

GEOEKSPERT
PODJETJE ZA UPORABNO GEOTEHNIKO
Iva Resanovič s.p.
Ob Koprivnici 57, Celje
gsm 041 644 636

POROČILO O IZVEDBI NALIVALNEGA (INFILTRACIJSKEGA) PREIZKUSA

Določitev infiltracijske sposobnosti tal za ponikanje meteornih voda
Datum izvedbe: 17. 2. 2026
Lokacija: SE Unično

Naročnik: RUDIS d.o.o.
Trg revolucije 25B
1420 Trbovlje

Celje, 18.02.2026

Odgovorna oseba projektanta:

Iva Resanovič dipl. inž. grad. (UN)

Geoekspert
PODJETJE ZA UPORABNO GEOTEHNIKO
Iva Resanovič s.p.
Ob Koprivnici 57, 3000 Celje

1. NAMEN IN OBSEG PREISKAVE

Na obravnavani lokaciji je bil izveden nalivalni preizkus z namenom določitve infiltracijske sposobnosti tal in ocene koeficienta prepustnosti tal k_f za ponikanje meteornih voda. Preizkus je bil izveden v sondažnem jašku ter predstavlja podlago za načrtovanje ponikovalnice oziroma infiltracijskega sistema.



Slika 1: Lokacija izvedbe sondažnega jaška.

2. OPIS LOKACIJE IN IZVEDBE IZKOPA

Izveden je bil sondžni jašek dimenzij $2,0 \times 2,0 \times 2,0$ m. Dno in stene jaška so predstavljala naravna zemljina, brez dodatnega zatesnjevanja. Takšna izvedba omogoča realno simulacijo ponikanja meteornih voda v naravna tla.

3. METODOLOGIJA PREIZKUSA

V jašek je bilo nalitih $4,0 \text{ m}^3$ vode, kar ustreza začetni višini vodnega stolpca približno 1,0 m. Po nalitju so se izvajale periodične meritve zniževanja gladine vode v časovnih intervalih. Na osnovi meritev je bila določena količina infiltrirane vode ter stabiliziran infiltracijski pretok.

4. GEOMETRIJA PREIZKUSA

Površina dna jaška: $A = 4,0 \text{ m}^2$

Volumen vode na 1 cm padca gladine: 40 L

5. REZULTATI MERITEV

Meritev	Čas (min)	h (m)	Δh (cm)	Δt (min)	Infiltracija (L)	Q (L/min)	Kumulativno (L)
0	0	1.00	/	/	/	/	0
1	15	0.95	5	15	200	13.3	200
2	30	0.90	5	15	200	13.3	400
3	60	0.85	5	30	200	6.7	600
4	120	0.65	20	60	800	13.3	1400
5	240	0.45	20	120	800	6.7	2200
6	360	0.30	15	120	600	5.0	2800

6. IZRAČUN KOEFICIENTA PREPUSTNOSTI

6.1 Izračun padcev gladine in infiltriranih količin

Za vsak interval se določi padec gladine Δh_i kot razlika zaporednih meritev višine vodne gladine h. Primer (interval 0–15 min):

$$h_0 = 1,00 \text{ m}, h_1 = 0,95 \text{ m}$$

$$\Delta h_1 = (h_0 - h_1) = (1,00 - 0,95) = 0,05 \text{ m} = 5 \text{ cm}$$

$$V_1 = \Delta h_1 (\text{cm}) \cdot 40 = 5 \cdot 40 = 200 \text{ L}$$

$$Q_1 = V_1 / \Delta t_1 = 200 / 15 = 13,3 \text{ L/min}$$

Enak postopek se uporabi za vse intervale, kar je prikazano v tabeli v poglavju 4.

6.2 Skupni padec gladine in skupno infiltrirani volumen

Za celoten preizkus (0–360 min):

$$h_0 = 1,00 \text{ m}, h_6 = 0,30 \text{ m}$$

$$\Delta h = h_0 - h_6 = 1,00 - 0,30 = 0,70 \text{ m} = 70 \text{ cm}$$

$$V = 70 \cdot 40 = 2800 \text{ L} = 2,8 \text{ m}^3$$

6.3 Določitev stabiliziranega infiltracijskega pretoka

Za oceno prepustnosti se upošteva stabilizirani del preizkusa (poznejši intervali), ko se infiltracija približno ustali. V obravnavanem primeru sta zadnja intervala:

$$\text{Interval 240–360 min: } Q_6 = 600 \text{ L} / 120 \text{ min} = 5,0 \text{ L/min}$$

$$\text{Interval 120–240 min: } Q_5 = 800 \text{ L} / 120 \text{ min} = 6,7 \text{ L/min}$$

Povprečje stabiliziranega dela:

$$Q_{sr} = (5,0 + 6,7) / 2 = 5,85 \text{ L/min} \approx 5,8 \text{ L/min}$$

6.4 Pretvorba pretoka v SI enote

Pretvorba L/min v m³/s:

$$1 \text{ L} = 0,001 \text{ m}^3; 1 \text{ min} = 60 \text{ s}$$

$$Q = Q_{sr} \cdot 0,001 / 60$$

$$Q = 5,8 \cdot 0,001 / 60 = 0,0058 / 60 = 9,7 \cdot 10^{-5} \text{ m}^3/\text{s}$$

6.5 Izračun koeficienta prepustnosti tal

Uporabljena je poenostavljena zveza na osnovi Darcyjevega zakona za površinsko infiltracijo:

$$k_f = Q / A$$

Vstavitev podatkov:

$$k_f = (9,7 \cdot 10^{-5}) / 4,0 = 2,4 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$$

Na podlagi stabiliziranega infiltracijskega pretoka je bil določen koeficient prepustnosti tal:

$$\underline{k_f \approx 2 \times 10^{-5} \text{ m/s.}}$$

7. INTERPRETACIJA REZULTATOV

Dobljena vrednost ustreza srednje prepustnim tlorom (meljasto-peščeni materiali), ki omogočajo učinkovito ponikanje meteornih voda.

8. FOTODOKUMENTACIJA



Slika 2: Začetek nalivanja vode v jašek.



Slika 3: Dno izkopa.



Slika 4: Začetek nalivalnega preizkusa.



Slika 5: Končno stanje po preizkusu.

9. SKLEP

Na podlagi izvedenega nalivalnega preizkusa ugotavljamo, da je teren primeren za ponikanje meteornih voda in omogoča izvedbo ponikovalnice oziroma infiltracijskega sistema.

Obdelala: Iva Resanović dipl. inž. grad. (UN)

Robert Hoblaj univ. dipl. inž. rud. in geotecnol.

