Lățimea părții carosabile existente	Lățimea părții carosabile de proiect	Suprafața sistemului rutier existent	Suprafața sistemului rutier pe sectoarele noi	Supralargire în curbele orizontale și verticale	Suprafața totală a sistemului rutier nou	Strat drenat din balast, amestec optimal 0-63, cu adaos de materiale existente (balast) rezultate de la demolare (raport amestec 1/1), conform SM EN 13285, h- 0,15 cm	Strat de fundație inferior din piatră spartă, amestec optimal 0-63, conform CP D.02.31, h - 0,15 m	Strat de fundație superior din amestec de agregate naturale, stabilizate cu ciment (orientativ 4%), C5/6, cu amestec de material frezat 25%, conform SM EN 14227-1, h - 0,15 m	Amorsare cu emulsie 0,8 l/m ²	Strat de legătură din beton asfaltic deschis cu criblură BAD 22.4, bitum 50/70, (modificat cu PMA), conform CP D.02.25, H=6 cm	Amorsare cu emulsie 0,3 l/m ²	Strat de uzură din mixtură asfaltică MAS16, bitum 50/70, (modificat cu PMA), conform CP D.02.25, H=4 cm	Pc 23+00 - Pc 27+20		
		m	m														m ²	m ³	m ²
1	De la Pc+ Până la Pc+	4	5	-	7,0	0,0	2940,0	0,0	2940,0	822,00	3578,40	2940,00	2,352	2940,0	0,882	2940,0	20	21	285,77
	Total	420,0	420,0	-	7,0	0,0	2940,0	0,0	2940,0	822,00	3578,40	2940,00	2,352	2940,0	0,882	2940,0	20	21	285,77

Întocmit:

 Bejan S.

**3.5.1. Lista de cantități pentru reconstrucția podețului dreptunghiular 2(2,5x2,0)
cu element de intrare supraînălțat la Pc 24+95.11**

№	Denumirea lucrărilor	U.m.	Cantități	Note
1	2	3	4	5
1	Decaparea rambleului existent cu excavatorul 0.4 m ³ . Încărcarea și transportarea până la 0,5 km. Lucrări la descărcare. Reparația și întreținerea drumurilor la 0,5 km	m ³	980	
2	Încărcarea și transportul pământului în rambleu până la 0,5 km, $\gamma=1.96t/m^3$, cu compactare.	m ³	980	
3	Curățirea albiei exc. 0,4m ³ (gr II) pe loc	m ³	50	
4	Excavarea pământului (gr. II)	exc. 0,4 m ³	m ³	343
		manual	m ³	10
5	Încărcarea și transportarea până la 6 km. Lucrări la descărcare, $\gamma=1,96t/m^3$	m ³	164	
6	Fundație din piatră spartă LA30; CP D.02.31	m ³	41,1	
7	Fundație din beton monolit C16/20 XF1; conform CP H.04.04	m ³	60,4	
8	Beton monolit C30/37 XF4 la ieșire și intrare, conform CP H.04.04	m ³	9,1	
9	Elemente de beton armat C35/45 XC4 XD3 XF4; ED 36 A240- 47,48 kg/m ³ ; A500C- 65,48 kg/m ³	buc	2	
		m ³	4,38	
10	Elemente de beton armat C35/45 XC4 XD3 XF4; EDC31.100; A 240 47,63 kg/m ³ , A 500C 97,84 kg/m ³	buc	2	
		m ³	4,64	
11	Elemente de beton armat C35/45 XC4 XD3 XF4; ED 26.100;A 240 49,47 kg/m ³ , A 500C 119,47 kg/m ³	buc	4	
		m ³	7,60	
12	Elemente de beton armat C35/45 XC4 XD3 XF4; ED13.100; A 240 52,48kg/m ³ A 500C 81.13 kg/m ³	buc	38	
		m ³	67,26	
13	Aripi prefabricate C35/45 XC4 XD3 XF4; AR1(st,dr) A 240 46,97 kg/m ³	buc	2	
		m ³	3,04	
14	Aripi prefabricate C35/45 XC4 XD3 XF4; AR2(st, dr) A 240 45,95 kg/m ³	buc	2	
		m ³	5,18	
15	Aripi prefabricate C35/45 XC4 XD3 XF4; AR3(st, dr) A240 - 43,10 kg/m ³	buc	4	
		m ³	4,52	
16	Elementul podețului EÎ11 C35/45 XC4 XD3 XF4 A 240 54,00 kg/m ³	buc	1	
		m ³	0,1	
17	Elementul podețului EÎ13 C35/45 XC4 XD3 XF4 A 240 51,25 kg/m ³	buc	2	
		m ³	0,48	
18	Radierul din beton monolit pentru hidroizolare C16/20 XF1	m ³	4,65	
19	Mortar de ciment M20 SM EN 998-1:2017	m ³	2,13	
20	Hidroizolație	a)prin ungere	m ²	322,6
		b) prin lipire	m ²	74,8
		c)beton monolit C30/37 XA1 XF2 h=4cm	m ²	
		d) călăfătuirea rosturilor cu călți	kg	1228,9
21	Umplutura cu pământ	m ³	189	

Reconstrucția podețului amplasat pe drumul public național R34.3 M3 – Drum de acces spre s. Slobozia Mare.
la km 2,494 (inclusiv reparația capitală a sectorului de drum R34.3. km 2.344 – 2,644)

№	Denumirea lucrărilor	U.m.	Cantități	Note	
1	2	3	4	5	
22	Consolidarea la intrare cu beton monolit C30/37 XC4 XD1 XF4 h = 0,08 m, piatra sparta LA30, h = 0,10 m	beton monolit	m ²	42,2	
		armătură Ø 6 A240	kg	92,8	
23	Consolidarea la ieșire cu beton monolit C30/37 XC4 XD1 XF4 h = 0,12 m, piatra sparta LA30, h = 0,10 m	beton monolit	m ²	16,0	
		armătură Ø 6 A240	kg	35,2	
24	Consolidarea taluzurilor la intrarea podețului, beton monolit C30/37 XC4 XD1 XF4 h=0,08 m, piatra sparta LA30, h = 0,10 m	beton monolit	m ²	68,6	
		armătură Ø 6 A240	kg	151	
25	Consolidarea taluzurilor la ieșirea podețului, beton monolit C30/37 XC4 XD1 XF4 h=0,08 m, piatra sparta LA30, h = 0,10 m	beton monolit	m ²	39,7	
		armătură Ø 6 A240	kg	87,4	
26	Pinten din beton monolit C30/37 XF4; conform CP H.04.04	ml	17,6		
		m ³	9,7		
27	Anrocament (piatra brută fr. 90-250mm)	m ³	20,4		

Elaborat :

 V. Belic

Verificat

 S. Bejan

Reconstrucția podetului amplasat pe drumul public național R34.3 M3 – Drum de acces spre s. Slobozia Mare, la km 2.494 (inclusiv reparația capitală a sectorului de drum R34.3, km 2.344 – 2.644)

3.7.1. Lista de cantități pentru instalarea indicatoarelor rutiere

Nr	Pc+		Proiectat	Cantitatea buc.	A	B	B	D	BH	BH	BH	BH	BH	BH	BH	BH	BH	BH	BH	BH	BH	BH	Tipul suportului	Cantitatea buc.			
	Sens direct	Sens opus																									
1	25+50		Nr. Confor m SM SR EN. A2	1	900	600	850	800	500x650	375x1000	450x200	500x650	600x200	650x850	1000x200	1250x380	1250x1000	1500x380	1500x500	2750x1250	1750x380	1750x650	1750x1500	1750x2000	1750x2250	SM 2.35	1
3	25+99		C27	1				1																		SM 2.35	1
4		25+99	C37	1				1																		SM 2.35	1
5			C29	2				2																		SM 2.35	1
TOTAL:				5	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	4

Executat:

O. Plinschi

Plinschi

Verificat:

S. Bejan

S. Bejan

Reconstrucția podețului amplasat pe drumul public național R34.3 M3 – Drum de acces spre s. Slobozia Mare.
la km 2.494 (inclusiv reparația capitală a sectorului de drum R34.3. km 2.344 – 2.644)

3.7.2. Lista de cantități a panourilor, suporturi metalice și a fundațiilor

Denumirea	Lungimea 1buc. , m	Greutatea 1buc., kg	Cantitatea, buc.	Lungimea, m	Masa, kg
CKM 2.35	3,50	13,00	5	17,50	65,00
Total:			5	17,50	65,00

Denumirea	Cantitatea buc.		Cantitatea bucăți		Total
Fundație			5		
Beton marca C 12/15, XF1, m ³	0,076				0,38

Numerele indicatoarelor rutiere după "Regulamentului Circulației Rutiere"	Dimensiunile indicatoarelor rutiere				Total
A2	A 900				1
C27;C29;C37	D800				4
Total:					5

Întocmit:

Plinschi

O. Plinschi

Verificat:

S. Bejan

S. Bejan

Reconstrucția podețului amplasat pe drumul public național R34.3 M3 – Drum de acces spre s. Slobozia Mare.
la km 2.494 (inclusiv reparația capitală a sectorului de drum R34.3. km 2.344 – 2.644)

3.7.3. Lista centralizată de cantități a indicatoarelor și a marcajului rutier proiectat

Nr.	Descrierea lucrării	U/m	Cantitatea
1	Instalarea indicatoarelor rutiere noi pe stâlp nou A 900	unit.	1
2	Instalarea indicatoarelor rutiere noi pe stâlp nou D800	unit.	4
	Total Indicatoare	unit.	5
3	Instalarea parapetului metalic de protecție H1-AW-4 (28.10 kg/m.l.)	m.l.	350
4	Marcaj rutier 1.1.1 cu grosimea de 0.15m	m ²	130
5	Marcaj rutier 1.5 cu grosimea de 0.15m	m ²	15
6	Marcaj rutier 1.6 cu grosimea de 0.15m	m ²	1
	Total Marcaje	m ²	146

Întocmit:

O. Plinski

Verificat:

S. Bejan

Reconstrucția podețului amplasat pe drumul public național R34.3 M3 – Drum de acces spre s. Slobozia Mare, la km 2,494 (inclusiv reparația capitală a sectorului de drum R34.3, km 2,344 – 2,644)

3.7.4. Lista de cantități pentru instalarea parapetului metalic de protecție

№	Tipul parapet	Parapet proiectat (H1=28.10 kg/m.l.)								
		Sectoarele				Sectorul de lucru	Început	Sfârșit	Adăugări raze acese	Total
		Stînga Pc+		Dreapta Pc+		m	m	m	m	m
1	2	3	4	7	8	9	10	11	12	13
1	H1-A-W4	24+00	26+00			184,00	8	8	0	200,0
2	H1-A-W4			23+60	25+10	134,00	8	8	0	150,0
TOTAL						318,00	16	16	0,00	350,0

H1-A-W4 - 350 m.l.

Notă: Amplasarea parapetilor din beton sau metal pe drumuri, pe lucrări de sprijin sau lucrări de artă se va realiza conform detaliilor din fișa tehnică a parapetului încercat "crash test" și verificate de proiectant.

Întocmit:

O. Plinschi

Verificat:

S. Bejan