

PROIECT NR. 375 / 2025

“REABILITARE DJ208, KM 60+700 - 77+500, DOLHASCA - DOLHESTI - PREUTESTI - HARTOP, JUDETUL SUCEAVA”

STUDIU HIDRAULIC

Achizitor:

**DIRECȚIA JUDEȚEANĂ DE
DRUMURI ȘI PODURI
SUCEAVA**

Mun. Suceava, str. Aleea Ion Grămadă,
nr. 1-3,
tel.: 0230211011,
e-mail: djdp.suceava@gmail.com
web: www.djdpsuceava.ro



Proiectant
general:

S.C. DRU-PO S.R.L.

Mun. Suceava, Bd. George Enescu, nr.
29,
Cod fiscal: RO 9056854
Nr. Reg. Comerțului: J33/942/199
tel.: +40 770 747 018
e-mail: dru.po.sv@gmail.com
web: www.dru-po.ro





1. INFORMAȚII GENERALE

1.1. Denumirea obiectivului de investiții:

“REABILITARE DJ208, KM 60+700 - 77+500, DOLHASCA - DOLHESTI - PREUTEȘTI – HÂRTOP, JUDEȚUL SUCEAVA”

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

CONSILIUL JUDEȚEAN SUCEAVA

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

DIRECȚIA JUDEȚEANĂ DE DRUMURI ȘI PODURI SUCEAVA

1.4. Beneficiarul investiției

JUDEȚUL SUCEAVA

1.5. Elaboratorul Studiului Hidraulic

S.C. DRU-PO S.R.L.

1.6 Faza și scopul lucrării

Prezenta documentație întocmită în faza de proiectare – D.A.L.I. – are drept scop prezentarea elementelor hidraulice pe baza cărora se vor stabili soluțiile de execuție pentru lucrările de intervenție la obiectivul de investiții: **“Reabilitare DJ 208, Km 60+700 - 77+500, Dolhasca - Dolhești - Preutești – Hârtop, Județul Suceava.”**

1.7 Particularități ale amplasamentului

Tronsonul drumului județean DJ208, care face obiectul contractului de investiții, traversează intravilanul/extravilanul UAT-urilor Dolhești, Preutești și Hârtop având ca punct de început km 60+700, urmând traseul actual al drumului județean DJ 208, intersectându-se cu DJ 208 E și DJ 208 C, punctul final fiind la km 77+705. Lungimea tronsonului de drum ce urmează a fi modernizat este de 17005 m.

Reabilitarea acestui drum este esențială pentru îmbunătățirea condițiilor de circulație și a conectivității între localitățile din zonă. Proiectul va contribui la dezvoltarea economică a regiunii și facilitarea transportului pentru locuitorii din zonele traversate de acest drum. Drumul propus spre reabilitare a fost întreținut cu pietriș sau plombări cu mixturi asfaltice, dar datorită acțiunii agenților de mediu (ploi, zăpadă, cicluri repetate de îngheț-



dezgheț) și a lipsei fondurilor pentru întreținerea curentă, drumurile sunt improprii circulației rutiere în condiții de confort și siguranță.

2. STUDIU HIDRAULIC

Determinarea debitelor de ape meteorice

Calculul de ape pluviale sa calculat conform SR 1846-2/2007.

La determinarea debitelor de ape meteorice s-a ținut seama de:

- Clasa de importanta a folosinței de apa pentru care se realizează rețeaua de șanțuri pereate;
- Regimul precipitațiilor, relieful si condițiile de scurgere, permeabilitatea solului;
- Necesitatea de apărare, in parte au in totalitate a zonei canalizate împotriva inundațiilor in cazul unor ploi mai mari decât ploaia de calcul;

Debitul maxim produs cu probabilitatea de depășire p% se calculează cu relația:

$$Q_{max} \times p\% = m \times S \times \phi \times ip\% \quad [l / s]$$

în care:

S – suprafața bazinului de canalizare de pe care se colectează apa care trece prin secțiunea de calcul, (ha);

$ip\%$ - intensitatea medie a ploii cu probabilitate de depășire p%, valoarea se adopta din curbele IDF conform STAS 9470 din 1970, (l/a x ha);

m – coeficientul de reducere a debitului, datorat efectului de acumulare a apei meteorice in rețeaua de canalizare/șanțuri între momentul începerii ploii si momentul in care se realizează debitul maxim in secțiunea de calcul;

$m = 0,8$ la timp de ploaie < 40 min;

$m = 0,8$ la timp de ploaie >40 min;

$m = 1,0$ in cazuri justificate;

ϕ - coeficient mediu de scurgere, adimensional, conform table 2 din SR 1846-2:2007

Durata ploii de calcul se calculează cu relația:

$$t_i = t_{cs} + \frac{L_i}{\theta_{ai}} \quad (min)$$

în care:

L_i – lungimea tronsonului dintre secțiunea de calcul i si secțiunea precedenta, (m);



T_{cs} – timpul de concentrare superficiala, (min):

$t_{cs} = 1 \dots 3$ min – pentru zone cu pante mai mari de 5%

$t_{cs} = 3 \dots 5$ min – pentru zone de deal cu pante medii (1... 5%)

$t_{cs} = 5 \dots 12$ min – pentru zone de ses , cu pante medie mai mica de 1%

v – viteza apreciata de scurgere a apei in canal/sant, (m/min)

Determinarea debitelor gurilor de scurgere

Gurile de scurgere propuse vor avea grătarul din fonta carosabila D400 cu dimensiunea de 524 x 500 mm.

Debitul capabil al unei guri de scurgere se stabilește cu relația:

$$Q = 1,5 \cdot l \cdot H_0^{1,5} \quad \left[\frac{mc}{s} \right] \quad \text{pentru} \quad H_0 = \frac{v^2}{2 \cdot g} \leq 1,33 \cdot \frac{A}{l} \quad [m]$$

în care:

H_0 = adâncimea admisibila a apei in rigola (m);

V = viteza apei in rigola in vecinătatea gurii de scurgere (m/s);

A = suprafata golurilor grătarului (mp);

l = lungimea frontului de deversare, considerat egal cu perimetrul grătarului (m);

Debitul unui grătar din fonta având dimensiunile 524 x 500 mm conform STAS 3272-80 (planșa DDE6).

Valori utilizate:

$S = 1040$ cmp = 1,040 mp

$A = 2048$ mm = 2,048 ml

$$H_0 = \frac{0,6^2}{2 \times 9,81} \leq 1,33 \times \frac{1,040}{2 \times 0,48}$$

$$\text{Debit: } Q = 1,5 \times 2,048 \times 0,0183^{1,5} = 0,0076 \left[\frac{mc}{s} \right] \rightarrow Q = 7,61 \text{ l/s}$$

Rezultatul obtinut asigura captarea cantitatii de apa prin gura de scurgere proiectata.

Determinarea debitelor rigolei carosabile

Pentru determinarea secțiunii de scurgere a rigolelor se folosesc următoarele relații de calcul:

$$Q = S \times V \quad (m^3/s) \rightarrow Q = 100 \text{ mp} \times \text{l/s}$$



$$V = c\sqrt{R \times I}$$

$$C = \frac{187}{1 + y/\sqrt{R}}$$

in care:

S = suprafața secțiunii de scurgere libera (m^2);

V = viteza medie (m/s);

R = raza hidraulică a secțiunii;

$$R = \frac{S}{P}$$

P = perimetrul udat;

I = panta longitudinală exprimată în fracție zecimală;

C = coeficientul lui Bazin, care depinde de rugozitatea albiei;

b = coeficientul care depinde de rugozitatea pereților albiei;

Calculul hidraulic al dispozitivelor de scurgere a apelor pluviale care vor colecta apele pluviale de pe suprafața drumului județean DJ 208 va fi întocmit pe fiecare tronson în parte.

In vederea determinării debitelor pluviale necesare pentru tronsonul între km 60+700 – km 77+500 au fost folosiți următorii parametri și coeficienți:

$$m = 0,8$$

$$\phi_{med} = 0,82$$

S = variabil (ha)

$$t_{cs} = 5 \text{ min}$$

$$\vartheta_{ai} = 60 \text{ m/ min}$$

L = variabil (m)

Intensitatea ploii de calcul a fost luată în considerare cf STAS 9740-73, pentru zona 1

$$i = 240 \text{ l/s ha}$$

Durata ploii de calcul se calculează cu relația :

$$t_i = 5 + \frac{Li}{60} = \dots \dots [min]$$

Debitul de ploaie rezultat este:

$$Q_{max p\%} = 0,8 \times S \times 0,82 \times 240 = \dots \dots \text{ l/s}$$



a. **Sant pereat partea dreapta:**

a.1. Determinarea debitelor pluviale necesare pentru tronsonul intre km 60+682 – km 60+782 au fost folositi urmatoarii parametrii si coeficienti:

$$S = 400 \text{ mp}/0.04 \text{ ha}$$

$$L = 100 \text{ m}$$

Durata ploii de calcul se calculeaza cu relatia :

$$t_i = 5 + \frac{100}{60} = 6.66 [\text{min}]$$

Debitul de ploaie rezultat este:

$$Q_{\max p\%} = 0,8 \times 0.04 \times 0,82 \times 240 = 6.30 \text{ l/s}$$

a.2. Determinarea debitelor pluviale necesare pentru tronsonul intre km 60+782 – km 61+530 au fost folositi urmatoarii parametrii si coeficienti:

$$S = 3032 \text{ mp}/0.3032 \text{ ha}$$

$$L = 758 \text{ m}$$

Durata ploii de calcul se calculeaza cu relatia :

$$t_i = 5 + \frac{758}{60} = 17.63 [\text{min}]$$

Debitul de ploaie rezultat este:

$$Q_{\max p\%} = 0,8 \times 0.3032 \times 0,82 \times 240 = 47.74 \text{ l/s}$$

a.3. Determinarea debitelor pluviale necesare pentru tronsonul intre km 61+870 – km 62+055 au fost folositi urmatoarii parametrii si coeficienti:

$$S = 740 \text{ mp}/0.074 \text{ ha}$$

$$L = 185 \text{ m}$$

Durata ploii de calcul se calculeaza cu relatia :

$$t_i = 5 + \frac{185}{60} = 8.08 [\text{min}]$$

Debitul de ploaie rezultat este:

$$Q_{\max p\%} = 0,8 \times 0.074 \times 0,82 \times 240 = 11.65 \text{ l/s}$$



a.4. Determinarea debitelor pluviale necesare pentru tronsonul între km 62+256 – km 62+812 au fost folosiți următorii parametri și coeficienți:

$$S = 0.2224 \text{ ha}$$

$$L = 556 \text{ m}$$

Durata ploii de calcul se calculează cu relația :

$$t_i = 5 + \frac{556}{60} = 14.27 \text{ [min]}$$

Debitul de ploaie rezultat este:

$$Q_{\max p\%} = 0,8 \times 0.2224 \times 0,82 \times 240 = 35.01 \text{ l/s}$$

a.5. Determinarea debitelor pluviale necesare pentru tronsonul între km 62+903– km 63+214 au fost folosiți următorii parametri și coeficienți:

$$S = 0.1224 \text{ ha}$$

$$L = 311 \text{ m}$$

Durata ploii de calcul se calculează cu relația :

$$t_i = 5 + \frac{311}{60} = 10.18 \text{ [min]}$$

Debitul de ploaie rezultat este:

$$Q_{\max p\%} = 0,8 \times 0.1244 \times 0,82 \times 240 = 19.59 \text{ l/s}$$

a.6. Determinarea debitelor pluviale necesare pentru tronsonul între km 64+115 – km 65+261 au fost folosiți următorii parametri și coeficienți:

$$S = 0.4584 \text{ ha}$$

$$L = 1156 \text{ m}$$

Durata ploii de calcul se calculează cu relația :

$$t_i = 5 + \frac{1156}{60} = 24.10 \text{ [min]}$$

Debitul de ploaie rezultat este:

$$Q_{\max p\%} = 0,8 \times 0.4584 \times 0,82 \times 240 = 72.17 \text{ l/s}$$

a.7. Determinarea debitelor pluviale necesare pentru tronsonul între km 65+895 – km 66+447 au fost folosiți următorii parametri și coeficienți:

$$S = 0.2208 \text{ ha}$$

$$L = 552 \text{ m}$$



Durata ploii de calcul se calculează cu relația:

$$t_i = 5 + \frac{552}{60} = 14.20 \text{ [min]}$$

Debitul de ploaie rezultat este:

$$Q_{\max p\%} = 0,8 \times 0.2208 \times 0,82 \times 240 = 34.76 \text{ l/s}$$

a.8. Determinarea debitelor pluviale necesare pentru tronsonul între km 66+478 – km 66+878 au fost folosiți următorii parametri și coeficienți:

$$S = 0.1600 \text{ ha}$$

$$L = 400 \text{ m}$$

Durata ploii de calcul se calculează cu relația :

$$t_i = 5 + \frac{400}{60} = 11.67 \text{ [min]}$$

Debitul de ploaie rezultat este:

$$Q_{\max p\%} = 0,8 \times 0.1600 \times 0,82 \times 240 = 25.19 \text{ l/s}$$

a.9. Determinarea debitelor pluviale necesare pentru tronsonul între km 66+882 – km 67+770 au fost folosiți următorii parametri și coeficienți:

$$S = 0.3552 \text{ ha}$$

$$L = 888 \text{ m}$$

Durata ploii de calcul se calculează cu relația :

$$t_i = 5 + \frac{888}{60} = 19.80 \text{ [min]}$$

Debitul de ploaie rezultat este:

$$Q_{\max p\%} = 0,8 \times 0.3552 \times 0,82 \times 240 = 55.92 \text{ l/s}$$

a.10. Determinarea debitelor pluviale necesare pentru tronsonul între km 68+078 – km 68+584 au fost folosiți următorii parametri și coeficienți:

$$S = 0.2024 \text{ ha}$$

$$L = 506 \text{ m}$$

Durata ploii de calcul se calculează cu relația :



$$t_i = 5 + \frac{506}{60} = 13.43 \text{ [min]}$$

Debitul de ploaie rezultat este:

$$Q_{\max p\%} = 0,8 \times 0.2024 \times 0,82 \times 240 = 31.87 \text{ l/s}$$

a.11. Determinarea debitelor pluviale necesare pentru tronsonul între km 69+732 – km 70+960 au fost folosiți următorii parametri și coeficienți:

$$S = 0.4912 \text{ ha}$$

$$L = 1228 \text{ m}$$

Durata ploii de calcul se calculează cu relația :

$$t_i = 5 + \frac{1228}{60} = 25.17 \text{ [min]}$$

Debitul de ploaie rezultat este:

$$Q_{\max p\%} = 0,8 \times 0.4912 \times 0,82 \times 240 = 77.33 \text{ l/s}$$

a.12. Determinarea debitelor pluviale necesare pentru tronsonul între km 70+995 – km 71+480 au fost folosiți următorii parametri și coeficienți:

$$S = 0.1940 \text{ ha}$$

$$L = 485 \text{ m}$$

Durata ploii de calcul se calculează cu relația :

$$t_i = 5 + \frac{485}{60} = 13.08 \text{ [min]}$$

Debitul de ploaie rezultat este:

$$Q_{\max p\%} = 0,8 \times 0.1940 \times 0,82 \times 240 = 30.54 \text{ l/s}$$

a.13. Determinarea debitelor pluviale necesare pentru tronsonul între km 74+267 – km 75+082 au fost folosiți următorii parametri și coeficienți:

$$S = 0.3260 \text{ ha}$$

$$L = 815 \text{ m}$$

Durata ploii de calcul se calculează cu relația :

$$t_i = 5 + \frac{815}{60} = 18.58 \text{ [min]}$$

Debitul de ploaie rezultat este:

$$Q_{\max p\%} = 0,8 \times 0,3260 \times 0,82 \times 240 = 51,33 \text{ l/s}$$

a.14. Determinarea debitelor pluviale necesare pentru tronsonul între km 75+129 – km 77+008 au fost folosiți următorii parametri și coeficienți:

$$S = 0,7516 \text{ ha}$$

$$L = 1879 \text{ m}$$

Durata ploii de calcul se calculează cu relația :

$$t_i = 5 + \frac{1879}{60} = 36,32 \text{ [min]}$$

Debitul de ploaie rezultat este:

$$Q_{\max p\%} = 0,8 \times 0,7516 \times 0,82 \times 240 = 118,33 \text{ l/s}$$

a.15. Determinarea debitelor pluviale necesare pentru tronsonul între km 77+416 – km 77+573 au fost folosiți următorii parametri și coeficienți:

$$S = 0,0628 \text{ ha}$$

$$L = 157 \text{ m}$$

Durata ploii de calcul se calculează cu relația :

$$t_i = 5 + \frac{157}{60} = 7,62 \text{ [min]}$$

Debitul de ploaie rezultat este:

$$Q_{\max p\%} = 0,8 \times 0,0628 \times 0,82 \times 240 = 9,89 \text{ l/s}$$

b. Sant peret partea stanga:

b.1. Determinarea debitelor pluviale necesare pentru tronsonul între km 61+040 – km 61+576 au fost folosiți următorii parametri și coeficienți:

$$S = 0,2144 \text{ ha}$$

$$L = 536 \text{ m}$$

Durata ploii de calcul se calculează cu relația :

$$t_i = 5 + \frac{536}{60} = 13,93 \text{ [min]}$$

Debitul de ploaie rezultat este:



$$Q_{\max p\%} = 0,8 \times 0,2144 \times 0,82 \times 240 = 33,76 \text{ l/s}$$

b.2. Determinarea debitelor pluviale necesare pentru tronsonul între km 61+668 – km 61+865 au fost folosiți următorii parametri și coeficienți:

$$S = 0,0788 \text{ ha}$$

$$L = 197 \text{ m}$$

Durata ploii de calcul se calculează cu relația :

$$t_i = 5 + \frac{197}{60} = 8,28 \text{ [min]}$$

Debitul de ploaie rezultat este:

$$Q_{\max p\%} = 0,8 \times 0,2144 \times 0,82 \times 240 = 33,76 \text{ l/s}$$

b.3. Determinarea debitelor pluviale necesare pentru tronsonul între km 61+920 – km 62+055 au fost folosiți următorii parametri și coeficienți:

$$S = 0,0540 \text{ ha}$$

$$L = 135 \text{ m}$$

Durata ploii de calcul se calculează cu relația :

$$t_i = 5 + \frac{135}{60} = 7,25 \text{ [min]}$$

Debitul de ploaie rezultat este:

$$Q_{\max p\%} = 0,8 \times 0,0540 \times 0,82 \times 240 = 8,50 \text{ l/s}$$

b.4. Determinarea debitelor pluviale necesare pentru tronsonul între km 62+314 – km 62+634 au fost folosiți următorii parametri și coeficienți:

$$S = 0,1280 \text{ ha}$$

$$L = 320 \text{ m}$$

Durata ploii de calcul se calculează cu relația:

$$t_i = 5 + \frac{320}{60} = 10,33 \text{ [min]}$$

Debitul de ploaie rezultat este:

$$Q_{\max p\%} = 0,8 \times 0,1280 \times 0,82 \times 240 = 20,15 \text{ l/s}$$

b.5. Determinarea debitelor pluviale necesare pentru tronsonul între km 64+464 – km 65+389 au fost folosiți următorii parametri și coeficienți:

$$S = 0.3700 \text{ ha}$$

$$L = 925 \text{ m}$$

Durata ploii de calcul se calculează cu relația :

$$t_i = 5 + \frac{925}{60} = 20,12 \text{ [min]}$$

Debitul de ploaie rezultat este:

$$Q_{\max p\%} = 0,8 \times 0,3700 \times 0,82 \times 240 = 58,25 \text{ l/s}$$

b.6. Determinarea debitelor pluviale necesare pentru tronsonul între km 65+465 – km 65+733 au fost folosiți următorii parametri și coeficienți:

$$S = 0.1072 \text{ ha}$$

$$L = 268 \text{ m}$$

Durata ploii de calcul se calculează cu relația :

$$t_i = 5 + \frac{268}{60} = 9,47 \text{ [min]}$$

Debitul de ploaie rezultat este:

$$Q_{\max p\%} = 0,8 \times 0,1072 \times 0,82 \times 240 = 16,88 \text{ l/s}$$

b.7. Determinarea debitelor pluviale necesare pentru tronsonul între km 65+828 – km 66+447 au fost folosiți următorii parametri și coeficienți:

$$S = 0.2476 \text{ ha}$$

$$L = 619 \text{ m}$$

Durata ploii de calcul se calculează cu relația:

$$t_i = 5 + \frac{619}{60} = 15,32 \text{ [min]}$$

Debitul de ploaie rezultat este:

$$Q_{\max p\%} = 0,8 \times 0,2476 \times 0,82 \times 240 = 38,98 \text{ l/s}$$

b.8. Determinarea debitelor pluviale necesare pentru tronsonul între km 66+734 – km 66+878 au fost folosiți următorii parametri și coeficienți:

$$S = 0.0576 \text{ ha}$$

$$L = 144 \text{ m}$$

Durata ploii de calcul se calculează cu relația :

$$t_i = 5 + \frac{144}{60} = 7,40 \text{ [min]}$$

Debitul de ploaie rezultat este:

$$Q_{\max p\%} = 0,8 \times 0,0576 \times 0,82 \times 240 = 9,07 \text{ l/s}$$

b.9. Determinarea debitelor pluviale necesare pentru tronsonul între km 70+566 – km 70+937 au fost folosiți următorii parametri și coeficienți:

$$S = 0.1484 \text{ ha}$$

$$L = 371 \text{ m}$$

Durata ploii de calcul se calculează cu relația :

$$t_i = 5 + \frac{371}{60} = 11,18 \text{ [min]}$$

Debitul de ploaie rezultat este:

$$Q_{\max p\%} = 0,8 \times 0,1484 \times 0,82 \times 240 = 23,36 \text{ l/s}$$

b.10. Determinarea debitelor pluviale necesare pentru tronsonul între km 71+073 – km 71+730 au fost folosiți următorii parametri și coeficienți:

$$S = 0.2628 \text{ ha}$$

$$L = 657 \text{ m}$$

Durata ploii de calcul se calculează cu relația :

$$t_i = 5 + \frac{657}{60} = 15,95 \text{ [min]}$$

Debitul de ploaie rezultat este:

$$Q_{\max p\%} = 0,8 \times 0,2628 \times 0,82 \times 240 = 41,38 \text{ l/s}$$

b.11. Determinarea debitelor pluviale necesare pentru tronsonul între km 71+762 – km 72+122 au fost folosiți următorii parametri și coeficienți:

$$S = 0.1440 \text{ ha}$$

$$L = 360 \text{ m}$$

Durata ploii de calcul se calculează cu relația :



$$t_i = 5 + \frac{360}{60} = 11,00 \text{ [min]}$$

Debitul de ploaie rezultat este:

$$Q_{\max p\%} = 0,8 \times 0,1440 \times 0,82 \times 240 = 22,67 \text{ l/s}$$

b.12. Determinarea debitelor pluviale necesare pentru tronsonul între km 61+556 – km 61+870 au fost folosiți următorii parametri și coeficienți:

$$S = 0.1256 \text{ ha}$$

$$L = 314 \text{ m}$$

Durata ploii de calcul se calculează cu relația :

$$t_i = 5 + \frac{314}{60} = 10,23 \text{ [min]}$$

Debitul de ploaie rezultat este:

$$Q_{\max p\%} = 0,8 \times 0,1256 \times 0,82 \times 240 = 19,77 \text{ l/s}$$

b.13. Determinarea debitelor pluviale necesare pentru tronsonul între km 65+260 – km 65+895 au fost folosiți următorii parametri și coeficienți:

$$S = 0.2540 \text{ ha}$$

$$L = 635 \text{ m}$$

Durata ploii de calcul se calculează cu relația :

$$t_i = 5 + \frac{635}{60} = 15,58 \text{ [min]}$$

Debitul de ploaie rezultat este:

$$Q_{\max p\%} = 0,8 \times 0,2540 \times 0,82 \times 240 = 39,99 \text{ l/s}$$

b.14. Determinarea debitelor pluviale necesare pentru tronsonul între km 65+387 – km 65+465 au fost folosiți următorii parametri și coeficienți:

$$S = 0.0312 \text{ ha}$$

$$L = 78 \text{ m}$$

Durata ploii de calcul se calculează cu relația :

$$t_i = 5 + \frac{78}{60} = 6,30 \text{ [min]}$$

Debitul de ploaie rezultat este:

$$Q_{\max p\%} = 0,8 \times 0,0312 \times 0,82 \times 240 = 4,91 \text{ l/s}$$

Rezultatele obținute asigură captarea cantității de apă prin șanțurile pereate proiectate detaliate în planșa DDE1.

c. Determinarea debitelor rigolei carosabile

Pentru determinarea secțiunii de scurgere a rigolelor se folosesc următoarele relații de calcul:

$$Q = S \times V \text{ (m}^3\text{/s)} \rightarrow Q = 100 \text{ mp} \times \text{l/s}$$

$$V = c\sqrt{R \times I}$$

$$C = \frac{87}{1 + y/\sqrt{R}}$$

in care:

S = suprafața secțiunii de scurgere liberă (m²);

V = viteza medie (m/s);

R = raza hidraulică a secțiunii;

$$R = \frac{S}{P}$$

P = perimetrul udat;

I = panta longitudinală exprimată în fracție zecimală;

C = coeficientul lui Bazin, care depinde de rugozitatea albiei;

y = coeficientul care depinde de rugozitatea pereților rigolei;

c.1. calculul hidraulic pentru rigola carosabilă:

c.1.1. tronson km 61+556 – km 61+870 dreapta

$$i_1 = 1.31\%$$

$$L_{t1} = 314 \text{ m}$$

$$Q_{p1} = m \times S \times \phi_{\text{med}} \times i_c$$

$$m = 0,8$$

$$S_1 = 1256 \text{ m}^2 = 0,1256 \text{ ha}$$

$$\phi_{\text{med}} = 0,82$$



$$t_{cs} = 5 \text{ min}$$

$$\vartheta_{ai} = 60 \text{ m/ min}$$

$$t_i = 6,66 \text{ min}$$

$$t_i = 5 + \frac{314}{60} = 6,66 [\text{min}]$$

$i_c = 240 \text{ l/s}$ ha conform diagramei pentru zona 1 din STAS 9740/73.

$$Q_{p1} = 0,80 \times 0,1256 \times 0,82 \times 240 \text{ l/s}$$

$$Q_{p1} = 19,77 \text{ l/s}$$

$$R = \frac{S}{P}$$

$$S = 2,63 \text{ m}^2$$

$$P = 1,96$$

$$R = \frac{S}{P} = \frac{2,63}{1,96} = 1,344 \text{ m} - \text{raza hidraulica a sectiunii}$$

$Y = 0,012$ – coeficientul de rugozitate a rigolei

$C = 8,672$ – coeficient determinat cu formula lui Bazin

$$C = \frac{87}{1 + Y/\sqrt{R}} = \frac{87}{1 + 0,012/\sqrt{1,344}} = 8,672$$

$$V_{ef} = C \sqrt{R \times I} = 8,672 \times \sqrt{1,344 \times 0,01} = 3,127 \text{ m/s}$$

$$Q_{s1} = S \times V_{ef} = 2,63 \times 3,127 = 82,24 \text{ l/s}$$

$Q_{p1} = 19,77 \text{ l/s} < Q_{s1} = 82,24 \text{ l/s}$ → rigola proiectata intre km 61+556 – km 61+870 are capacitate de colectare si transport ape pluviale conform detaliului de executie din plansa DDE8.

c.1.2. tronson km 65+260 – km 65+895 dreapta

$$I_2 = 1,46\%$$

$$L_{ti} = 635 \text{ m}$$

$$Q_{p1} = m \times S \times \phi_{med} \times i_c$$

$$m = 0,8$$

$$S_1 = 2540 \text{ m}^2 = 0,2540 \text{ ha}$$

$$\phi_{med} = 0,82$$

$$t_{cs} = 5 \text{ min}$$

$$\vartheta_{ai} = 60 \text{ m/ min}$$

$$t_i = 15.58 \text{ min}$$

$$t_i = 5 + \frac{635}{60} = 15.58 [\text{min}]$$

$i_c = 240 \text{ l/s ha}$ conform diagramei pentru zona 1 din STAS 9740/73.

$$Q_{p1} = 0,80 \times 0,2540 \times 0,82 \times 240 \text{ l/s}$$

$$Q_{p1} = 39,99 \text{ l/s}$$

$$R = \frac{S}{P}$$

$$S = 2,63 \text{ m}^2$$

$$P = 1,96$$

$$R = \frac{S}{P} = \frac{2,63}{1,96} = 1,344 \text{ m} - \text{raza hidraulica a sectiunii}$$

$Y = 0,012$ – coeficientul de rugozitate a rigolei

$C = 8,672$ – coeficient determinat cu formula lui Bazin

$$C = \frac{0,7}{1 + Y/\sqrt{R}} = \frac{0,7}{1 + 0,012/\sqrt{1,344}} = 8,672$$

$$V_{ef} = C \sqrt{R \times I} = 8,672 \times \sqrt{1,344 \times 0,01} = 3,127 \text{ m/s}$$

$$Q_{s2} = S \times V_{ef} = 2,63 \times 3,127 = 82,24 \text{ l/s}$$

$Q_{p1} = 39,99 < Q_{s1} = 82,24 \text{ l/s}$ → rigola proiectata intre km 65+260 – km 65+895 are capacitate de colectare si transport ape pluviale conform detaliului de executie din planşa DDE8.

c.1.3. tronson km 65+387 – km 65+465 stânga

$$I_2 = 1.48\%$$

$$L_{ti} = 78 \text{ m}$$

$$Q_{p1} = m \times S \times \phi_{med} \times i_c$$

$$m = 0,8$$

$$S_1 = 312 \text{ m}^2 = 0,0312 \text{ ha}$$

$$\phi_{med} = 0,82$$

$$t_{cs} = 5 \text{ min}$$

$$\vartheta_{ai} = 60 \text{ m/min}$$

$$t_i = 6,30 \text{ min}$$

$$t_i = 5 + \frac{78}{60} = 6,30 [\text{min}]$$

$i_c = 240 \text{ l/s}$ ha conform diagramei pentru zona 1 din STAS 9740/73.

$$Q_{p1} = 0,80 \times 0,0312 \times 0,82 \times 240 \text{ l/s}$$

$$Q_{p1} = 4,91 \text{ l/s}$$

$$R = \frac{S}{P}$$

$$S = 2,63 \text{ m}^2$$

$$P = 1,96$$

$$R = \frac{S}{P} = \frac{2,63}{1,96} = 1,344 \text{ m} - \text{raza hidraulica a sectiunii}$$

$Y = 0,012$ – coeficientul de rugozitate a rigolei

$C = 8,672$ – coeficient determinat cu formula lui Bazin

$$C = \frac{0,7}{1 + Y/\sqrt{R}} = \frac{0,7}{1 + 0,012/\sqrt{1,344}} = 8,672$$

$$V_{ef} = C \sqrt{R \times I} = 8,672 \times \sqrt{1,344 \times 0,01} = 3,127 \text{ m/s}$$

$$Q_{s2} = S \times V_{ef} = 2,63 \times 3,127 = 82,24 \text{ l/s}$$

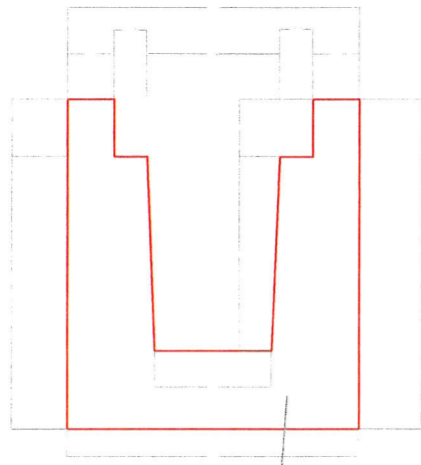
$Q_{p1} = 4,91 < Q_{s1} = 82,24 \text{ l/s}$ → rigola proiectata intre km 65+387 – km 65+465 are capacitate de colectare si transport ape pluviale conform detaliului de executie din planșa DDE8.

Întocmit,
ing. Călinescu Șerban Ticu

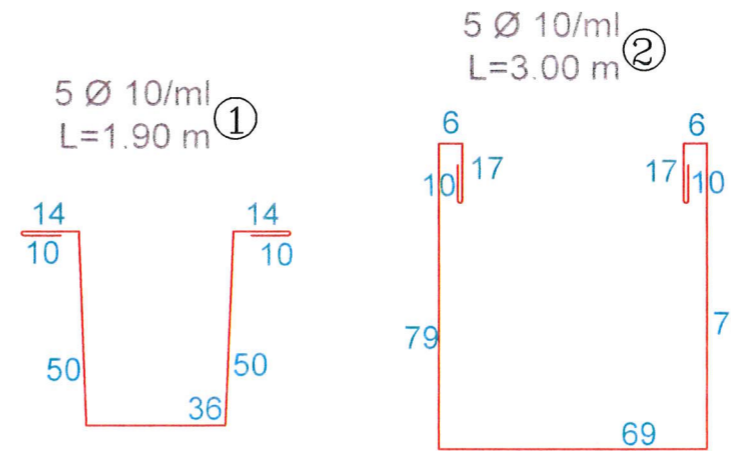
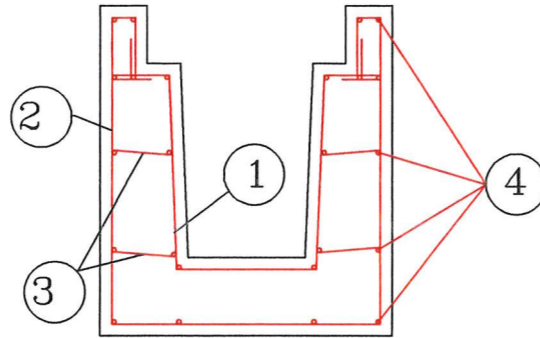


Verificat,
ing. Ioan Mardare





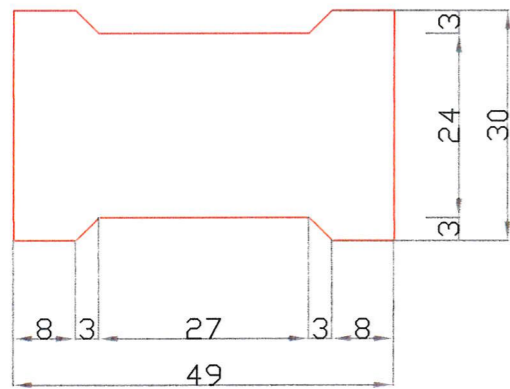
Beton: C 25/30



4x5 Ø 8/ml
L=0.30 m ③

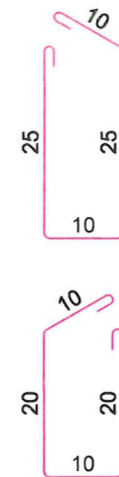
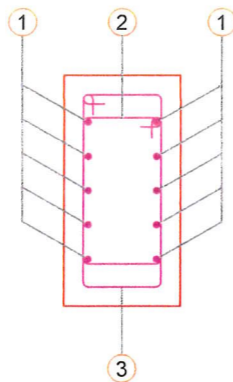
24 Ø 8
L=1.00 m ④

Marca	Ø (mm)	Nr. buc.	Lungimea (m)	n x L	OB 37	
					Ø8	Ø10
1	10	5	1.90	9.50		9.50
2	10	5	3.00	15.00		15.00
3	8	20	0.30	6.00	6.00	
4	8	22	1.00	22.00	22.00	
Total lungimi				m	28.00	24.50
Masa pe ml.				kg	0.395	0.617
Masa totala pe diametre				kg	11.10	15.20
Masa totala - 1 ml rigola carosabila				kg	30.70	



SECTION A-A

SECTION C-C



③ OB37
2Ø6
L=0.85 m

② OB37
4Ø6
L=0.75 m

Materiale pentru placuta: 1 buc

Beton: C 30/37

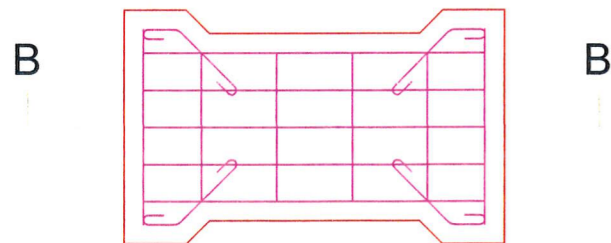
Otel: OB37

Volum: 0.0194 mc/buc

Masa: 46.50 kg/buc

Armatura: 4.035 kg/buc

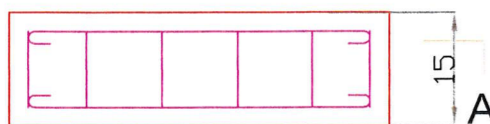
④ OB37
2x4Ø6
L=0.35 m



SECTION B-B



① OB37
2x5Ø8



Verificator:		Cerinta	A.4 B.2 D
Expert tehnic:			
Beneficiar:	DIRECTIA JUDETEANA DE DRUMURI SI PODURI SUCEAVA Strada Nicolae Balcescu, nr.2, Mun. Suceava		Proiect nr: Nr. 375/2025
Denumire proiect:	"Reabilitare DJ208, Km 60+700 - 77+500, Dolhasca - Dolhești - Preutești - Hartop, judetul Suceava"		Data: Oct 2025
Sef proiect:	Ing. Mardare Ioan	S.C. DRU-PO S.R.L. SUCEAVA Amplasament: Judetul Suceava Denumire plansa: Detalii rigola carosabila	FAZA D.A.L.I.
Proiectat:	Ing. Serban Calinescu		Plansa DDE 8
Desenat:	Ing. Bogdan Siermco		Detalii de executie Scara 1:50

