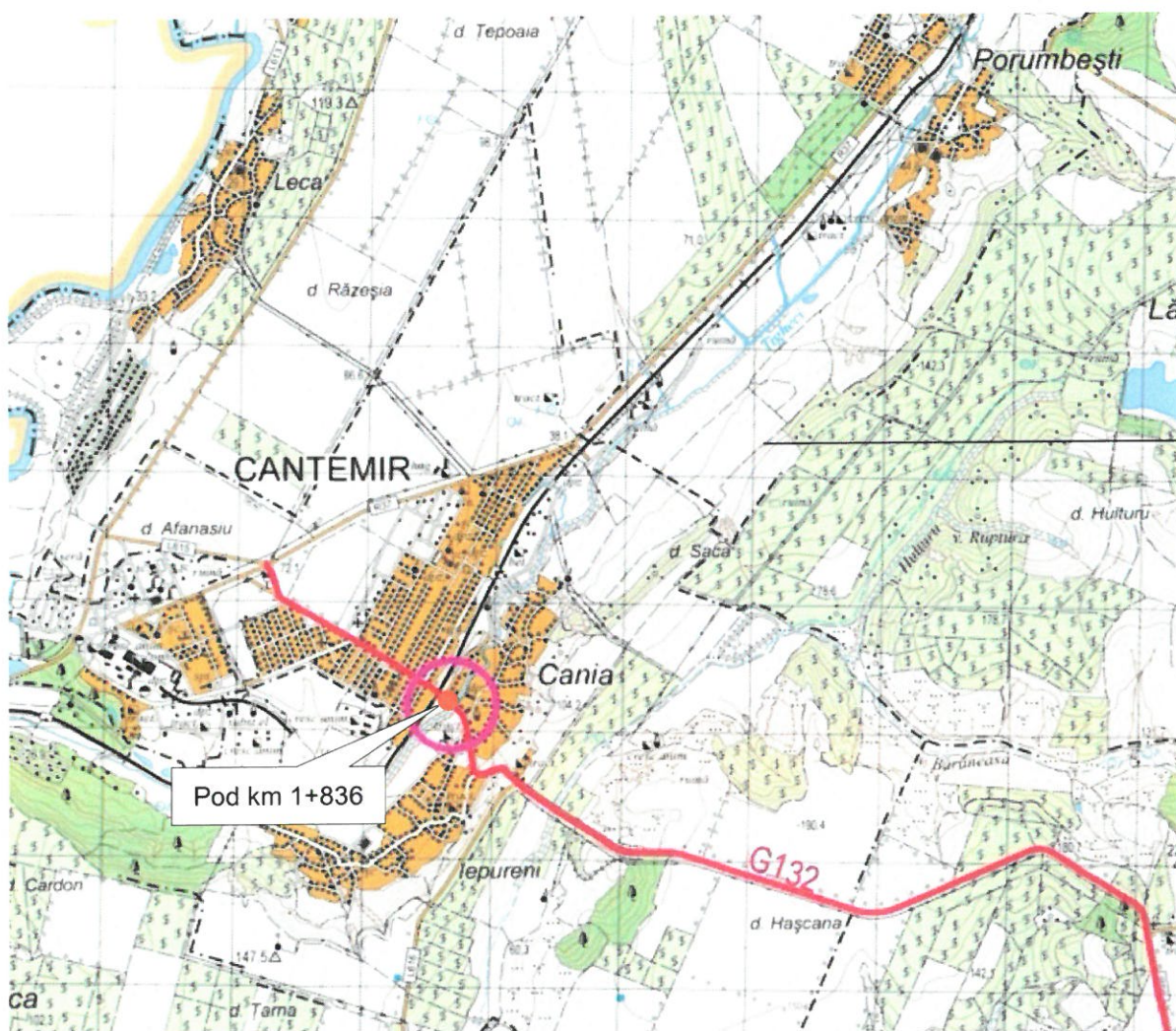


**Lucrări de elaborare a raportului de expertiza tehnica si elaborarea soluțiilor  
de proiect privind reparația podului de sosea poziționat pe drumul public  
G132 R35-Baimaclia-Taraclia de Salcie-R32, km 1,836**

**Obiect Nr.651/24**

**Proiect de execuție**



**Pod la km 1+836**

**Anexa 3**

**Studiu hidrometeorologic**

**Chișinău, 2024**

**Lucrări de elaborare a raportului de expertiza tehnica si elaborarea soluțiilor  
de proiect privind reparația podului de sosea poziționat pe drumul public  
G132 R35-Baimaclia-Taraclia de Salcie-R32, km 1,836**

**Obiect Nr.651/24**

**Proiect de execuție**

**Pod km 1+836**

**Anexa 3**

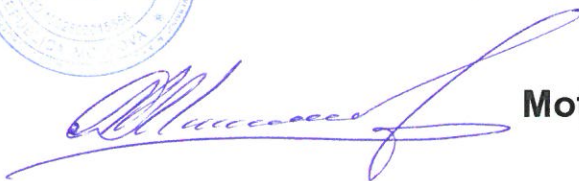
**Studiu hidrometeorologic**

Director General



**Severin V.**

Director Tehnic



**Motpan M.**

ISP

*Certificat seria 2024-P  
număr 1274 din 17.09.2024*



**Ponomari S.**

Hidrolog



**Tarigradschi I.**

**Chișinău, 2024**

**Lucrări de elaborare a raportului de expertiza tehnica si elaborarea soluțiilor de proiect privind reparația podului de sosea poziționat pe drumul public G132 R35-Baimaclia-Taraclia de Salcie-R32, km 1,836**

**Obiect Nr.651/24**

**PROIECT DE EXECUȚIE**

**CONȚINUT CADRU**

Nr. ctr.	Indice	Denumire volum, capitol	Nota
Volumul 1	651/24 - MT	Memoriu tehnic. Liste cu cantități de lucrări.	
Volumul 2	651/24 - LA	Desene de execuție. Pod km 1+836.	
Volumul 3	651/24 - LEA	Linii de cablu aeriene de transport a energiei electrice.	
Volumul 4	651/24 - IEE	Iluminatul electric exterior.	
Volumul 5	651/24 - DVL	Deviz general. Devize locale.	
Anexa 1	651/24	Studiu topo-geodezic.	
Anexa 2	651/24	Studiu geotehnic.	
Anexa 3	651/24	Studiu hidrometeorologic.	
Anexa 4	651/24	Raport de expertiză tehnică.	

## CONȚINUT

No	Denumirea	Pagina
1	Memoriu explicativ	5
2	Tabel climateric stația meteorologică Comrat	12
3	Tabel climateric stația meteorologică Leova	13
4	Calcul debit	14
5	Calcul hidraulic a secțiunii morfologice	15

# Memoriu explicativ

## Condițiile naturale

### a) Relieful

Drumul Auto G132 este amplasat pe forma de relief - **Colinele Tigheci**, care la rândul său, sunt amplasate între cursurile inferioare ale râurilor Prut și Ialpuș.

Colinele au altitudine maximă 301m (dealul Lărguța) și se caracterizează printr-un relief deluros predispus la eroziune și alunecări de teren. Dintre formele de relief o răspândire largă au ravenele și hârtoapele.

Aspectul contemporan al reliefului s-a format pe parcursul ultimilor perioade geologice - neogenă și cuaternară – sub influența proceselor endogene (tectonice) și exogene. Din cauza proceselor endogene teritoriul dintre r.Prut și r.Nisrtu a suferit mișcări intense de ridicare lentă, care, la rândul lor, au contribuit la accelerarea proceselor exogene – de eroziune și fragmentare a reliefului.

Mișcările endogene au determinat în mare măsură caracterul ramificat al rețelei hidrografice.

Trecerea cu pod, la km 1+ 886, din componența drumului G132, este amplasată peste r. Tigheci, afluent de stânga al r.Prut. Râul Tigheci, izvorăște dintr-o ravenă la altitudinea de 191,7m.

Suprafața bazinului hidrografic, până în aliniatul podului, constituie 190,0 km<sup>2</sup>. Lungimea râului – 34,5 km. Panta medie ponderată a albiei – 3,18 ‰. Panta medie a versanților – 79,6‰.

Bazinul hidrografic al râului este acoperit cu păduri, pășuni, terenuri agricole și multe construcții locative.

În bazinul hidrografic al râului Tigheci sunt amplasate lacuri de acumulare a apelor. Lacurile sunt folosite pentru irigație și pescuit. Construcțiile hidrotehnice din cadrul barajelor și geometria prismelor de acumulare a lacurilor transformă (atenuează) debitul maximal de calcul.



În zona podului albia râului este canalizată. Distanța dintre muchii constituie 20m, lățimea fundului – 10m, adâncimea 3-4m. Declivitatea râului în zona podului – 2,0‰. Versanții sunt acoperiți cu vegetație constituită din tufari și arbori. Fundul canalului – vegetație acvatică și tufari.

Lunca este amplasată pe ambele maluri. Pe luncă se întâlnește vegetație de stepă în combinație cu tufari de măslin sălbatic și plante acvatice stuf și papură (foto).



*Albia canalizată a r. Tigheci văzută în amonte de pe pod*

## **b) Solurile**

Relația între climă și sol, pe teritoriul desemnat, se referă la tipul de câmpie de silvo-stepă. Solurile caracteristice sunt: soluri sure de pădure, cernoziom levigat și cernoziom obișnuit și carbonatic.

Consistența mecanică predominantă: lutoasă și luto-argiloasă.

## **c) Clima**

Teritoriul Moldovei este situat în zona de climă temperată a globului pământesc, la distanțe aproximativ egale de Ecuator și de Polul Nord.

Clima republicii se formează sub influența a trei categorii de factori:

### ***radiativi, dinamici și fizico - geografici.***

- **Factorii radiativi.** Radiația solară constituie principalul factor care determină cantitatea de căldură de suprafața terestră. Având în vedere, că teritoriul Moldovei este situat în limitele câtorva grade de latitudine geografică, radiația solară variază de la Nord spre Sud.

Cea mai mare parte a radiației solare totale revine perioadei calde a anului. Vara zilele cu soare alcătuiesc 60-80% din totalul acestui anotimp, pe când iarna - doar 20-30%.

Radiația solară anuală totală, pentru zona geografică în care se află traseul drumului, se află sub 112 kcal/cm<sup>2</sup>.

- **Factorii dinamici (circulația atmosferei).** Circulația atmosferică pe teritoriu se caracterizează prin predominarea circulației vestice, însoțită de aerul atlantic. Pe parcursul anului predomină masele de aer **temperat-continental**.

Aerul **temperat –continental** predomină mai ales vara, toamna și în prima jumătate a iernii. Vara anume acest aer este cald și determină încălzirea timpului, iarna însă aerul este rece și conduce la coborârea temperaturii sub 0°C.

De la Vest, Nord – Vest și Sud – Vest din Oceanul Atlantic și din Marea Mediterană, pătrund mase de aer **temperat – maritime**. Vara acest aer cauzează scăderea temperaturii, aduce precipitații atmosferice, deseori cu caracter de averse, însoțite de furtuni, iar iarna provoacă ridicarea temperaturii aerului, înnorări și ceață.

Dinspre Nord, din regiunea arctică, pătrund mase de aer **arctic – continental**, care provoacă răcirea bruscă a vremii. Relativ des, în perioada caldă a anului pe teritoriul Moldovei pătrund mase de aer **tropical – continental**. Deseori aceste mase se formează în urma transformării aerului **temperat – continental**, aducând vreme foarte călduroasă și secetoasă. Mai rar masele de aer **tropical – maritim** pătrund dinspre Oceanul Atlantic și din Marea Mediterană provocând timp posomorât și ploi sub formă de averse.

**-Factorii fizico - geografici** influențează formarea climei pe teritorii mari. Faptul că teritoriul Moldovei se află la distanțe mari de oceane favorizează formarea unei clime **temperat – continentale**. Marea Neagră influențează parțial clima Moldovei: iarna deasupra Mării Negre se stabilește o presiune atmosferică scăzută, care duce la formarea cicloanelor și la îmblânzirea climei. În perioada caldă a anului influența Mării Negre asupra teritoriului este redusă.

Un rol important în formarea climei îi revine reliefului. În calea maselor de aer atlantic sunt Munții Carpați. Masele de aer temperat-maritim umed, trecând peste Carpați, pierd o cantitate însemnată de precipitații și ajung pe teritoriul Moldovei, în mare măsură, ca mase de aer **temperat – continental**.

O mare influență asupra climei o are activitatea umană. Drept rezultat, în atmosferă se elimină cantități mari de diferite substanțe (gaze, cenușă, praf etc), ceea ce duce la schimbarea compoziției fizice a aerului și a elementelor meteorologice.

Interacțiunea factorilor de climatogeneză condiționează diversitatea regională și locală a elementelor meteorologice și schimbarea climei. Așadar, clima Moldovei are, în general, un caracter de tranziție de la clima **temperat – maritimă** west –europeană spre cea **temperat – continentală** est – europeană.

Date caracteristice pentru clima teritoriului traseului drumului sunt trecute în tabelul „Date climaterice”.

Traseul auto este amplasat în apropierea stațiilor meteorologice: Leova și Comrat.

Datele culese de la stațiile meteorologice au fost aplicate pentru calcularea debitelor de calcul pentru podețe.

Conform normativului tehnic NCM D.02.01:2024 “*Proiectarea Drumurilor Publice*” numărul zonei climaterice pentru renovarea traseului este IV. Tipul de umiditate – I.



Iarna apa râului îngheață, de obicei, în a doua jumătate a lunii decembrie, mai rar în ianuarie, pentru o perioadă scurtă (1-2,5 luni). Grosimea medie a gheții este de 5-10cm. Râul Tigheci, având o adâncime mică, îngheață până la fund în iernile foarte geroase. În unele ierni, când se stabilește o temperatură pozitivă pentru câteva săptămâni, râul se dezgheață.

La sfârșitul lunii februarie și începutul lunii martie pornește dezghețul. Gheața din zona traseului se topește pe loc și deplasarea sloiurilor lipsește.

În iernile cu puțină zăpadă viitura de primăvara lipsește. Debitul maximal de scurgere pentru verificarea secțiunii podului este de origine pluvială. Viiturile de vară sunt mai înalte și mai voluminoase decât cele de iarnă.

Caracteristica hidrografică și hidraulică este indicată în tabela cu rezultatele calculelor hidrologice și hidraulice.

## Modul de calcul

Debitul maximal de calcul a fost calculat conform CP D 01.04-2007

*“Determinarea caracteristicilor hidrologice principale de calcul” și CP D 01.05-2012 “Determinarea caracteristicilor hidrologice pentru condițiile Republicii Moldova”.*

Debitul maximal de calcul pentru verificarea podului a fost confirmat cu probabilitatea de 1%, conform normativului SNiP 2.05.03-84\* “Poduri și podețe”.

$$Q_{1\%}=140,4 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{10\%}=66,0 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{50\%} = 26,7 \text{ m}^3/\text{s}$$

Pentru drumul de ocolire este necesar de prevăzut podeț cadru alcătuit din 2 fire 2,5m x 2,0m. Remuul constituie –  $H = 2,24\text{m}$ .

Nivelul maxim al viiturii cu probabilitatea de 1%, în zona podului, a fost calculat prin metoda morfometrică.

Declivitatea torentului de apă 2,0‰, Rugozitatea luncii  $n_l - 0,066$ , rugozitatea canalului  $n_c - 0,032$ .

NAE1% = 24,33m

NAE10% = 23,48m

Schema podului 5 deschideri 11,36m. Podul a fost proiectat de către Institutul de Proiectări „Moldghiproavtodor” prin anii 1971-1974. Construit în a. 1975-1976.

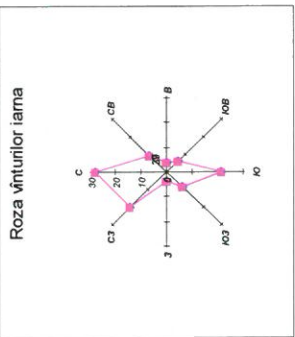
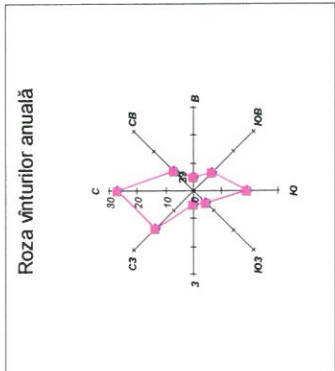
Aria secțiunii vii a podului constituie  $-76,8\text{m}^2$ , aria secțiunii torentului de apă în alinatul secțiunii morfometrice –  $76,3\text{m}^2$ . Remuul lipsește.

### G132 Date de calcul pentru renovarea podului cu 5 deschideri 11,36m.

PC 18+86			
1	Debitul de calcul	$Q_{1\%, \text{m}^3/\text{s}}$	140.4
2	Debitul de calcul cu valoarea 10%	$Q_{10\%, \text{m}^3/\text{s}}$	66.0
3	Debitul de calcul cu valoarea 50%	$Q_{50\%, \text{m}^3/\text{s}}$	26,7
4	Nivelul apei excepționale	NAE 1%,m	24.33
5	Nivelul apei excepționale 10%	NAE 10%,m	23.48
6	Remuul pentru drumul de ocolire podeț cadru 2(2,5mx2,0m)	H,m	2,24
7	Remuul la terasamentul acceselor	$\Delta$ , m	0
8	Lungimea podului în lumină fără pile	L lum,m	44.19
9	Adâncimea medie a torentului de apă sub pod	H,m	1,75
10	Coeficientul afuierii	P	1,48
11	Viteza torentului de apă în secțiunea podului înainte de afuere	$V_{\text{m/s}}$	1,83
12	Viteza torentului de apă în secțiunea podului după de afuere	$V_{\text{m/s}}$	1,24
13	Viteza torentului admisibilă pentru patul albiei	$V_{\text{adm, m/s}}$	1,4

11

14	Afuiere generală pila 1	$h_{g_1}$	0.12m(23.48m)
15	Afuiere generală pila 2	$h_{g_2}$	1.57m(19.97m)
16	Afuiere generală pila 3	$h_{g_3}$	1.57m(19.97m)
17	Afuiere generală pila 4	$h_{g_4}$	0.62m(22.11m)
18	Cota liniei afuerii sumare la pila 1	Ls.m	22.90
19	Cota liniei afuerii sumare la pila 2	Ls.m	19.75
20	Cota liniei afuerii sumare la pila 3	Ls.m	19.75
21	Cota liniei afuerii sumare la pila 4	Ls.m	21.49
22	Grosimea gheții	$h, m$	<0,15

ROZE VÎNTURILOR												
Roza vînturilor iama												
												
Roza vînturilor anuală												
												
Date climatice												
Stația meteorologică Komrat												
Temperatura medie a aerului, ° C												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Annual
-3,2	-2,0	2,9	9,6	15,9	19,6	22,0	21,3	16,2	10,7	4,7	-0,3	9,9
Data trecerii temperaturii multianuale peste 0°C												
		1									11	
Data trecerii temperaturii multianuale peste +5 °C												
		27								11		
Data trecerii temperaturii multianuale peste +10 °C												
			17						18			
Temperatura aerului a celor mai reci cinci zile consecutive, ° C												
												-15,4
Cantitatea medie de precipitații, (mm)												
24	24	22	3	50	62	51	46	27	24	35	30	428
Numărul zilelor cu precipitații ≥ 0,1 mm *												
												108
Numărul zilelor cu precipitații ≥ 5 mm *												
												27
Cantitatea maximă de precipitații (mm) cu asigurarea 1% pentru perioada caldă a anului												
130												
Numărul mediu de zile în an cu viscol												
2,2	1,3	0,8								0,3	1,3	6
Numărul mediu de zile în an cu ceață												
7	7	4	2	0,7	0,5	0,1	0,2	0,8	3	6	10	41
Stratul maximal de precipitații diurn observat mm												
138												
Minimul absolut a temperaturii												
-28												
Maximul absolut a temperaturii												
40												
Data medie de formare a învelișului stabil al zăpezii												
<29 %												
Data medie de topire a învelișului stabil al zăpezii												
<29 %												
Numărul de zile în an cu strat stabil de zăpadă												
<29 %												
Grosimea medie pe decadă al stratului de zăpadă, cm												
6												
Grosimea de calcul cu asigurarea de 5% al stratului de zăpadă, cm												
18												
Volumul transferului de zăpadă, m³/m												
<200												
<250												
Adâncimea de calcul de înghețare a rocilor argiloase, m												
0,59												
Adâncimea de calcul de înghețare a rocilor nisipoase, (rocă nisipoasă-argilă și nisipuri marunte și prăfoase), m												
0,72												
Adâncimea de calcul de înghețare a rocilor nisipoase (pietriș de râu, nisipuri medii și mășcate), m												
20												
Viteza maximă (m/s) posibilă o singură dată în an, (m/s) *												
24												
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) *												
3,2												
Viteza medie anuală a vântului, m/s												
16,1												
Numărul mediu de zile în an cu vânturi puternice > 15,0 m/s												
IV												
Zona climaterico - rutieră												
SN i P 2.01- 82 Anexa 4, pag. 92, Ghid pentru climă, ed 28, pag.40												
Frecvența direcțiilor vânturilor												
ANUALĂ												
Iama (ianuarie)												
Rumb	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	W	NW	W	Acalmie
Frecvența vânturilor, %	28	9	4	6	21	8	4	20	24	19	5	26
Viteza medie a vântului, m/s	4,4	3,8	2,9	2,8	3,0	3,2	2,7	4,8	0	2,8	2,5	0
Frecvența direcțiilor vânturilor												
Frecvența vânturilor, m/s	28	9	4	6	21	8	4	20	24	19	5	26
Viteza medie a vântului, m/s	4,4	3,8	2,9	2,8	3,0	3,2	2,7	4,8	0	2,8	2,5	0
Frecvența direcțiilor vânturilor												
Frecvența vânturilor, m/s	28	9	4	6	21	8	4	20	24	19	5	26
Viteza medie a vântului, m/s	4,4	3,8	2,9	2,8	3,0	3,2	2,7	4,8	0	2,8	2,5	0
Frecvența direcțiilor vânturilor												
Frecvența vânturilor, m/s	28	9	4	6	21	8	4	20	24	19	5	26
Viteza medie a vântului, m/s	4,4	3,8	2,9	2,8	3,0	3,2	2,7	4,8	0	2,8	2,5	0
Frecvența direcțiilor vânturilor												
Frecvența vânturilor, m/s	28	9	4	6	21	8	4	20	24	19	5	26
Viteza medie a vântului, m/s	4,4	3,8	2,9	2,8	3,0	3,2	2,7	4,8	0	2,8	2,5	0
Frecvența direcțiilor vânturilor												
Frecvența vânturilor, m/s	28	9	4	6	21	8	4	20	24	19	5	26
Viteza medie a vântului, m/s	4,4	3,8	2,9	2,8	3,0	3,2	2,7	4,8	0	2,8	2,5	0
Frecvența direcțiilor vânturilor												
Frecvența vânturilor, m/s	28	9	4	6	21	8	4	20	24	19	5	26
Viteza medie a vântului, m/s	4,4	3,8	2,9	2,8	3,0	3,2	2,7	4,8	0	2,8	2,5	0
Frecvența direcțiilor vânturilor												
Frecvența vânturilor, m/s	28	9	4	6	21	8	4	20	24	19	5	26
Viteza medie a vântului, m/s	4,4	3,8	2,9	2,8	3,0	3,2	2,7	4,8	0	2,8	2,5	0
Frecvența direcțiilor vânturilor												
Frecvența vânturilor, m/s	28	9	4	6	21	8	4	20	24	19	5	26
Viteza medie a vântului, m/s	4,4	3,8	2,9	2,8	3,0	3,2	2,7	4,8	0	2,8	2,5	0
Frecvența direcțiilor vânturilor												
Frecvența vânturilor, m/s	28	9	4	6	21	8	4	20	24	19	5	26
Viteza medie a vântului, m/s	4,4	3,8	2,9	2,8	3,0	3,2	2,7	4,8	0	2,8	2,5	0
Frecvența direcțiilor vânturilor												
Frecvența vânturilor, m/s	28	9	4	6	21	8	4	20	24	19	5	26
Viteza medie a vântului, m/s	4,4	3,8	2,9	2,8	3,0	3,2	2,7	4,8	0	2,8	2,5	0
Frecvența direcțiilor vânturilor												
Frecvența vânturilor, m/s	28	9	4	6	21	8	4	20	24	19	5	26
Viteza medie a vântului, m/s	4,4	3,8	2,9	2,8	3,0	3,2	2,7	4,8	0	2,8	2,5	0
Frecvența direcțiilor vânturilor												
Frecvența vânturilor, m/s	28	9	4	6	21	8	4	20	24	19	5	26
Viteza medie a vântului, m/s	4,4	3,8	2,9	2,8	3,0	3,2	2,7	4,8	0	2,8	2,5	0
Frecvența direcțiilor vânturilor												
Frecvența vânturilor, m/s	28	9	4	6	21	8	4	20	24	19	5	26
Viteza medie a vântului, m/s	4,4	3,8	2,9	2,8	3,0	3,2	2,7	4,8	0	2,8	2,5	0
Frecvența direcțiilor vânturilor												
Frecvența vânturilor, m/s	28	9	4	6	21	8	4	20	24	19	5	26
Viteza medie a vântului, m/s	4,4	3,8	2,9	2,8	3,0	3,2	2,7	4,8	0	2,8	2,5	0
Frecvența direcțiilor vânturilor												
Frecvența vânturilor, m/s	28	9	4	6	21	8	4	20	24	19	5	26
Viteza medie a vântului, m/s	4,4	3,8	2,9	2,8	3,0	3,2	2,7	4,8	0	2,8	2,5	0
Frecvența direcțiilor vânturilor												
Frecvența vânturilor, m/s	28	9	4	6	21	8	4	20	24	19	5	26
Viteza medie a vântului, m/s	4,4	3,8	2,9	2,8	3,0	3,2	2,7	4,8	0	2,8	2,5	0
Frecvența direcțiilor vânturilor												
Frecvența vânturilor, m/s	28	9	4	6	21	8	4	20	24	19	5	26
Viteza medie a vântului, m/s	4,4	3,8	2,9	2,8	3,0	3,2	2,7	4,8	0	2,8	2,5	0
Frecvența direcțiilor vânturilor												
Frecvența vânturilor, m/s	28	9	4	6	21	8	4	20	24	19	5	26
Viteza medie a vântului, m/s	4,4	3,8	2,9	2,8	3,0	3,2	2,7	4,8	0	2,8	2,5	0
Frecvența direcțiilor vânturilor												
Frecvența vânturilor, m/s	28	9	4	6	21	8	4	20	24	19	5	26
Viteza medie a vântului, m/s	4,4	3,8	2,9	2,8	3,0	3,2	2,7	4,8	0	2,8	2,5	0
Frecvența direcțiilor vânturilor												
Frecvența vânturilor, m/s	28	9	4	6	21	8	4	20	24	19	5	26
Viteza medie a vântului, m/s	4,4	3,8	2,9	2,8	3,0	3,2	2,7	4,8	0	2,8	2,5	0
Frecvența direcțiilor vânturilor												
Frecvența vânturilor, m/s	28	9	4	6	21	8	4	20	24	19	5	26
Viteza medie a vântului, m/s	4,4	3,8	2,9	2,8	3,0	3,2	2,7	4,8	0	2,8	2,5	0
Frecvența direcțiilor vânturilor												
Frecvența vânturilor, m/s	28	9	4	6	21	8	4	20	24	19	5	26
Viteza medie a vântului, m/s	4,4	3,8	2,9	2,8	3,0	3,2	2,7	4,8	0	2,8	2,5	0
Frecvența direcțiilor vânturilor												
Frecvența vânturilor, m/s	28	9	4	6	21	8	4	20	24	19	5	26
Viteza medie a vântului, m/s	4,4	3,8	2,9	2,8	3,0	3,2	2,7	4,8	0	2,8	2,5	0
Frecvența direcțiilor vânturilor												
Frecvența vânturilor, m/s	28	9	4	6	21	8	4	20	24	19	5	26
Viteza medie a vântului, m/s	4,4	3,8	2,9	2,8	3,0	3,2	2,7	4,8	0	2,8	2,5	0
Frecvența direcțiilor vânturilor												
Frecvența vânturilor, m/s	28	9	4	6	21	8	4	20	24	19	5	26
Viteza medie a vântului, m/s	4,4	3,8	2,9	2,8	3,0	3,2	2,7	4,8	0	2,8	2,5	0
Frecvența direcțiilor vânturilor												
Frecvența vânturilor, m/s	28	9	4	6	21	8	4	20	24	19	5	26
Viteza medie a vântului, m/s	4,4	3,8	2,9	2,8	3,0	3,2	2,7	4,8	0	2,8	2,5	0
Frecvența direcțiilor vânturilor												
Frecvența vânturilor, m/s	28	9	4	6	21	8	4	20	24	19	5	26
Viteza medie a vântului, m/s	4,4	3,8	2,9	2,8	3,0	3,2	2,7	4,8	0	2,8	2,5	0
Frecvența direcțiilor vânturilor												
Frecvența vânturilor, m/s	28	9	4	6	21	8	4	20	24	19	5	26
Viteza medie a vântului, m/s	4,4	3,8	2,9	2,8	3,0	3,2	2,7	4,8	0	2,8	2,5	0
Frecvența direcțiilor vânturilor												
Frecvența vânturilor, m/s	28	9	4	6	21	8	4	20	24	19	5	26
Viteza medie a vântului, m/s	4,4	3,8	2,9	2,8	3,0	3,2	2,7	4,8	0	2,8	2,5	0
Frecvența direcțiilor vânturilor												
Frecvența vânturilor, m/s	28	9	4	6	21	8	4	20	24	19	5	26
Viteza medie a vântului, m/s	4,4	3,8	2,9	2,8	3,0	3,2	2,7	4,8	0	2,8	2,5	0
Frecvența direcțiilor vânturilor												
Frecvența vânturilor, m/s	28	9	4	6	21	8	4	20	24	19	5	26
Viteza medie a vântului, m/s	4,4	3,8	2,9	2,8	3,0	3,2	2,7	4,8	0	2,8	2,5	0
Frecvența direcțiilor vânturilor												
Frecvența vânturilor, m/s	28	9	4	6	21	8	4	20	24	19	5	26
Viteza medie a vântului, m/s	4,4	3,8	2,9	2,8	3,0	3,2	2,7	4,8	0	2,8	2,5	0
Frecvența direcțiilor vânturilor												
Frecvența vânturilor, m/s	28	9	4	6	21	8	4	20	24	19	5	26
Viteza medie a vântului, m/s	4,4	3,8	2,9	2,8	3,0	3,2	2,7	4,8	0	2,8	2,5	0
Frecvența direcțiilor vânturilor												
Frecvența vânturilor, m/s	28	9	4	6	21	8	4	20	24	19	5	26
Viteza medie a vântului, m/s	4,4	3,8	2,9	2,8	3,0	3,2	2,7	4,8	0	2,8	2,5	0
Frecvența direcțiilor vânturilor												
Frecvența vânturilor, m/s	28	9	4	6	21	8	4	20	24	19	5	26
Viteza medie a vântului, m/s	4,4	3,8	2,9	2,8	3,0	3,2	2,7	4,8	0	2,8	2,5	0
Frecvența direcțiilor vânturilor												
Frecvența vânturilor, m/s	28	9	4	6	21	8	4	20	24	19	5	26
Viteza medie a vântului, m/s	4,4	3,8	2,9	2,8	3,0	3,2	2,7	4,8	0	2,8	2,5	0
Frecvența direcțiilor vânturilor												
Frecvența vânturilor, m/s	28	9	4	6	21	8	4	20	24	19	5	26
Viteza medie a vântului, m/s	4,4	3,8	2,9	2,8	3,0	3,2	2,7	4,8	0	2,8	2,5	0
Frecvența direcțiilor vânturilor												
Frecvența vânturilor, m/s	28	9	4	6	21	8	4	20	24	19	5	26
Viteza medie a vântului, m/s	4,4	3,8	2,9	2,8	3,0	3,2	2,7	4,8	0	2,8	2,5	0
Frecvența direcțiilor vânturilor												
Frecvența vânturilor, m/s	28	9	4	6	21	8	4	20	24	19	5	26
Viteza medie a vântului, m/s	4,4	3,8										





РАСЧЁТ

km 1+836

МАКСИМАЛЬНОГО РАСХОДА ВОДЫ ПО ЭМПИРИЧЕСКОЙ  
РЕДУКЦИОННОЙ ФОРМУЛЕ, СОГЛАСНО СР D.01.04-2007

(при отсутствии рек аналогов)

$$Q_{p\%} = q_{200} \cdot (200/A)^{n_3} \cdot \delta \cdot \delta_2 \cdot \delta_3 \cdot \lambda_{p\%} \cdot A$$

Исходные данные:

$A, \text{км}^2 = 190$  Площадь водосбора

$q_{200} = 0,8$  Модуль максимального срочного расхода воды ежегодной вероятности  $P = 1,0\%$ , приведённый к условий площади водосбора, равной  $200 \text{ км}^2$

$h_{\text{мм}} = 35$  Слой дождевого стока вероятностью превышения  $1\%$

$\lambda_{1\%} = 1,00$   
 $\lambda_{2\%} = 0,82$   
 $\lambda_{3\%} = 0,74$   
 $\lambda_{10\%} = 0,47$

Переходный коэффициент от максимальных мгновенных расходов воды ежегодной вероятности превышения  $P = 1\%$  к максимальным мгновенным расходам воды другой вероятности превышения, принимаемый по рекомендуемому прил. 19 и 20 (  $\leftarrow Q, \text{м}^3/\text{с}$   $h_p \rightarrow$  )

$\delta = 0,9$  Коэффициент, учитывающий снижение макс. стока рек, зарегулированных проточными озёрами и прудами

$\delta_1 = 1$  Коэффициент, учитывающий снижение макс. расхода рек в залесённых бассейнах

$\delta_2 = 1$  Коэффициент, учитывающий снижение макс. расхода рек, заболоченных бассейнов

$\delta_3 = 1$  Коэффициент, учитывающий изменение параметров " $q_{200}$ " с изменением средней высоты водосбора в горных районах

$n_3 = 0,5$  Коэффициент редукции модуля максимального срочного расхода с увеличением площади водосбора, принимаемый согласно приложением 15 и 16 (СНиП 2.01.14.83)

Результаты расчёта

Расход воды		
$Q_{1\%} =$	140,4	м3/с
$Q_{2\%} =$	115,1	м3/с
$Q_{3\%} =$	103,9	м3/с
$Q_{10\%} =$	66,0	м3/с

# Расчет морфоствора 1

Исходные данные

Данные по профилю

ПК	плюс	отметка	ПК	плюс	отметка	ПК	плюс	отметка
0	0	25,31	1	0,3	21,33	1	34,6	24,83
0	33,4	25,03	1	5	21,21	1	52	25,5
0	63,3	24,31	1	7,1	22,04	1	63	26
0	78,9	23,82	1	8,2	23	0	0	0
0	90,3	22,87	1	25,6	24	0	0	0
0	95,2	21,7	1	28,1	24,5	0	0	0

Данные по морфоствору

1%	2%	10%	Укл РУВ	РУВВ
140,4	115,1	66	0	24,32

№уч-ка	№ п.тчк	№ в.тчк	К.шерох	% уклон	Косина
1	1	5	15	2	0
2	5	10	31	2	0
3	10	15	15	2	0

Для расхода 140.4 уровень воды составляет 24,33м

№ уч-ка	Ср.глуб	Ширина	Пл.сеч	Ср.скор	Расход
1	0,55	27,73	15,3	0,56	8,55
2	2,59	17,9	46,39	2,66	123,28
3	0,77	19,04	14,67	0,58	8,57
<b>total</b>	<b>1.18</b>	<b>64.67</b>	<b>76.31</b>	<b>1.84</b>	<b>140.4</b>

Отметка = 24,09 Расход = 115.1

№ уч-ка	Ср.глуб	Ширина	Пл.сеч	Ср.скор	Расход
1	0,48	19,99	9,65	0,51	4,88
2	2,35	17,9	42,13	2,5	105,36
3	0,58	17,85	10,28	0,47	4,84

Для расхода 115.1 уровень воды составляет 24,09

Отметка = 23,48 Расход = 66

№ уч-ка	Ср.глуб	Ширина	Пл.сеч	Ср.скор	Расход
1	0,3	7,29	2,22	0,3	0,67
2	1,74	17,9	31,17	2,08	64,81
3	0,24	8,31	1,98	0,26	0,51

Для расхода 66 уровень воды составляет 23,48м