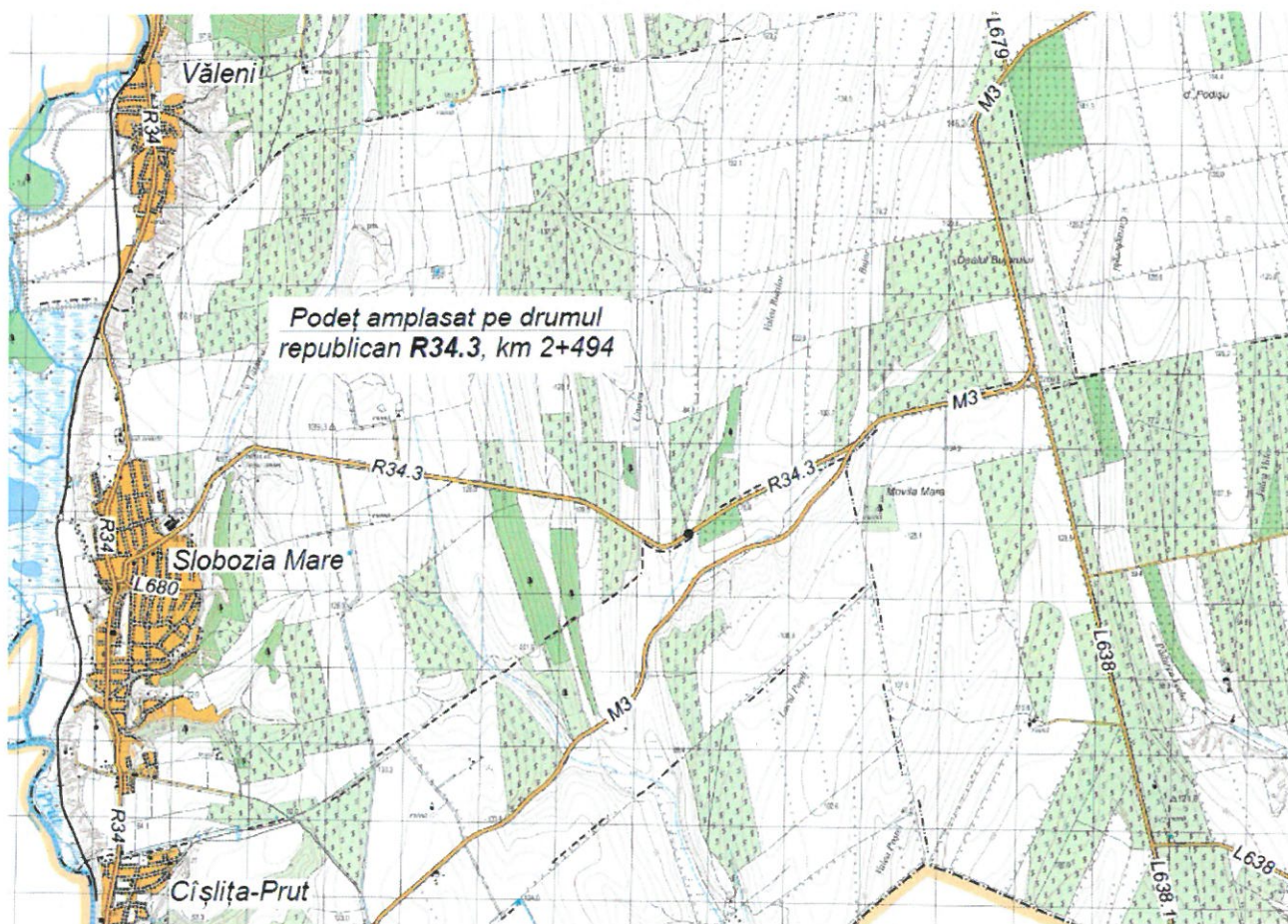


PROIECT DE EXECUȚIE

**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

ANEXA 4

Raport hidrometeorologic

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

ANEXA 3

Raport hidrometeorologic

Director General



Severin V.

Director Tehnic

Motpan M.

Manager Proiect

*Certificat seria 2025-P
număr 0219 din 11.12.2025*

Bejan S.

Șef compartiment

Țarigradschi I.

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 climatice	
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

No	Denumirea	Pagina
1	Memoriu explicativ	5
2	Tabel cu date climaterice	8
3	Bazin hidrografic	9
4	Calculule hidrologice	10
5	Imagini fotografice ale podețului	11

Memoriu explicativ

Drumul în reparație reprezintă un sector, cu lungimea de 300 m, al drumului public național R34.3. El este amplasat pe Câmpia deluroasă a Moldovei de Sud. Suprafața ei este fragmentată de văi largi, iar versanții sunt dezmembrați de numeroase ravene. Suprafețele interfluviilor sunt plane, pe alocuri ușor văluroase.

Tronsonul drumului R34.3, la PC 24+95, intersectează un curs de apă temporar, numit "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.

Teritoriul de studiu al drumului este amplasat în zona naturală de stepă. Solurile sunt reprezentate prin cernoziom obișnuit și carbonatic. Textura: luto-argiloasă.

Clima

Clima Republicii Moldova este de tipul temperat - continental. Caracterul general al proceselor atmosferice de circulație al maselor de aer provin din direcție nord-vestică dinspre Oceanul Atlantic. Vara este lungă și caldă, iarna blândă. În decursul anului este multă lumină și căldură.

Date climaterice mai desfășurate sunt indicate în tabelul climateric.

În locația PC 24+95 există un podeț tubular alcătuit din 2 fire $\varnothing 1.50\text{m}$ cu lungimea de 18,0m. Podețul a fost construit prin anii 1960-65. Înălțimea terasamentului (diferența dintre cota cea mai joasă a muchiei amonte și cota radierului la intrarea în podeț) constituie $h = 4,10\text{m}$. Din cauza înălțimii mari ai terasamentului (pe podeț – 4,60m) multe segmente s-au deformat și au aspect ovoidal, iar altele au multe crăpături. Secțiunea vie a podețului nu asigură scurgerea liberă a debitelor mari.

În anul 2025 a avut loc deversarea torentului mare de apă peste terasamentul drumului. Adâncimea torentului în axa drumului pe podeț a constituit circa 0,20-0,25m. Lățimea torentului pe carosabil a constituit circa 60-65m.

Conform calculelor hidraulice debitul total de apă în timpul deversării a constituit $Q = 35,7\text{m}^3/\text{s}$. Prin secțiunea podețului tubular cu 2 fire $\varnothing 1,50\text{m}$, s-au scurs $Q = 20,4\text{m}^3/\text{s}$, în regim hidraulic sub presiune, formând un remuul $H = 4,76\text{m}$. Peste terasament s-au scurs circa $Q = 15,3\text{m}^3/\text{s}$.

Taluzul aval a fost erodat semnificativ pe un sector de circa 70m (foto). Conform informației din teren deversări peste carosabil s-au mai observat și în trecut.

Cauza deversării a fost, că secțiunea vie a podețului nu corespunde cu secțiunea necesară. Din cauza acumulării dese a apelor mari s-au depus aluviuni la capătul amonte al podețului. Taluzul terasamentului la capătul amonte s-a prăbușit din cauza inundațiilor la fiecare ploaie mai mare. Capătul amonte s-a distrus. Serviciul de exploatare a drumului adesea ori a curățat albia cursului de apă la capătul amonte, formând o groapă cu adâncimea de circa 2,0m, lățimea – 11,0m și lungimea

40,0m. Pentru a menține în exploatare taluzul amonte sunt aruncate pe taluz diferite deșeuri de materiale de construcție din beton.

Regimul de alimentare al cursului de apă

Cursul de apă are un regim episodic și se alimentează din precipitații atmosferice. Alimentarea subterană lipsește. Regimul hidrologic este instabil. Cele mai mari scurgeri se atestă primăvara, când se topesc zăpezile în iernile cu zăpadă.

Vara, în urma căderii precipitațiilor atmosferice, din cauza evaporării intensive, nivelul apelor de suprafață scade brusc până la secare.

În perioada caldă a anului sunt caracteristice *viiturile*, cauzate de ploi torențiale de scurtă durată însă cu intensitate mare care le întrec pe cele de primăvară.

Debitul maximal de scurgere pentru dimensionarea și verificarea secțiunii podețului este de origine pluvială.

Debitul maximal de calcul a fost calculat conform formulei modelului genetic al structurii operatorie din normativul tehnic CP D. 01.05-2012 “*Determinarea caracteristicilor hidrologice principale de calcul pentru Republica Moldova*”.

Stratul diurn de precipitații a fost calculat conform datelor observațiilor la stația meteorologică din Vulcănești și constituie 130 mm, care este cea mai apropiată stație meteorologică de zona șantierului. În calcule hidrologice au fost luate în considerație și schimbările climatice.

În timpul deversării torentului de apă peste terasamentul drumului debitul calculat hidraulic, pe urmele viiturii ($Q=35,7 \text{ m}^3/\text{s}$) este aproximativ egal cu debitul calculat cu formula din normativul tehnic $Q = 34,2 \text{ m}^3/\text{s}$, care corespunde probabilității $P = 3\%$ pentru drumul R34.3 de categoria IV.

Debitul calculat teoretic $Q_{3\%} = 34,2 \text{ m}^3/\text{s}$ este adoptat pentru podețul nou, constituit din 2 fire cadru $2,5\text{m} \times 2,0\text{m}$, cu elemente supraînălțate în regim hidraulic liber.

Date hidrologice și hidraulice ale podețului

- Aria bazinului hidrografic $A = 10,75 \text{ km}^2$;
- Lungimea albiei de la cel mai îndepărtat punct al bazinului $L = 11,4 \text{ km}$;
- Declivitatea ponderată a cursului de apă $i_a = 10,9 \text{ ‰}$,
- Declivitatea ponderată a versanților $i_v = 55,3 \text{ ‰}$;
- Lungimea medie ponderată a versanților ravenei $l_v = 0,44 \text{ km}$;
- Debitul de calcul $Q_{3\%} = 34,2 \text{ m}^3/\text{s}$.
- Geometria podețului proiectat: 2 deschideri $2,5\text{m} \times 2,0\text{m}$ cu elemente supraînălțate
- Remuul $H_o = 2,64 \text{ m}$
- Garda $\Delta = 0,5\text{m}$
- Înălțimea minimă a muchiei platformei drumului $H = 3,14 \text{ m}$

- Panta radierului podețului proiectat
- Viteza torentului de apă la capătul aval

$$i = 7,0 \text{ ‰}$$

$$V = 5,22 \text{ m/s}$$

Anexe:

1. Harta bazinului hidrografic
2. Tabel cu date climaterice
3. Calcule hidrologice
4. Imagini fotografice ale podețului existent

ROZA VĂNTURILOR													
Roza vânturilor iama													
Roza vânturilor anuala													
Date climatice													
Stia meteorologica Cahul													
Temperatura medie a aerului, °C	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Annual
	-3,0	-1,8	3,6	10,0	16,2	19,6	21,8	21,1	16,5	10,8	4,7	-0,3	9,9
Data trecerii temperaturii multianuale peste 0°C		27									14		13
Data trecerii temperaturii multianuale peste +5 °C			23										
Data trecerii temperaturii multianuale peste +10 °C consecutiv, °C				16					20				
Temperatura aerului a celor mai reci cinci zile consecutive, °C													-15,0
Cantitatea medie de precipitații, (mm)	25	25	23	36	54	67	54	49	27	23	36	32	451
Numărul zilelor cu precipitații ≥ 0,1 mm *													114
Numărul zilelor cu precipitații ≥ 5 mm *													28
Cantitatea maximă de precipitații (mm) cu asigurarea 1% pentru perioada caldă a anului	130												
Numărul mediu de zile în an cu viscol	1,6	1,5	0,7								0,2	1,0	5
Numărul mediu de zile în an cu ceață	9	7	3	1	1	0,5	0,3	0,4	2	4	7	11	46
Stratul maximal de precipitații diurn observat mm	89												
Minimul absolut a temperaturii	-27												
Maximul absolut a temperaturii	40												
Data medie de formare a învelișului stabil al zăpezii	10 XII												
Data medie de topire a învelișului stabil al zăpezii	16 III												
Numărul de zile în an cu strat stabil de zăpadă	32												
Grosimea medie pe decadă al stratului de zăpadă, cm	10												
Grosimea de calcul cu asigurarea de 5% al stratului de zăpadă, cm	33												
Volumul transferului de zăpadă, m ³ /m	276												
Adâncimea de calcul de înghețare a rocilor argiloase, m	0,57												
Adâncimea de calcul de înghețare a rocilor nisipoase, (rocă nisipoasă-argiloasă,nisipuri mărunte și prăfoase), m	0,70												
Adâncimea de calcul de înghețare a rocilor nisipoase (pietriș de râu, nisipuri medii și măscate), m	75												
Viteza maximă (m/s) posibilă o singură dată în an, (m/s)	22												
Viteza maximă (m/s) posibilă o singură dată în 5 ani, (m/s)	25												
Viteza maximă (m/s) posibilă o singură dată în 10 ani, (m/s)	27												
Viteza maximă (m/s) posibilă o singură dată în 20ani, (m/s)	28												
Viteza medie anuală a vântului, m/s	3,7												
Numărul mediu de zile în an cu vânturi puternice > 15,0 m/s	29,2												
Zona climaterico – rutieră	IV												

Frecvența direcțiilor vânturilor

	ANUALĂ																		
	Iama (ianuarie)																		
	Rumb	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Acalmie	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Acalmie
Frecvența vânturilor, %	39	4	6	6	6	30	6	3	6	15	34	5	6	12	22	5	3	13	18
Viteza medie a vântului, m/s	4,4	3,8	2,9	2,8	3,0	3,2	2,7	2,7	4,8	0	3,6	3,0	2,8	2,7	2,8	2,8	2,5	4,2	0

Calculul

debitului de calcul al torentului de apă conform modelului genetic
al structurii operatorie CP D.01.05-2012

$$Q_{p\%} = q'_{m,1\%} \cdot \varepsilon A [\psi(\tau_c/T_0)] \cdot \delta \cdot \lambda_{p\%} \cdot A$$

Date de calcul		
A, km ²	10,750	Suprafața hidrografică în aliniamentul construcției
L, km	11,4	Lungimea cursului de apă
\bar{i} med, ‰	10,91	Panta medie a cursului de apă
i , ‰	55,0	Panta albiei amonte pe tronsonul alineamentului
BL, km	0,070	Lățimea luncii în aliniamentul construcției, ce se proiectează
H _{1%} , mm	130	Stratul maximal diurn al precipitațiilor cu probabilitatea depășirii P = 1%
f'_L , ‰	0,00	Gradul mediu ponderat de acoperire cu lacuri a bazinului de recepție
δ	1,00	Coeficient de corecție al debitului maximal influențat de lacuri și iazuri

Rezultatul calculelor

Q =	q'm, 1%	εA	$\psi(\tau_c/T_0)$	δ	$\lambda_{1\%}$	A, km ²	n	m ³ /s
Q _{1%} =	27,25	0,367	0,45	1,00	1	10,75	48,2	m ³ /s
Q _{2%} =	27,25	0,367	0,45	1,00	0,86	10,75	41,5	m ³ /s
Q _{3%} =	27,25	0,367	0,45	1,00	0,71	10,75	34,2	m ³ /s
Q _{5%} =	27,25	0,367	0,45	1,00	0,57	10,75	27,5	m ³ /s
Q _{10%} =	27,25	0,367	0,45	1,00	0,42	10,75	20,24	m ³ /s

Imagini fotografice ale podețului



Capătul amonte



Vedere interior tronsonul nr.1



Vedere interior tronsonul nr.2



Capătul aval cu erodarea taluzului