PRILOGA 1A

NASLOVNA STRAN PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

INVESTITOR	
ime in priimek ali naziv družbe	**Občina Kamnik**
naslov ali poslovni naslov družbe	**Glavni trg 24, 1240 KAMNIK**
PODATKI O GRADNJI	
naziv gradnje	**Odprava škode po poplavah 4. 8. 2023 na GC 043265 Kratna**
VRSTE GRADNJE	
	☑ **vzdrževalna dela v javno korist**

PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI	
vrsta dokumentacije	**Izvedbeni načrt (IzN)**
številka projekta	**Ap - 9/26**
datum izdelave	**marec 2026**
datum spremembe	
PODATKI O PROJEKTANTU	
projektant (naziv družbe)	**APUS d.o.o.**
naslov	**Pribinova 5, 1000 Ljubljana**
odgovorna oseba projektanta	**Tadej Jeršič, direktor**
podpis odgovorne osebe projektanta	

PODATKI O IZDELOVALCU OSNOVNEGA PRIKAZA / NAČRTA	
izdelovalec osnovn. prikaza/načrta	**Tadej Jeršič, univ.dipl.inž.gozd.**
identifikacijska številka	**T - Goz0560**
projektant izdelovalca osnovnega načrta (družba)	**APUS d.o.o.**
naslov	**Pribinova 5, 1000 Ljubljana**
PODATKI O VODJI PROJEKTIRANJA	
VODJA PROJEKTIRANJA	**Tadej Jeršič, univ.dipl.inž.gozd.**
identifikacijska številka	**T - Goz0560**
podpis vodje projektiranja	

TADEJ JERŠIČ
univ.dipl.inž.gozd.
IZS PI T-Goz0560

PRILOGA 1B

UDELEŽENI STROKOVNJAKI PRI PROJEKTIRANJU

UDELEŽENI STROKOVNJAKI PRI PROJEKTIRANJU	
STROKOVNJAKI DRUGIH STROK	
ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska številka	**Tadej Jeršič, univ.dipl.inž.gozd.; IZS T - Goz0560**
navedba gradiv, ki so jih izdelali	**11 Drugi načrt v skladu s predpisi** **št.: Ap - 9/26 iz marec 2026**
POOBLAŠČENI INŽENIRJI S PODROČJA GEOLOGIJE	
ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska številka	**Vlasta Benedik, univ.dipl.inž.geol.; IZS RG 0235**
navedba gradiv, ki so jih izdelali	**Geološko geomehansko poročilo** št.: **6158-294/2025-01, marec 2026**
POOBLAŠČENI INŽENIRJI S PODROČJA GEODEZIJE	
ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska številka	**Andrej Grilc, univ.dipl.inž.geod.; IZS Geo 0215**
navedba gradiv, ki so jih izdelali	**Geodetski načrt št. 21/2026**

PRILOGA 3

3. KAZALO VSEBINE PROJEKTA

KAZALO NAČRTOV

IzN		PID	
naziv načrta	številka načrta	naziv načrta	številka načrta
11 Drugi načrt v skladu s predpisi	**Ap - 9/26**		
8. Načrt s področja geodezije			

KAZALO ELABORATOV IN ŠTUDIJ

IzN		PID	
naziv elaborata, študije	št.	naziv elaborata, študije	št.
Geološko geomehansko poročilo	**6158-294/ 2025-01**		

PRILOGA 4A

SPLOŠNI PODATKI O GRADNJI

PODATKI O GRADNJI	
naziv gradnje	**Odprava škode po poplavah 4. 8. 2023 na GC 043265 Kratna**
kratek opis gradnje	Predvidena je sanacija okoli 800,00 m dolgega odseka gozdne ceste GC 043265 Kratna v širini 3,00 m z 0,50 m širokima bankinama. Zgornji ustroj ceste se na skupni površini 3323,00 m2 obnovi z vgradnjo 30 cm utrjenega kamnitega materiala TD63 - gredo in 20 cm utrjenega sloja tamponskega drobljenca TD32. Na celotni trasi smo predvideli vgradnjo sedmih prepustov iz kanalizacijsih PE cevi DN400 dolžine 6,00 m z vtočnimi jaški iz betonskih cevi ⌀60 z betonskimi pokrovi ter iztočnimi glavami z razpršilnimi objekti iz kamnometa. Poleg teh smo predvideli tudi dva prepusta iz PE cevi DN 630 dolžne 10,00 m in 12,00 m ter dva prepusta iz kanalizacijskih PE cevi DN800 dolžine 6,00 m. Na vtokih teh jaškov se vode zajame s kinetami in vtočnimi zidovi oz. z drenažo z jaškom iz treh betonskih cevi ⌀ 80 z betonskim pokrovom ter z muldami iz kamna v betonu dolžine 56,00 m, 50,00 m in 8,00 m. Iztoke se zavaruje z iztočnimi zidovi in tlakom z lesenimi pragovi ter s podajnimi predložji na koncu oz. z razpršilnimi objekti. Za podporo plazu 1 na koncu ceste pa smo predvideli izgradnjo podpornega zidu iz kamna v betonu dolžine 16,00 m z utrjenim stopničenim nasipom iz kamnitega materiala, za podporo splazele brežine v območju profila P20A pa vgradnjo dveh vrst po tri lesene oblice ⌀ 30 dolžine 18,00 m podprtih s po 12 lesenimi piloti ⌀ 20-25 cm.
glavni objekt, če je določen	**sanacija ceste**
klasifikacija objekta po CC-Si	**21120 Lokalne ceste in javne poti, kategorizirane ceste in gozdne ceste 24205** **Objekti za preprečitev zdrsa in ograditev 22231** **Cevovod za odpadno vodo (kanalizacija)**
pomožni objekti	**podporni zid, odvodnjavanje**
objekti z vplivi na okolje	**NE**
kratek opis spremembe zaradi večjih odstopanj od gradbenega dovoljenja	
kratek opis pripravljalnih del	pred pričetkom del je treba pridobiti soglasja lastnikov

PROSTORSKI AKT	
prostorski akt	**Odlok o Občinskem prostorski načrt občine Kamnik (Ur.l.RS št.: 86/15)** **Odlok o spremembah in dopolnitvah Odloka o Občinskem prostorskem načrtu občine Kamnik št. 1 (Ur.l. RS št.: 70/2017)**
EUP	**KE-26**
namenska raba	**G - Gozdna zemljišča**

K DOKUMENTACIJI SE PRIDOBIJO NASLEDNJA MNENJA

SKLADNOST S PROSTORSKIMI AKTI	
OBČINA	☐ SKLADNOST S PROSTORSKIMI AKTI

VAROVANA, VARSTVENA IN OGROŽENA OBMOČJA, VODNA IN PRIOBALNA ZEMLJIŠČA	
VARSTVO KULTURNE DEDIŠČINE - POSEG	☐ KULTUROVARSTVENO MNENJE ZA POSEG
VARSTVO KULTURNE DEDIŠČINE - RAZISKAVA IN ODSTRANITEV	☐ KULTURNOVARSTVENO MNENJE ZA RAZISKAVO IN ODSTRANITEV
VARSTVO NARAVE	☑ NARAVOVARSTVENO MNENJE
VARSTVO PODZEMNIH JAM	☐ MNENJE ZA POSEG V JAME
VARSTVO VODA	☑ VODNO MNENJE
VARSTVO GOZDOV	☑ MNENJE ZA GRADNJO V GOZDNEM PROSTORU
RIBIŠKI OKOLIŠ	☐ MNENJE ZA GRADNJO IN DRUGE POSEGE NA OBMOČJU RIBIŠKEGA OKOLIŠA
OKOLJE DIVJADI	☐ MNENJE ZA POSEGE V OKOLJE DIVJADI
OBMOČJE MEJNEGA PREHODA	☐ MNENJE ZA GRADNJO NA OBM. MEJNEGA PREHO
CARINA	☐ MNENJE ZA GRADNJO OBJEKTOV V PROSTI CONI CARINSKEGA OBMOČJA UNIJE
LETALIŠČA	☐ MNENJE ZA GRADNJO V OBMOČJU IZKLJUČNE, OMEJENE IN NADZOROVANE RABE
OVIRE ZA ZRAČNI PROMET	☐ MNENJE ZA POSTAVLJANJE OVIR ZA ZRAČNI PROMET
VARNOST PLOVBE	☐ MNENJE ZA GRADNJO ALI OBNOVO OBJEKTOV PRISTANIŠKE INFRASTRUKTURE ALI OBJEKTOV, KI LAHKO VPLIVAJO NA VARNOST PLOVBE NA OBALI ALI MORJU
OBJEKTI V MEJAH RUDNIŠKEGA PROSTORA	☐ MNENJE ZA GRADNJO V MEJAH RUDNIŠKEGA PROSTORA
OBJEKTI V VAROVALNEM PASU ŽIČNIŠKE NAPRAVE	☐ MNENJE ZA GRADNJO Z VIDIKA VAROVANJA ŽIČNIC
DRUGO (NAVEDI)	☐ _____

VAROVALNI PASOVI INFRASTRUKTURE	
VODOVOD	☐ MNENJE
ELEKTRIKA	☐ MNENJE Z VIDIKA VAROVANJA ENER. SISTEMOV
PLIN	☐ MNENJE Z VIDIKA VAROVANJA ENER. SISTEMOV
TOPLOVOD	☐ MNENJE

FEKALNE VODE	☐ MNENJE
METEORNE VODE	☐ MNENJE
KOMUNIKACIJSKI VODI	☐ MNENJE
JAVNE CESTE	☑ MNENJE ZA GRADNJO Z VIDIKA VAROVANJ JAVNIH CEST
ŽELEZNICE - GRADNJA	MNENJE ZA GRADNJO V PRAGOVNEM PASU ŽELEZNICE
ŽELEZNICE	☐ MNENJE ZA ZAGOTAVLJANJE INTEROPERABILNOSTI IN VARNOSTI
DRUGO (NAVEDI)	☐

PRIKLJUČEVANJE NA INFRASTRUKTURO

VODOVOD	☐ MNENJE ALI SOGLASJE ZA PRIKLJUČITEV
ELEKTRIKA	☐ MNENJE ALI SOGLASJE ZA PRIKLJUČITEV
PLIN	☐ MNENJE ALI SOGLASJE ZA PRIKLJUČITEV
TOPLOVOD	☐ MNENJE ALI SOGLASJE ZA PRIKLJUČITEV
FEKALNE VODE	☐ MNENJE ALI SOGLASJE ZA PRIKLJUČITEV
METEORNE VODE	☐ MNENJE ALI SOGLASJE ZA PRIKLJUČITEV
DOSTOP	☐ MNENJE ALI SOGLASJE ZA PRIKLJUČITEV
KOMUNIKACIJE	☐ MNENJE ALI SOGLASJE ZA PRIKLJUČITEV
DRUGO (NAVEDI)	☐

DRUGA MNENJA

JEDRSKA VARNOST	☐ MNENJE H GRADNJAM, KI VPLIVAJO NA JEDRSKO VARN.
SEVALNA VARNOST	☐ MNENJE H GRADNJAM, KI VPLIVAJO NA SEVALNO VARN.
KMETIJSKO GOSPODARSTVO	☐ MNENJE ZA GRADNJO ALI REKONSTRUKCIJO VELIKEGA OBRATA KMETIJSKEGA GOSPODARSTVA
VETERINA	☐ MNENJE ZA GRADNJO OBJEKTA POD VETERINARSKIM NADZ.
OBRAMBA	☐ MNENJE ZA GRADNJO NEKATERIH OBJEKTOV Z VIDIKA UPOŠTEVANJA OBRAMBNIH POTREB
DRUGO (NAVEDI)	☐

PRILOGA 4B

PODATKI O STAVBAH, GRADBENO INŽENIRSKIH OBJEKTIH IN ZUNANJI UREDITVI

OSNOVNI PODATKI O GRADBENO INŽENIRSKEM OBJEKTU 1	
imenovanje objekta	**lokalna cesta**
kratek opis objekta	Predvidena je sanacija okoli 800,00 m dolgega odseka gozdne ceste GC 043265 Kratna v širini 3,00 m z 0,50 m širokima bankinama. Zgornji ustroj ceste se na skupni površini 3323,00 m2 obnovi z vgradnjo 30 cm utrjenega kamnitega materiala TD63 - gredo in 20 cm utrjenega sloja tamponskega drobljenca TD32.
klasifikacija po CC-SI	**21120 Lokalne ceste in javne poti, kategorizirane ceste in gozdne ceste**
glavni ali pomožni objekt	**glavni objekt**
vrsta gradnje	**REKONSTRUKCIJA**
zahtevnost objekta	**MANJ ZAHTEVEN OBJEKT**
razvrstitev glede na požarno varnost	**NEZAHTEVEN**
razvrstitev glede na univerzalno graditev in rabo objektov	
ZNAČILNOSTI ZA GBRADBENO INŽENIRSKE OBJEKTE	
višina	
širina	**3,00 m z bankinama širine 0,50 m**
globina	**0,50 m**
dolžina	**799,00 m**
nosilni razpon	
bruto tlorisna površina	**3323,00 m2**
bruto prostornina	**1661,00 m3**
opis zmogljivosti (pretok, tlak, premer, napetost, PE ipd)	
NAVEDBA PODLAG ZA PROJEKTIRANJE	
uporaba evrokodov ali drugih pravil v zvezi z zagotavljanjem mehanske odpornosti in stabilnosti pri projektiranju	Načrt je izdelan na podlagi: Pravilnika o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov (Ur. List RS št. 101/2005) ter normativov in standardov: SIST EN 1990 Evrokod 0 - Osnove projektiranja SIST EN 1991 Evrokod 1 - Vplivi na konstrukcije Objekt je požarno manj zahteven
druge tehnične smernice	

OSNOVNI PODATKI O GRADBENO INŽENIRSKEM OBJEKTU 2	
imenovanje objekta	**odvodnjavanje površinskih in talnih voda**
kratek opis objekta	Na celotni trasi smo predvideli vgradnjo sedmih prepustov iz kanalizacijsih PE cevi DN400 dolžine 6,00 m z vtočnimi jaški iz betonskih cevi ø60 z betonskimi pokrovi ter iztočnimi glavami z razpršilnimi objekti iz kamnometa. Poleg teh smo predvideli tudi dva prepusta iz PE cevi DN 630 dolžne 10,00 m in 12,00 m ter dva prepusta iz kanalizacijskih PE cevi DN 800 dolžine 6,00 m. Na vtokih teh jaškov se vode zajame s kinetami in vtočnimi zidovi oz. z drenažo z jaškom iz treh betonskih cevi ø 80 z betonskim pokrovom ter z muldami iz kamna v betonu dolžine 56,00 m, 50,00 m in 8,00 m. Iztoke se zavruje z iztočnimi zidovi in tlakom z lesenimi pragovi ter s podajnimi predložji na koncu oz. z razpršilnimi objekti.
klasifikacija po CC-SI	**22231 Cevovod za odpadno vodo (kanalizacija)**
glavni ali pomožni objekt	**glavni objekti**
vrsta gradnje	**REKONSTRUKCIJA**
zahtevnost objekta	**MANJ ZAHTEVEN OBJEKT**
razvrstitev glede na požarno varnost	**NEZAHTEVEN**
razvrstitev glede na univerzalno graditev in rabo objektov	

ZNAČILNOSTI ZA GBRADBENO INŽENIRSKE OBJEKTE	
višina	
širina	**od 10,00 m do 2,00 m**
globina	**od 0,60 m do 1,20 m**
dolžina	
nosilni razpon	
bruto tlorisna površina	
bruto prostornina	
opis zmogljivosti (pretok, tlak, premer, napetost, PE ipd)	

NAVEDBA PODLAG ZA PROJEKTIRANJE	
uporaba evrokodov ali drugih pravil v zvezi z zagotavljanjem mehanske odpornosti in stabilnosti pri projektiranju	Načrt je izdelan na podlagi: Pravilnika o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov (Ur. List RS št. 101/2005) ter normativov in standardov: SIST EN 1990 Evrokod 0 - Osnove projektiranja SIST EN 1991 Evrokod 1 - Vplivi na konstrukcije SIST EN 1996 Evrokod 2 – Projektir. betonskih konstrukcij SIST EN 1997 Evrokod 6 – Projektiranje zidanih konstrukcij Objekt je požarno manj zahteven
druge tehnične smernice	

OSNOVNI PODATKI O GRADBENO INŽENIRSKEM OBJEKTU 2	
imenovanje objekta	**podporni zid, lesene oblice podprte s piloti**
kratek opis objekta	Za podporo plazu 1 na koncu ceste smo predvideli izgradnjo podpornega zidu iz kamna v betonu dolžine 16,00 m z utrjenim stopničenim nasipom iz kamnitega materiala, za podporo splazele brežine v območju profila P20A pa vgradnjo dveh vrst po tri lesene oblice ǿ30 dolžine 18,00m podprtih s po 12 lesenimi piloti ǿ 20-25cm.
klasifikacija po CC-SI	**24205 Objekti za preprečitev zdrsa in ograditev** **24205 Drugi gradbeno inženirski objekti, ki niso razvrščeni drugje - oporni zidovi**
glavni ali pomožni objekt	**pomožni objekt**
vrsta gradnje	**NOVOGRADNJA**
zahtevnost objekta	**MANJ ZAHTEVEN OBJEKT**
razvrstitev glede na požarno varnost	**NEZAHTEVEN**
razvrstitev glede na univerzalno graditev in rabo objektov	

ZNAČILNOSTI ZA GBRADBENO INŽENIRSKE OBJEKTE	
višina	**od 3,36 m do 8,86 m s peto globine od 1.10 m - 1,57 m**
širina	**od 1.00 m do 2,56 m**
globina	**od 1,70 m - 3,00 m**
dolžina	**zid 16,00 m, lesene oblice s piloti: 18,00 m**
nosilni razpon	
bruto tlorisna površina	
bruto prostornina	
opis zmogljivosti (pretok, tlak, premer, napetost, PE ipd)	

NAVEDBA PODLAG ZA PROJEKTIRANJE	
uporaba evrokodov ali drugih pravil v zvezi z zagotavljanjem mehanske odpornosti in stabilnosti pri projektiranju	Načrt je izdelan na podlagi: Pravilnika o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov (Ur. List RS št. 101/2005) ter normativov in standardov: SIST EN 1990 Evrokod 0 - Osnove projektiranja SIST EN 1991 Evrokod 1 - Vplivi na konstrukcije IST EN 1997 Evrokod 6 – Projektiranje zidanih konstrukcij Objekt je požarno manj zahteven
druge tehnične smernice	

GRADBENA PARCELA - ENA ALI VEČ PARCEL			
k.o.	parc. št.:	parcela m2	obm. gradb. parcele m2
glej 4C Podatki o zemljiščih, seznam A			

ODMIKI OD SOSEDNJIH ZEMLJIŠČ		
k.o.	parc. št.:	odmik v m

PRILOGA 4C

PODATKI O ZEMLJIŠČIH

SEZNAM A: OBJEKTI IN ZUNANJA UREDITEV OBJEKTA (GRADBENA PARCELA)	
katastrska občina	**1911-KAMNIK**
parc. št.	**795/10, 911/1, 912, 914/1, 925, 945, 956/3, 956/5, 966/4, 1477/8, 1480/15**

velikost gradbene parcele m2

GRADBENA PARCELA - ENA ALI VEČ PARCEL

katastrska občina	parc. št.	parcela m2	območje gradb.parcele m2
1911-KAMNIK	**795/10**	**31 676 m2**	**188 m2**
1911-KAMNIK	**911/1**	**4 686 m2**	**253 m2**
1911-KAMNIK	**912**	**1 816 m2**	**213 m2**
1911-KAMNIK	**914/1**	**6 672 m2**	**14 m2**
1911-KAMNIK	**925**	**6 729 m2**	**633 m2**
1911-KAMNIK	**945**	**2 263 m2**	**3 m2**
1911-KAMNIK	**956/3**	**22 050 m2**	**452 m2**
1911-KAMNIK	**956/5**	**1963 m2**	**5 m2**
1911-KAMNIK	**956/6**	**3061 m2**	**38 m2**
1911-KAMNIK	**966/4**	**37 783 m2**	**692 m2**
1911-KAMNIK	**1477/8**	**1 746 m2**	**57 m2**
1911-KAMNIK	**1480/15**	**21 332 m2**	**43 m2**

GRADBENA PARCELA - OBMOČJA STVARNE SLUŽNOSTI

katastrska občina	parc. št.	parcela m2	območje gradb.parcele m2

GRADBENA PARCELA - OBMOČJA STAVBNIH PRAVIC

katastrska občina	parc. št.	parcela m2	območje gradb.parcele m2

SEZNAM B: POTEKI PRIKLJUČKOV NA INFRASTRUKTURO ZARADI ZAGOTAVLJANJA KOMUNALNE OSKRBE IN PRIKLJUČEVANJA NA INFRASTRUKTURO

DOSTOP DO JAVNE POTI ALI CESTE

predvidena komunalna oskrba

kapaciteta,prerez,širina ip	način priključevanja	k.o. mesta priključevanj	parc.št.mesta priključevan
		1911-KAMNIK	**1480/15**

POTEK PRIKLJUČKA

katastrska občina	**1911-KAMNIK**
parc.št.	**1480/15**

KAZALO VSEBINE NAČRTA

PODATKI O DRUGEM NAČRTU	
naziv gradnje	**Odprava škode po poplavah 4. 8. 2023 na GC 043265 Kratna**
vrsta dokumentacije	**Izvedbeni načrt (IzN)**
strokovno področje načrta	**11 Drugi načrt v skladu s predpisi**
številka načrta	**Ap - 9/26**
datum izdelave	**marec 2026**

KAZALO VSEBINE

Zap. št.	Naslov poglavja, grafičnega prikaza	merilo
11.1	**TEKSTUALNI DEL**	
11.1.1	**Tehnično poročilo**	
11.1.1.1	**Problematika**	
11.1.1.2	**Opis obstoječega stanja**	
11.1.1.3	**Hidrološko hidravlični izračun**	
11.1.1.4	**Geološko geomehansko poročilo**	
11.1.1.5	**Opis predvidenih del**	
11.1.1.6	**Zaključek**	
11.1.2	**Izračuni**	
11.1.2.1	**Popis del s predizmerami**	
11.1.2.2	**Projektantski predračun**	
11.1.2	**GRAFIČNI DEL**	
11.2.1	**Lokacijski prikazi**	
11.2.1.1	**Pregledna karta**	**M 1 : 10 000**
11.2.1.2	**Gradbena situacija 1**	**M 1 : 250**
11.2.1.3	**Gradbena situacija 2**	**M 1 : 250**
11.2.1.4	**Gradbena situacija 3**	**M 1 : 250**
11.2.2	**Tehnični prikazi**	
11.2.2.1	**Podolžni prerez po osi ceste 1**	**M 1 : 500/100**
11.2.2.2	**Podolžni prerez po osi ceste 2**	**M 1 : 500/100**
11.2.2.3	**Prečni profili od P1 do P12**	**M 1 : 100**
11.2.2.4	**Prečni profili od P13 do P21**	**M 1 : 100**
11.2.2.5	**Prečni profili od P22 do P24**	**M 1 : 100**
11.2.2.6	**Tipični prerezi in detajli**	**M 1 : 50**
11.2.2.7	**Detajli prepustov**	**M 1 : 50**

11.1 TEKSTUALNI DEL

11.1.1 Tehnično poročilo

11.1.1.1 Problematika

V času neurja v začetku avgusta 2023 so obilne padavine močno poškodovale tudi več gozdnih cest v občini Kamnik. Med drugimi so precej škode naredile tudi na cesti GC 043265 Kratna, iz ceste sprale tampon in jo na več mestih spodkopale tako, da je od takrat še vedno neprevozna. Na območju plazu 1 v območju profilov P22 in P23 med km 0,750 in km 0,775 se je namreč celoten nasip ceste na dolžini okoli 22,00 m posedel in se ustavil okoli 15,00 m niže. Poleg tega sta na brežini nad cesto nastali še dve erozijski žarišči dolžin 23,00 m in 26,00 m ter manjši usad dolžine 15,00 m. Podobno kot pri plazu 1 pa se je med profiloma P2 in P3 med km 0,050 in km 0,070 odtrgal tudi večji del nasipa ceste, ki se pa zaenkrat še ni razširil tako, da je cesta na tem odseku še vedno prevozna in jo bo možno prestaviti v manj strmo vkopno brežino.

Zaradi teh poškodb je treba izdelati izvedbeni načrt (IzN) in v njem predvideti sanacijo okoli 800,00 m dolgega odseka ceste med odcepom iz lokalne ceste LC 160021 Kamnik – Zgornje Palovče – Vranja peč in plazom 1 in v njem predvideti obnovo celotnega cestišča, ureditev odvodnjavanja, predvsem pa sanacijo plazu 1.

11.1.1.2 Opis obstoječega stanja

Gozdna cesta GC 043265 Kratna širine okoli 3,50 m poteka v smeri proti vzhodu po gozdnatem južnem pobočju Pijavšnika pod domačijo Kratnar vzhodno od Kamnika in služi večinoma le za gospodarjenje z gozdom. Trasa na začetku poteka precej valovito z rahlimi vzponi in spusti na nadmorskih višinah med 451,00 m.n.m in 461,00 m.n.m in doseže najvišjo točko na koti 462,80 m.n.m v km 0,523. Padci nivelete na tem odseku so majhni, do 5,00 %.
Od najvišje točke se nato cesta spušča pod večjimi nakloni do 13,00 % in na tem odseku prečka tudi dva neizrazita jarka, po katerih sta speljani tudi dve strmi vlaki, po katerih ob nalivih voda priteče iz travniških površin na pobočju gorvodno. Padavinska voda pri tem prvi jarek še dodatno poglablja in razkopava tudi gozdno cesto.
Odvodnjavanje ni urejeno. Čeprav nasipne in vkopne brežine niso strme, se na njih pojavljajo erozijska žarišča in usad, pod cesto pa sta se sprožila dva večja plazova.

Geološko podlago sestavljajo črn glinasti skrilavec z laporjem in siv drobnik, med katerima se pojavlja apnenec, ki je prekrit s preperinskim slojem gline in zaglinjenim gruščem. Apnenec je za vodo sicer dobro prepustna visoko nosilna hribina, medtem ko so klastiti ter tudi gline in zaglinjeni grušči slabo prepustni in srednje nosiln, na njih pa se velikokrat pojavljajo plazovi.

11.1.1.3 Hidrološko hidravlični izračun

11.1.1.3.1Izračun vodnih količin za območje padavinske postaje Kališe

Izbira obdobja preveritve

Minimalna življenjska doba ceste z urejeno odvodnjo ob rednem vzdrževanju je 30 let, ko jo je treba nato generalno obnoviti. Zato je za izvedbo odvodnjavanja ceste treba izvesti izračun povečanja ekstremnih padavin zaradi podnebnih sprememb vsaj do leta 2056, v tem času pa morajo vgrajeni odvodni jarki in prepusti prevajati vsaj visoke vode s stoletno povratno dobo.

Tabela povratnih dob za ekstremne padavine

Podatke o dosedanjih ekstremnih padavinah za najbližjo merilno postajo Kališe v obdobju od 1977 do 1991 smo pridobili iz spletne strani ARSO (*http://meteo.arso.gov.si/ uploads/probase /www/climate/table/sl/by variable/return-periods/Kališe. pdf*) (glej prilogo 1). V tabeli je prikazana višina padavin trajanju od 5 minutnih do 24 – urnih visokih voda za različne povratne dobe tudi za stoletno povratno dobo za dolgotrajne 24 urne padavine, ki znaša 186 mm/24 ur.
V drugi tabeli pa so prikazane tudi količine padavin na tem območju Kamniškega hribovja za kratkotrajne 5, 10 in 15 minutne nalive, za različne povratne dobe, ki jih bomo tudi upoštevali v izračunu.

KRATKOTRAJNI NALIVI

Za določitev vodnih količin pri kratkotrajnih padavinah za načrtovana prepusta z zalednimi površinami nad njima velikosti 4,42 ha in 2,74 ha (glej priloženo pregledno situacijo) in za vsa manjša območja velikosti do 1,00 ha na preostalih odsekih gozdne ceste smo uporabili obrazec po racionalni metodi, s pomočjo katere smo izračunali teoretične vodne količine za navedena območja s povratno dobo 100-let za 5, 10, 15 minutne intenzitete padavin. Pri določitvi dotočnih količin padavinskih voda na ta območja za kratkotrajne nalive, smo upoštevali naslednje parametre:

5 MINUTNI NALIV

- povratna doba naliva — n = 100 let
- intenziteta naliva (Kališe) — q = 653,00 l/s.ha
- trajanje naliva — t = 5 min
- odtočni koeficient — $\alpha = 0,50$
- prispevna površina 1 — $F_1 = 4,42$ ha
- prispevna površina 2 — $F_2 = 2,74$ ha
- prispevna površina 3 — $F_3 = 1,00$ ha

Dotok znaša:
$Q_1 = F_1 \times q \times \alpha = 4,42$ ha x 653,00 l/s.ha x 0,50 = **1443,13 l/s = 1,443 m^3/s**
$Q_2 = F_2 \times q \times \alpha = 2,74$ ha x 653,00 l/s.ha x 0,50 = **894,61 l/s = 0,895 m^3/s**
$Q_3 = F_3 \times q \times \alpha = 1,00$ ha x 653,00 l/s.ha x 0,50 = **326,50 l/s = 0,326 m^3/s**

10 MINUTNI NALIV

- povratna doba naliva — n = 100 let
- intenziteta naliva (Kališe) — q = 482,00 l/s.ha
- trajanje naliva — t = 10 min
- odtočni koeficient — $\alpha = 0,50$
- prispevna površina 1 — $F_1 = 4,42$ ha
- prispevna površina 2 — $F_2 = 2,74$ ha
- prispevna površina 3 — $F_3 = 1,00$ ha

Dotok znaša:
$Q_1 = F_1 \times q \times \alpha$ = 4,42 ha x 482,00,00 l/s.ha x 0,50 = **1062,22 l/s = 1,062 m³/s**
$Q_2 = F_2 \times q \times \alpha$ = 2,74 ha x 482,00,00 l/s.ha x 0,50 = **660,34 l/s = 0,660 m³/s**
$Q_3 = F_3 \times q \times \alpha$ = 1,00 ha x 482,00,00 l/s.ha x 0,50 = **241,00 l/s = 0,241 m³/s**

15 MINUTNI NALIV

- povratna doba naliva — n = 100 let
- intenziteta naliva (Kališe) — q = 415,00 l/s.ha
- trajanje naliva — t = 15 min
- odtočni koeficient — α = 0,50
- prispevna površina 1 — F_1 = 4,42 ha
- prispevna površina 2 — F_2 = 2,74 ha
- prispevna površina 3 — F_3 = 1,00 ha

Dotok znaša:
$Q_1 = F_1 \times q \times \alpha$ = 4,42 ha x 415,00 l/s.ha x 0,50 = **917,15 l/s = 0,917 m³/s**
$Q_2 = F_2 \times q \times \alpha$ = 2,74 ha x 415,00 l/s.ha x 0,50 = **570,62 l/s = 0,571 m³/s**
$Q_3 = F_3 \times q \times \alpha$ = 1,00 ha x 415,00 l/s.ha x 0,50 = **207,00 l/s = 0,207 m³/s**

DOLGOTRAJNE EKSTREMNE PADAVINE

Za vsa ta vodozbirna območja na pobočjih nad načrtovanimi prepusti smo izračunali tudi pričakovane sto letne visoke vode za dolgotrajne, 24 – urne padavine, ki so bistveno nižje in smo jih izračunali po empiričnem obrazcu Kresnika z odtočnim koeficientom α = 0,6 (srednji nagibi terena do 75 % prekritega z gozdom in z večinoma neprepustno geološko podlago), ki na podlagi dolgoletnih opazovanj pretokov hudournikov v tem sredogorskem območju dajejo najbolj primerljive vrednosti in sicer:

$Q_1 = F_1 \times \alpha \times 20$ = 0,0442 km² x 0,60 x 20 = **0,530 m³/s**
$Q_2 = F_2 \times \alpha \times 20$ = 0,0274 km² x 0,60 x 20 = **0,329 m³/s**
$Q_3 = F_3 \times \alpha \times 20$ = 0,010 km² x 0,60 x 20 = **0,120 m³/s**

11.1.1.3.2 Izračun povečanja vodnih količin po scenariju podnebnih sprememb RCP4.5 za padavinsko postajo Kališe

KRATKOTRAJNI NALIVI

Vsi povratni nivoji kratkotrajnih padavin se bodo po scenariju RCP4.5 povečevali s stopnjo **1,4–2,8 %/desetletje** (glej prilogo 2).
Na območju 1 velikosti 4,42 ha:

Trajanje padavin	Količina padavin s 100-letno povratno dobo v aktualnem podnebju	Stopnja povečanja kratkotrajnih padavin za 10 letno obdobje	Stopnja povečanja količine padavin do leta 2056	Povečana količina zaradi podnebnih sprememb do leta 2056
5 min	**1,443 m³/s**	**1,4-2,8%**	**4,2-8,4%**	**1,504-1,564 m³/s**
10 min	**1,062 m³/s**	**1,4-2,8%**	**4,2-8,4%**	**1,107-1,151m³/s**
15 min	**0,917 m³/s**	**1,4-2,8%**	**4,2-8,4%**	**0,956-0,994 m³/s**

Na območju 2 velikosti 2,74 ha:

Trajanje padavin	Količina padavin s 100-letno povratno dobo v aktualnem podnebju	Stopnja povečanja kratkotrajnih padavin za 10 letno obdobje	Stopnja povečanja količine padavin do leta 2056	Povečana količina zaradi podnebnih sprememb do leta 2056
5 min	**0,895 m^3/s**	**1,4-2,8%**	**4,2-8,4%**	**0,933-0,970 m^3/s**
10 min	**0,660 m^3/s**	**1,4-2,8%**	**4,2-8,4%**	**0,688-0,715 m^3/s**
15 min	**0,571 m^3/s**	**1,4-2,8%**	**4,2-8,4%**	**0,595-0,619 m^3/s**

Na območjih 3 velikosti 1,00 ha:

Trajanje padavin	Količina padavin s 100-letno povratno dobo v aktualnem podnebju	Stopnja povečanja kratkotrajnih padavin za 10 letno obdobje	Stopnja povečanja količine padavin do leta 2056	Povečana količina zaradi podnebnih sprememb do leta 2056
5 min	**0,326 m^3/s**	**1,4-2,8%**	**4,2-8,4%**	**0,340-0,353 m^3/s**
10 min	**0,241 m^3/s**	**1,4-2,8%**	**4,2-8,4%**	**0,251-0,261 m^3/s**
15 min	**0,207 m^3/s**	**1,4-2,8%**	**4,2-8,4%**	**0,216-0,224 m^3/s**

DOLGOTRAJNE EKSTREMNE PADAVINE

V prvi tabeli o dosedanjih ekstremnih padavinah za najbližjo merilno postajo Kališe v obdobju od 1977 do 1991 je prikazana višina padavin s stoletno povratno dobo za dolgotrajne 24 urne padavine, ki znaša 186 mm/24 ur.
Po scenariju RCP4.5 se bo na obravnavanem območju vzhodno od Kamnika med letoma 2025 in 2056 srednja vrednost trenda največje enodnevne višine padavin za obdobje celega leta zviševala od **0,6-1,0 mm** na desetletje (priloga 2). V naslednji tabeli prikazujemo vrednosti povečanih količin ekstremnih padavin zaradi podnebnih sprememb za vsa tri območja nad obravnavanimi prepusti:

Trajanje padavin	Količina padavin s 100-letno povratno dobo v aktualnem podnebju	Količina padavin s 100-letno povratno dobo leta 2056	Stopnja povečanja količine padavin do leta 2056	Povečana količina zaradi podnebnih sprememb do leta 2056
24 ur	186 mm	189,3 –191,6mm	**1,8-3,0%**	**0,540-0,546 m^3/s**
24 ur	186 mm	189,3 –191,6mm	**1,8-3,0%**	**0,335-0,339 m^3/s**
24 ur	186 mm	189,3 –191,6mm	**1,8-3,0%**	**0,122-0,124 m^3/s**

Teoretične 24 urne vodne količine s povratno dobo 100 – let za obravnavano prvo vodozbirno območje velikosti 4,42 ha bi se tako do leta 2056 lahko iz sedanjih 0,530 m^3/s povečajo s stopnjo od **1,8 % do 3,0%** na desetletje na **0,540-0,546 m^3/s,** drugo območje iz 0,329 na **0,339 m^3/s,** vsa ostala območja manjša od 1 ha pa iz največ 0,120 m^3/s na **0,124 m^3/s**.

11.1.1.3.3 Izračun prevodnosti obstoječih in načrtovanih novih prepustov

V prilogi 3 k tehničnemu poročilu smo po obrazcu Pabsta izračunali potreben premer dveh novih prepustov, ki bosta zajela vse visoke vode iz prvega območja ne glede na to, kam se bodo visoke

vode gorvodno prelile in sicer ali po levem jarku ali po obstoječi grapi (vlaki). Prepusta morata imeti premer vsaj 0,80 m in morata imeti na vtoku urejen ustrezen zajem.
Za prevajanje padavinskih voda iz drugega območja pa bo v cesto treba vgraditi prepust iz PE cevi DN630, ki bo pri minimalnem padcu I = 6,00 % prevajal vse visoke vode pri kratkotrajnih, pet minutnih nalivih tudi še v letu 2056, ki znašajo **0,970 m^3/s** (glej prilogo 4). Ker gorvodno od vtoka v prepust ni izrazitega jarka in se veliko vode pretaka tudi pod površjem, smo predvideli zajem vseh voda z drenažo in jaškom iz betonske cevi ø 80 cm višine 3,00 m. Zaradi tega, ker se tudi pod cesto ob dolvodni vlaki v profilu P5 v jarku pojavlja voda smo za zajem te vode ob notranjem robu ceste predvideli izvedbo mulde iz kamna v betonu in vodo speljali v podoben prepust iz PE cevi DN630.
Na vseh ostalih odsekih ceste brez izrazitih jakov pa smo na razdaljah od 55,000 m do 70,00 m predvideli še sedem prepustov iz PE cevi DN400, ki bodo iz območij velikosti do 1 ha prevajali vsaj **0,36 m^3/s** (glej izračun po Pabstu v prilogi 5. Ker pa so padci prepustov večji kot 4,00 % bodo prepusti prevajali še večjo količino padavinskih voda, kar pa je seveda odvisno od izvedbe ustreznih vtokov v prepuste iz ceste in jarkov ob njih.
V prilogi 6 pa je prikazan tudi izračun minimalne potrebne dolžine podslapij vseh teh prepustov, izračunanih po formuli Lazareva (Jevtića), ki znaša 3,00 m.

11.1.1.4 Geološko geomehansko poročilo

Podjetje Geologija d.o.o., Idrija, Prešernova ulica 2, Idrija je v marcu 2026 izdelalo Geološko geomehansko poročilo št.: 6158-294/2025-01, v katerem so opisali problematiko s poškodbami na cesti, prikazali njeno lego, geološke in hidrogeološke razmere, tektoniko in seizmiko. Celotno cesto so tudi natančno opisali, opisali vkopne in nasipne brežine, poškodbe na njih in pet poškodovanih objektov in sicer plaz širine 22,00 m, dve erozijski žarišči dolžine 23,00 m oz. 26,00 m in usad širine 15,00 m nad cesto ter plaz 2 širine 26,00 m. Na podlagi inženirsko geološkega kartiranja in pregleda terena so nato prikazali geotehnične parametre za tamponski nasip, glino in zaglinjeni grušč, apnenec in glinasti skrilavec.
S povratno analizo stanja na plazu 1 med profiloma P22 in P23 so za nestabilno stanje na geološki podlagi določili pogoje izvedbe in sanacije erozijskih žarišč. Na plazu 1 tako predlagajo izgradnjo težnostnega podpornega zidu pod plazom in prikazali njegove mere ter izvedli preverbo globalne stabilnosti sanacije. Zid se od spodaj navzgor na stopničeno podlago v plasteh po 30 do 40 cm nasuje z utrjenim kamnitim materialom in nasipno brežino izvede v naklonu 34^0 in zatravi. Po potrebi se cesto razširi v brežino in obloži s kamnom v betonu.
Za sanacijo obeh erozijskih žarišč in usada predlagajo škarpiranje vkopne brežine pri sanaciji plazu 2 pa podporo plazu z zabitimi piloti iz železniških tirnic ali lesenih kolih, založenimi s tramovi (oblicami).
Za sanacijo voziščne konstrukcije predlagajo zamenjavo preperinskega sloja iz gline in zaglinjenega grušča in vgradnjo minimalno 49 cm zmrzlinsko odpornih utrjenih materialov vgrajenih na ločilni geosintetik (filc). Nezavarovane vkopne brežine se v glinastih slojih izvede v naklonu do 2:3, nezavarovane vkopne brežine v apnencu pa izvede v naklonu do 2:1. Odvodnjavanje ceste se uredi z izvedbo ustreznih naklonov povoznih površin, izvedbo jarka na notranji strani ceste in prepustov, kjer predlagajo zaščito iztokov s kamnometom v suho.

11.1.1.5 Opis predvidenih del

Sanacija plazu 1 med profiloma P22 in P23

V skladu s predlogom iz Geološko geomehanskega poročila št.: 6158-294/2025-01 smo za sanacijo plazu na območju plazu 1 predvideli izgradnjo težnostnega podpornega zidu pod plazom v predvidenih izmerah. Predlagamo izgradnjo 16,00 m dolgega podpornega zidu iz kamna v betonu C20/25, na prednji strani visokega od 3,36 m do 4,86 m. Peta temelja zidu se za zagotovitev varnosti na zdrs izvede v naklonu 1 : 5, vidna stran zidu v naklonu 3:1, zaledna v naklonu 10:1. Širina krone bo 1,00 m, širina temeljev, ki jih je treba izvajati v kampadah po 4,00 m in po stopnicah višine 0,50 m pa od 2,10 m do 2,56 m.

Zadnja stran temeljev se izvede kontaktno na podlago in na višini od 0,30 m do 1,00 m nad dnom vgradi drenažna PE cev DN 160. Le - to je do 2/3 višine treba obbetonirati tako, da bo zajela vse morebitne talne vode, ki bodo pritekle iz skrilave podlage Drenažno cev se v zaledje zidu vgradi v naklonu 7,90 % na desni in 25,00 % na levem delu temeljev zidu ter na celotni razdalji zasuje z drenažnim filtrom 16-32 (0,80 m^3/m) ter zaščiti s politlakom (geotekstilom natezne trdnosti 7,5 kN/m). V sredini, na najnižjem delu podlage se zajeta voda spelje v slepi jašek iz betonske cevi ø 40 z betonskim pokrovom višine 1,00 m, iz katerega se nato po kanalizacijskih PE ceveh DN 250 skozi zid na dolžini 4,00 m spelje na brežino pred podpornim zidom.

Pri nadaljnji stopničasti izgradnji zidu po kampadah dolžine 4,00 m se nato zid pozida do vrha s tem, da morajo biti fuge med posameznimi kamni na prednjem licu čim ožje, globoke okoli 5 cm in jih je potrebno sproti obdelati. Uporabi se lomljenec - apnenec dimenzij nad 0,50 m brez kapilarnih razpok z vsaj eno ravno ploskvijo, ki se ga v celoti obda z betonom C20/25. Razmerje kamna in betona je 60:40. V ta del zidu se na vsakih 3,00 m na dveh višinah vgradi tudi odcednice iz kanalizacijskih PE cevi DN 110, ki bodo služile za odcejanje morebitnih zalednih voda in bodo zagotavljale zmanjšanje vodnega pritiska na podporni zid.

Sočasno z gradnjo zidu se stopničasto izkoplje tudi brežina za zidom v širini od 3,00 m do 1,50 in višini od 1,50 m do 4,50 m. Na tako stopničen teren se nato pripelje kamnit material - kamnita greda iz zmrzlinsko odpornega materiala frakcije TD64, razgrne in splanira v plasteh po 0,30 m ter uvalja do predpisane zbitosti Ev2 = 100 Mp. Z gradnjo tega utrjenega nasipa se v naklonu 2 : 3 nadaljuje vse do ceste s tem, da se izkopan material sproti odvaža na stalno deponijo ali razplanira pred zidom. Na koncu se celoten nasip splanira in zatravi in na vrhu nasuje cesta. Zaradi preprečevanja erodiranja neodpornega nasipa se po koncu v treh vrstah na dolžinah 17,00 m, 20,00 m in 23,00 m prečno vgradi poplete iz vrbovih količkov dolžine 0,50 m do 0,80 m, ki se jih zabije v nasip in na vrhu v višino okoli 20 cm poplete s sveže nasekanim vrbovim šibjem.

Tehnologija gradnje

Dela bodo zelo zahtevna in nevarna, zaradi česar bo treba uporabiti posebne varnostne ukrepe in specialna delovna sredstva. Izkopni material in temelje mora pregledati geomehanik ali projektant, ki bo preveril pogoje temeljenja in predpisal morebitne dodatne ukrepe za zagotovitev varnosti pri delu. Nato se v temelje strojno poravna podložni beton, vgradi večje skale in sproti zasipava z betonom C 20/25. Zaradi varnosti sme delavec stopiti v izkopno jame šele, ko sta vgrajeni vsaj dve vrsti večjih skal. Zidanje zadnje stene po kontaktu se zaključi z zobom na

razširjeni peti zadaj, kamor se vgradi drenažna PE cev DN 160, ki se jo do 2/3 višine obbetonira, zasuje s filtrom in prekrije s politlakom. Nato se zid iz kamna v betonu zida stopničasto navzgor s tem, da se na vsake 3,00 m vgradi odcednico iz kanalizacijskih PE cevi DN 110. Zid se od zadaj sproti zasipava s pripeljanim kamnitim materialom in utrdi do predpisane zbitosti. Zidanje zidu se zaključi tako, da se vrh poravna na predvideni višini in širini. Gradnjo je treba izvajati po kampadah dolžine največ 4,00 m tako, da se izkopan temelj sproti zapolni z zidom in odkopana brežina na koncu delovnega dne podpre vsaj do polovice višine zidu.
Pri zidavi se uporabi kvaliteten kamen – lomljenec apnenec brez kapilarnih razpok iz ustreznega kamnoloma. Kamni morajo biti večjih dimenzij premera nad 0,50 m, spodaj večji, zgoraj manjši, ki jih je možno dopolniti z manjšimi kamni, vendar njihov volumen ne sme presegati 30 % prostornine celotnega zidu. Beton C20/25 zemeljske vlažnosti je potrebno sproti dovažati s kamionom iz betonarne in ga po potrebi vlažiti. Fuge med kamni morajo biti čim ožje in globoke vsaj 5 cm ter jih je potrebno po koncu del obdelati.

Sanacija ostalih erozijskih žarišč in plazu
Okoli 30,00 m gorvodno so v območju profila P20A cesto že skušali podpreti z zabitimi lesenimi koli, ki pa plazljivega terena niso mogli zadržati in jih je plaz že prevrnil. Namesto teh smo predvideli nekoliko trdnejšo oporo z zabitimi daljšimi lesenimi piloti ⌀ 20 – 25 dolžine 4,00 m v dveh vrstah na medsebojni oddaljenosti 2,00 m, ki se jih na vrhu založi z tremi lesenimi oblicami ⌀ 30. Macesnov ali borov les za te pilote in oblice mora biti čim manj koničen in ga je potrebno predhodno olupiti.

Ta podpora plazu dolžine 18,00 m se izvede tako, da se najprej na območju plazu izkoplje dve stopnici širine 1,50 m in 2,00 m in lesene pilote zabije ob rob izkopa ter ob njih vgradi lesene oblice. Nato se na položen geotekstil – filc vgradi kamnit material TD64, ki se ga utrdi in ta nasip na vrhu zatravi. Globino tega izkopa, dolžino pilotov in ustreznost tega zavarovanja mora med izvedbo preveriti geomehanik, ki bo po potrebi predvidel še druge potrebne ukrepe za zagotovitev stabilnosti tega dela ceste.

Poleg sanacije teh dveh odsekov ceste se vkopna brežina na območju obeh erozijskih žarišč nad cesto dolžine 23,00 m oz. 26,00 m in usada širine 15,00 m dodatno poškarpira v primernem naklonu in po potrebi obloži s kamnito zložbo v suho. Kamen za tako zložbo mora biti enak kot za podporni zid in ga je treba vtisniti v plazljivo brežino in zatarviti.

V območju profilov P2 in P3 se je pod cesto med neurjem avgusta 2023 udrl del nasipa ceste tako, da je cesta ogrožena. Ker je sedanja brežina na tej brežini sicer stabilna, a zelo strma, bi bila za zagotovitev varnosti ceste s podpornimi objekti zelo obsežne, zaradi česar smo predvideli prestavitev ceste navznoter v manj strmo vkopno brežino, v kateri bo zaradi stabilnega terena možno zagotoviti varen promet. V okviru izdelave te prestavitve pa bo treba tudi urediti (poglobiti) obstoječo vlako in jo nasuti z 30 cm tampona TD32 ter po potrebi v okviru dodatnih del nanjo vgraditi kovinska dražnika

Ureditev odvodnjavanja

Poleg sanacije plazov in erozijskih žarišč bo na cesti treba tudi izvesti ustrezen zajem in odvod talnih in površinskih voda. V ta namen smo na celotni, 800,00 m dolgi trasi smo v skladu s hidravličnim izračunom predvideli vgradnjo dveh prepustov iz kanalizacijskih PE cevi DN800, dveh prepustov iz kanalizacijskih PE cevi DN630 in sedmih prepustov iz kanalizacijskih PE cevi DN400.

Prepusta iz kanalizacijskih cevi DN800 v profilih P13 in P17 dolžine 6,00 m bosta zajela vse visoke vode iz travnatega pobočja gorvodno velikosti 4,42 ha, ki poplavijo nekoliko znižan teren (depresijo) in pritečejo deloma po levem jarku ali po obstoječi grapi (vlaki) na grebenu, ki se cesti priključi v P15+7m, vode pa iz njega že pred koncem stečejo po jarku v desno.
Vtok v prepust v P13 se uredi tako, da se v jarku gorvodno zgradi polkrožno kineto iz kamna v betonu C20/25 dolžine 6,00 m z zidovoma, ki se na vtoku razširita tako, da bosta zajela vse dotekajoče vode iz jarka. Vtok se zaščiti z zidom iz kamna v betonu C20/25, prav tako tudi iztok. Nasip ceste bo namreč treba podpreti z daljšim, polkrožno oblikovanim iztočnim zidom iz kamna v betonu C20/25. Zaradi globokega nasipa se zid temelji na tri lesene pilote ⌀ 25 dolžine 4,00 m. Podslapje se izvede iz grobe drče iz kamna v betonu C16/20 v obliki sinusoidalne drče dolžine 4,50 m, ki se na koncu zaključi z lesenim pragom s stopnjo 0,40 m, zaščitenim s podajnim predložjem dolžine 2,00 m iz večjih kamnov premera nad 0,80 m. Prag se izdela iz treh lesenih oblic ⌀ 20 dolžine 3,00 m in podpre z dvema pilotoma ⌀ 20 dolžine 2,50 m iz macesnovega ali borovega lesa.
Na enak način se izvede tudi iztočni zid in podslapje s podajnim predložjem na koncu prepusta v P17, le direkten vtok v prepust se zaščiti z grobo drčo iz kamnite zložbe v suho dolžine 4,00 m.
Do vtoka v oba prepusta se, eden iz desne in drugi iz leve priključita tudi muldi iz kamna v betonu širine 1,00 m dolžine 56,00 m in 50,00 m, ki bosta zbirala površinske vode iz pobočja in ceste na celotnem odseku med enim in drugim prepustom.

Površinske vode iz drugega, vzhodnega dela travniških površin nad cesto gorvodno pa v depresiji v območju profila P19 zajamejo z enako muldo iz kamna v betonu dolžine 8,00 m, voda pa spelje v jašek iz treh betonskih cevi ⌀ 80 z betonskim pokrovom. Ker predvidevamo, da veliko površinske vode poniknejo že gorvodno, se jih zajame z izvedbo drenaže ob jašku tako, da se spodnji cevi gosto navrta z luknjami premera 15mm in jašek obsuje z drenažnim filtrom 16-32 in 8-16 ter prekrije s politlakom (geotekstilom). V primeru, da s tem ne bo možno doseči zajem vse dotekajoče vode v jašku se na obe strani vgradi še drenažni cevi DN160, kar pa bo predpisal geomehanik pri pregledu med gradnjo. Zbrane vode se nato s padcem vsaj I = 2,00 % na dolžini 12,00 m spelje pod cesto s kanalizacijskimi PE cevmi DN630. Iztok iz prepusta se zaščiti z iztočno glavo iz kamna v betonu C16/20, zajete vode pa nato razpršijo na širše območje z razpršilnim objektom iz grobe kamnite zložbe v suho, ki se ga podpre s štirimi lesenimi piloti ⌀ 16 cm dolžine 2,00 m.
Površinske vode iz depresije v območju profila P5 pa se zajamejo z kineto iz kamna v betonu C16/20 dolžine 12,00 m in speljejo v prepust iz kanalizacijskih PE cevi DN630 dolžine 10,00 m. Na iztoku iz prepusta se ob obstoječi vlaki zgradi iztočni zid, podslapje pa zaščiti z grobo drčo iz kamna v betonu C16/20 v obliki sinusoidalne drče dolžine 4,50 m, ki se na koncu zaključi z lesenim

pragom s stopnjo 0,40 m, zaščitenim s podajnim predložjem dolžine 2,00 m, enako kot v podslapjih prepusta iz PE cevi DN800.

Za zajem in odvod preostalih površinskih voda iz pobočja in ceste in njihov odvod pod cesto na stabilen teren pod njo pa smo na razdaljah od 55,000 m do 70,00 m predvideli še vgradnjo sedmih prepustov iz kanalizacijskih PE cevi DN400 dolžine 6,00 m z vtočnimi jaški/peskolovi iz betonskih cevi ø 60 globine 1,50 m z betonskimi pokrovi.

Tehnologija gradnje prepustov

Prednost rebrastih PE cevi je njihova obodna trdnost, gladka notranjost z večjo pretočnostjo, majhna teža, možno jih je rezati in vgraditi brez podložnega betona. Cevi se polaga na izkopano in izravnano dno na peščeno posteljico iz peska 0-3, ki mora biti enaka po vsej širini jarka. V tej posteljici se cev do polovice vkoplje v ležišče, na začetku vgradi v jašek in vtok v jašku obbetonira, na iztoku pa sezida iztočna glava iz kamna v betonu C16/20. Po končani montaži se prepust zasuje s kamnitim materialom – gredo granulacije 0 - 64 mm. Utrjevanje se izvede v plasteh po 0,30 m s pomočjo lahkih komprimacijskih sredstev (nabijalo – »žaba« ali vibracijska plošča). Pokrivna plast se na začetku utrjuje samo ob strani, pri debelini večji od 0,40 m pa se lahko začne z valjanjem po celotni širini do zahtevane zbitosti 97 % po Proctorju.

Na iztokih cevi se izdela iztočne glave prepustov iz kamna v betonu C16/20, ki se jih oblikuje v naklonu terena (običajno 1 : 1): V tem naklonu se prireže tudi kanalizacijske PE cevi. Glava se pozida polkrožno do vrha brežine oz. do izvedene bankine ter na koncu zafugira. Kamen za oblogo mora biti premera nad 0,30 m z vsaj eno ravno ploskvijo brez kapilarnih razpok in se ga na gradbišču po možnosti tudi ročno obdela.
Podslapje na koncu prepusta se na dolžini 2,50 m zaščiti z razpršilnim objektom iz kamnite zložbe v suho – kamnometom, ki se ga na koncu podpre s štirimi lesenimi piloti Φ15 dolžine 2,00 m. Kamnomet se izvede strojno iz večjih skal lomljenca, vzdolžno v obliki sinusoide in prilagodi terenu tako, da se voda na koncu razdeli po pobočju na širini okoli 2,00 m.

Sanacija ceste

Predvidena je sanacija okoli 800,00 m dolgega odseka gozdne ceste GC 043265 Kratna v širini 3,00 m z 0,50 m širokima bankinama. Zgornji ustroj ceste se na skupni površini 3323,00 m^2 obnovi z vgradnjo 30 cm utrjenega kamnitega materiala TD63 - gredo in 20 cm utrjenega sloja tamponskega drobljenca TD32. Na odsekih, kjer je že sedaj cesta širša se izvede širše bankine in izogibališča.

Prečni nagib ceste bo podoben kot je obstoječi in sicer bo cesta s padcem I = 4,00 % večinoma nagnjena navzven, le na odseku med profili P13 in P17 bo nagnjena navznoter. Na tem delu ceste smo zato na notranji strani ceste previdelli izgradnjo mulde iz kamna v betonu dolžine 56,00 m in 50,00 m. Vzdolžni padci ceste bodo po celotni dolžini enaki obstoječim, saj večje izravnave niso možne. Trasa na začetku poteka precej valovito z rahlimi vzponi in spusti na nadmorskih višinah med 451,00 m.n.m in 461,00 m.n.m in doseže najvišjo točko na koti 462,80 m.n.m v km 0,523. Padci nivelete na tem odseku so majhni, do 5,00 %. Od najvišje točke pa se nato cesta spušča pod

večjimi nakloni do 13,00 %. Na tem odseku bo zato po potrebi v cesto treba vgraditi kovinske dražnike.

Končno sanacijo same ceste se izvede tako, da se obstoječ zgornji zaglinjeni sloj ceste v skladu s projektiranimi višinami, večinoma v debelini 0,50 m izkoplje in odpelje na deponijo izvajalca oz. v skladu s soglasjem Zavoda za gozdove deponira na stabilnem terenu v okolici ceste. V primeru nenosilnega in zaglinjenega spodnjega ustroja ceste je nasip treba dodatno poglobiti in zagotoviti njegovo nosilnost oz. izvesti stopničenje nasipa. V primeru, da je obstoječe cestišče dovolj utrjeno in nosilno, pa se cesto z grederjem le izravna v načrtovanem naklonu in odpelje višek izravnanega uzgornjega ustroja ceste. Z grederjem izravnan teren se nato prekrije s politlakom (geotekstilom), pripelje kamnit material TD64 – gredo in izravna v debelini 30 cm ter utrdi. Na to plast pa se nato pripelje še nov tamponski drobljenec TD32 in izravna v debelini 0,20 m z naklonom I = 4,00 % navzven oz. proti muldi ob notranji strani ceste navznoter ter utrdi do predpisane nosilnosti Ev2 = 100 MN/m2.

Na koncu se vse izkopane vkopne in nasipne brežine splanira in zatravi ter na vseh vtočnih in iztočnih zidovih postavi jekleno odbojno ograjo N2W4.

11.1.1.6 Zaključek

Sanacija poškodovane cesti GC 043265 Kratna bo v celoti potekala po gozdu – parcelah štev.: 795/10, 911/1, 912, 914/1, 925, 945, 956/3, 956/5, 966/4, 1477/8 in 1480/15, vse k.o. 1911 Kamnik. Pred pričetkom gradnje bo zato treba pridobiti notarsko overjena soglasja lastnikov zemljišč in njihov pristanek, da se na njihovih parcelah zgradi gozdna cesta.
Zaradi del na gozdni cesti in v samem gozdu bo pred začetkom potrebno soglasje Zavoda za gozdove, OE Ljubljana, Tržaška cesta 2, Ljubljana. Ker pa je celotno gozdnato pobočje zaščiteno kot ekološko pomembno območje Knežji potok bo zato potrebno studi oglasje Zavoda RS za varstvo narave, OE Ljubljana, Cankarjeva 10, Ljubljana.

Cesta poteka po prepustnem vodovarstvenem območju, zaradi česar stroji ne smejo izpuščati goriv, olj in maziv, kar je treba dokazati z ustreznimi certifikati pred njihovim dovozom na gradbišče. Poleg tega je treba zagotoviti, da se vsi stroji, prevozna sredstva in agregati z gorivom oskrbujejo izven območja gradnje, kjer se tudi podmazujejo. Ob cesti pa bo v skladu z Pravilnikom o ureditvi gradbišča treba postaviti tudi prenosni kemični WC. Ves preostal gradbeni material, prenosno manjše ročno orodje in stroje pa se mora na gradbišče dostavljati sproti skupaj z gorivom in mazivi. Prav tako je izvajalec dolžan vse gradbene odpadke in smeti sproti odvažati iz gradbišča ter zagotoviti deponijo za izkopan material.

PRILOGE K HIDROLOŠKO HIDRAVLIČNEM IZRAČUNU

Priloga 1: **POVRATNE DOBE ZA EKSTREMNE PADAVINE**
za padavinsko postajo KALIŠE za obdobje od 1977 do 1991
Vir: *http://meteo.arso.gov.si/ uploads/probase /www/climate/table/sl/by_variable/ return -periods/ Smartno pri Slovenj Gradcu. pdf*

Priloga 2: **OCENA PODNEBNIH SPREMEMB DOLGOTRAJNIH NALIVOV ZA SLOVENIJO (ARSO)**
ZA PADAVINSKO POSTAJO SLOVENJ GRADEC
5.3.3 Spremembe povratnih nivojev ekstremnih padavin - slika 5.40
Vir:*https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/publications/OP S21_Porocilo.pdf*

Priloga 3: **IZRAČUN PREVODNOSTI PREPUSTA IZ PE CEVI DN800 mm**
- po obrazcu Pabsta

Priloga 4: **IZRAČUN PREVODNOSTI PREPUSTA IZ PE CEVI DN630 mm**
- po obrazcu Pabsta

Priloga 5: **IZRAČUN PREVODNOSTI PREPUSTA IZ PE CEVI DN400 mm**
- po obrazcu Pabsta

Priloga 6: **IZRAČUN DOLŽINE PODSLAPJA**
- po formuli Lazareva (po Jevtiću)

POVRATNE DOBE ZA EKSTREMNE PADAVINE

Postaja: KALIŠE
Obdobje: 1977 - 1991

Višina padavin (mm)

trajanje padavin	POVRATNA DOBA							
	2 leti	5 let	10 let	25 let	50 let	100 let	250 let	
5 min	9	12	14	16	18	20	22	mm
10 min	12	17	20	23	26	29	33	mm
15 min	15	21	25	30	34	37	42	mm
20 min	17	23	27	32	36	39	44	mm
30 min	20	26	30	36	40	44	49	mm
45 min	23	31	36	43	48	53	59	mm
60 min	25	34	40	47	53	58	65	mm
90 min	30	41	49	58	65	72	81	mm
120 min	32	44	53	63	71	79	89	mm
180 min	36	53	65	79	90	101	115	mm
240 min	38	58	71	88	100	113	129	mm
300 min	41	62	75	92	105	117	134	mm
360 min	46	67	81	99	113	126	143	mm
540 min	55	78	93	112	126	140	158	mm
720 min	61	85	101	120	135	150	169	mm
900 min	65	89	105	125	140	155	175	mm
1080 min	68	94	110	131	147	163	183	mm
1440 min	77	106	126	150	168	186	209	mm

Količina padavin (l/(sec*ha))

trajanje padavin	POVRATNA DOBA							
	2 leti	5 let	10 let	25 let	50 let	100 let	250 let	
5 min	289	386	451	532	593	653	732	l/(sec*ha)
10 min	202	277	327	389	436	482	543	l/(sec*ha)
15 min	165	232	276	332	374	415	469	l/(sec*ha)
20 min	138	189	223	266	297	329	370	l/(sec*ha)
30 min	109	146	169	200	222	244	273	l/(sec*ha)
45 min	85	114	134	158	177	195	219	l/(sec*ha)
60 min	71	95	111	132	147	162	182	l/(sec*ha)
90 min	55	76	90	108	121	134	151	l/(sec*ha)
120 min	44	62	73	88	98	109	123	l/(sec*ha)
180 min	33	49	60	73	83	93	106	l/(sec*ha)
240 min	27	40	50	61	70	78	89	l/(sec*ha)
300 min	23	34	42	51	58	65	74	l/(sec*ha)
360 min	21	31	38	46	52	58	66	l/(sec*ha)
540 min	17	24	29	34	39	43	49	l/(sec*ha)
720 min	14	20	23	28	31	35	39	l/(sec*ha)
900 min	12	17	20	23	26	29	32	l/(sec*ha)
1080 min	11	14	17	20	23	25	28	l/(sec*ha)
1440 min	9	12	15	17	19	21	24	l/(sec*ha)

5.3.3 Spremembe povratnih nivojev izjemnih padavin

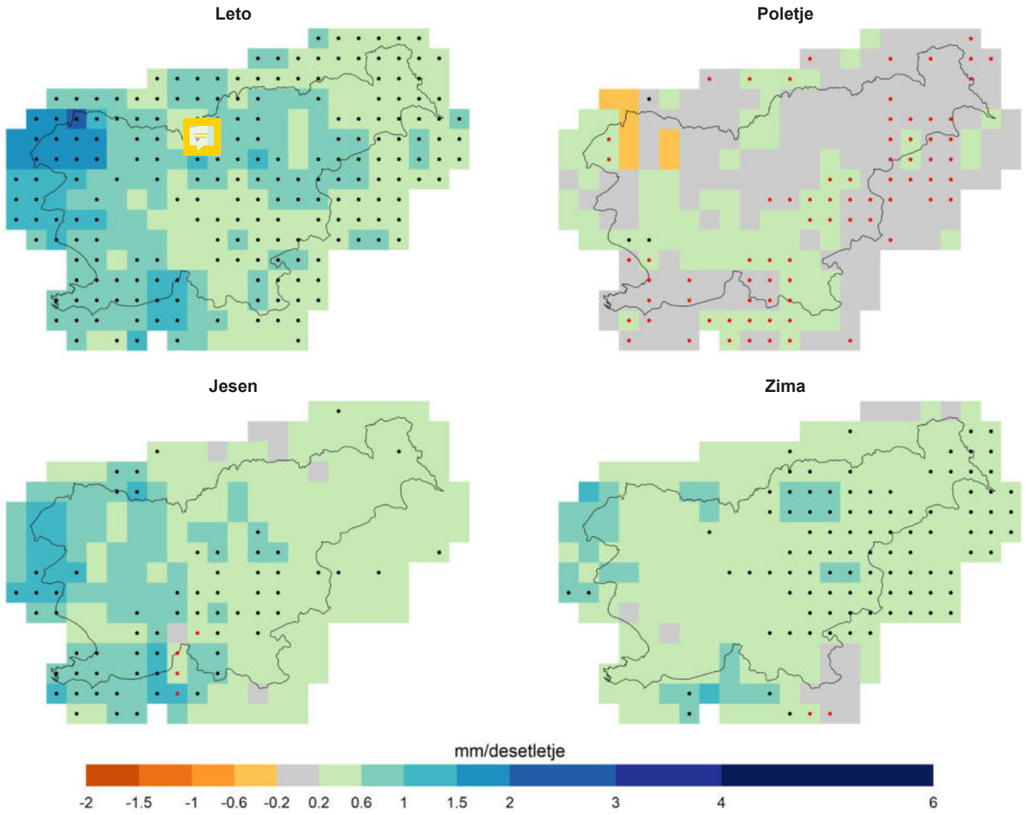
Spremembe povratnih nivojev izjemnih padavin niso ocenjene po obdobjih kot druge spremembe. Ker gre za izjemne pojave, je tridesetletno obdobje običajno prekratko za zanesljive statistične analize, zato so spremembe analizirane z uporabo linearnih trendov v celotnem obravnavanem obdobju (1981–2100). Ta nam pove, kako se s časom spreminjajo vsi povratni nivoji za izbrano višino. Sedanje vrednosti povratnih nivojev so večinoma znane iz podatkov večdesetletnih meteoroloških meritev v preteklosti.

5.3.3.1 Izjemne enodnevne padavine

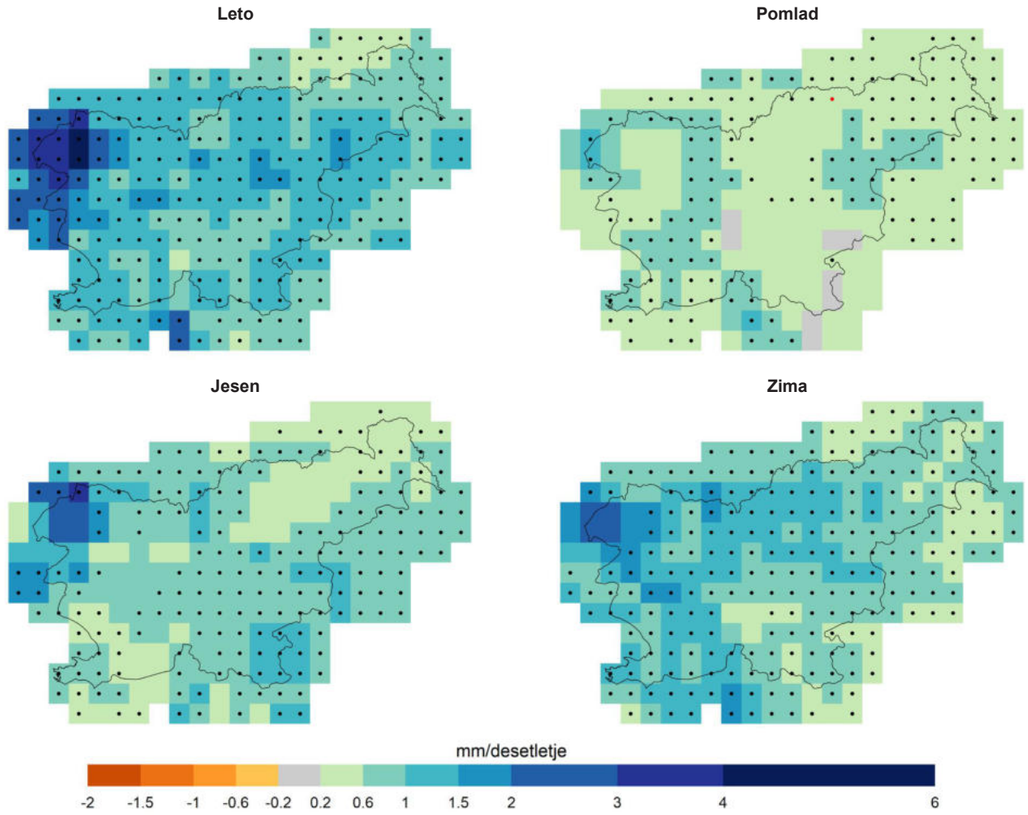
Za scenarij izpustov RCP2.6 modelski podatki ne dajejo statistično zanesljivih trendov izjemnih enodnevnih padavin. Izračunanih trendov ne moremo ločiti od naravne spremenljivosti in naključnih sprememb v podatkih.

Za zmerno optimistični scenarij izpustov RCP4.5 se statistično zanesljiv trend izjemnih enodnevnih padavin kaže za obdobje celega leta v večjem delu države, jeseni nad južno Slovenijo in pozimi v vzhodnem delu države (slika 5.40). Za obdobje celega leta je največji zanesljiv trend nad območjem Alp, s srednjo vrednostjo do 3 mm/desetletje. V zahodnem delu države in nekaterih predelih juga je trend ocenjen precej niže (do 1,5 mm/desetletje), drugje (Obala, koroška regija, savinjska regija) pa do 1 mm/desetletje. Jeseni je zanesljiv trend do 1,5 mm/desetletje nad območjem od Obale prek Notranjske, kočevske in Dolenjske. Za zimo je zanesljiv trend s srednjo vrednostjo do 1 mm/desetletje nad vzhodnim delom Slovenije, predvsem nad koroško in savinjsko regijo ter Posavjem in delom Podravja. Previdni moramo biti glede rezultatov za poletje. Za vzhodni rob države je skladnost ansambelskih rezultatov majhna, modeli ansambla si glede predznaka trenda nasprotujejo, zgornja meja ocene trenda pa seže do vrednosti 2 mm/desetletje.

Trend izjemnih enodnevnih padavin po scenariju izpustov RCP8.5 je statistično zanesljiv na območju celotne države za obdobje celega leta in pozimi, spomladi in jeseni pa v večjem delu države (slika 5.41). Na ravni celega leta in pozimi je srednja vrednost trenda največja na območju Alp, kjer znaša do 4 mm/ na letni ravni in do 2,5 mm/desetletje pozimi, najmanj pa v osrednji regiji in Pomurju, kjer znaša do 1 mm/desetletje. Spomladi je trend enodnevnih nalivov zanesljiv v gorenjski, notranjski in goriški regiji ter na Obali, kjer znaša do 1 mm/desetletje, in na severovzhodu države, kjer znaša do 0,6 mm/desetletje. Jeseni je trend zanesljiv predvsem v osrednji regiji in na jugovzhodu države, kjer njegova srednja vrednost znaša tudi do 1,5 mm/desetletje.



Slika 5.40 | *Srednja vrednost trenda največje enodnevne višine padavin za obdobje celega leta (zgoraj levo), poleti (zgoraj desno), jeseni (spodaj levo) in pozimi (spodaj desno) s pripadajočo zanesljivostjo za scenarij RCP4.5 v obdobju 1981–2100. Črne pike označujejo celice z zanesljivim trendom, rdeče pike celice z nezanesljivim trendom. V ostalih celicah ni izrazitega trenda (zaznane spremembe so manjše od naravne spremenljivosti).*



Slika 5.41 | *Srednja vrednost največje enodnevne višine padavin za obdobje celega leta (zgoraj levo), spomladi (zgoraj desno), jeseni (spodaj levo) in pozimi (spodaj desno) s pripadajočo zanesljivostjo za scenarij RCP8.5 v obdobju 1981–2100. Črne pike označujejo celice z zanesljivim trendom, rdeče pike celice z nezanesljivim trendom. V ostalih celicah ni izrazitega trenda (zaznane spremembe so manjše od naravne spremenljivosti).*

IZRAČUN PREVODNOSTI PREPUSTA IZ PE CEVI DN800 mm priloga **3**

- po obrazcu Pabsta

vodotok:
območje 1 nad cesto GC 043265 Kratna
odsek, kraj:
prepusta v profilu P13 in P17

podatki:

i =	5,00	%	nagib nivelete skozi prepust
Qvv =	1,564	m3/s	pričakovane visoke vode
FI =	**80,00**	**cm**	**zunanji premer cevi**

rezultati:

v =	4,95	m/s	povprečna profilna hitrost vode
Q =	**2,00**	**m3/s**	**prevodnost pretočne odprtine prepusta**

skica prepusta:

IZRAČUN PREVODNOSTI PREPUSTA IZ PE CEVI DN 630 mm priloga **4**

- po obrazcu Pabsta

vodotok, kraj:
območje 2 nad cesto GC 043265 Kratna
objekt:
nov prepust iz PE cevi DN630

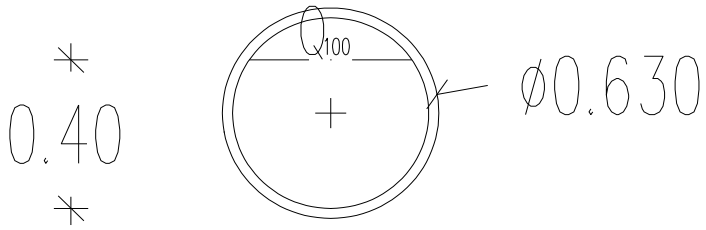
podatki:

i =	4,00	%	nagib nivelete skozi prepust
Qvv =	0,899	m3/s	pričakovane visoke vode
FI =	**60**	**cm**	**premer cevi**

rezultati:

v =	3,96	m/s	povprečna profilna hitrost vode
Q =	**0,90**	**m3/s**	**prevodnost pretočne odprtine prepusta**

skica prepusta:



IZRAČUN PREVODNOSTI PREPUSTA IZ PE CEVI DN 400 mm priloga **5**

- po obrazcu Pabsta

vodotok, kraj:
nad cesto GC 043265 Kratna na preostalih odsekih
objekt:
nov prepust iz PE cevi DN400

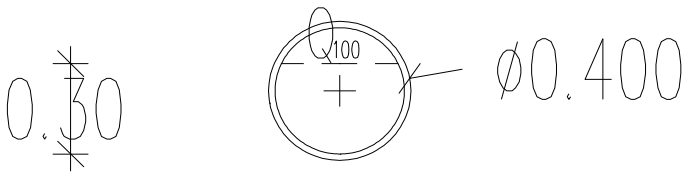
podatki:

i =	4,00	%	nagib nivelete skozi prepust
Qvv =	0,304	m3/s	pričakovane visoke vode
FI =	**40,00**	**cm**	**premer cevi**

rezultati:

v =	3,20	m/s	povprečna profilna hitrost vode
Q =	**0,33**	**m3/s**	**prevodnost pretočne odprtine prepusta**

skica prepusta:



IZRAČUN DOLŽINE PODSLAPJA priloga **6**
- po formuli Lazareva (po Jevtiću)

vodotok, odsek, kraj:
gozdna cesta GC 043265 Kratna

objekt:
podslapje prepustov

podatki:

v =	4,95	m/s	hitrost pritekajoče vode
h1 =	0,00	m	stopnja objekta
h2 =	0,60	m	višina pretočnega profila gorvodno od objekta (dimenzionirana višina profila)

L' =	2,731	m	= (2 x (h1 + h2) / g)EXP1/2 x v + 1,00
L =	**3,00**	**m**	**zaokrožena minimalna dolžina podslapja**

11.1.2 Izračuni

11.1.2.1 Popis del s predizmerami

1.0 PREDDELA

1.1 PRIPRAVA IN ORGANIZACIJA GRADBIŠČA ter odstranitev po končanih delih

1,00 kos

1.2 TRASIRANJE OSI CESTE PO OBSTOJEČI CESTI SKLADNO Z NAČRTOM

800,00 m

1.3 TRASIRANJE OSI CEVOVODOV IN PREPUSTOV SKLADNO Z NAČRTOM

podporni zid na plazu 1						16,00 m
leseni podpori z oblicami in piloti v P20A	16,00 m	x	2 kosa	=		32,00 m
prepust iz cevi DN400 z jaškom ø 60	6,00 m	x	7 kosov	=		42,00 m
prepusta iz PE cevi DN630	10,00 m	x	1 kos	=		10,00 m
	12,00 m	x	1 kos	=		12,00 m
prepusta iz PE cevi DN800 s podslapjema	16,00 m	x	2 kosa	=		32,00 m
razpršilni objekti	3,00 m	x	7 kosov	=		21,00 m
kineta pred P5				=		12,00 m
mulde ob cesti	56,00 m	+	50,00 m	- 8,00	=	114,00 m
SKUPAJ						291,00 m
						291,00 m

1.4 ZAKOLIČBA OBJEKTOV z zavarovanjem izven operativnega pasu

vtočni zidovi na vtokih v prepuste	2,00 ur	x	3 kosi	=	6,00 ur
iztočni zidovi s podslapji	4,00 ur	x	3 kosi	=	12,00 ur
podporni zid na plazu 1				=	4,00 ur
SKUPAJ					22,00 m
					22,00 ur

1.5 POSTAVITEV GRADBENIH PROFILOV ZA CESTO IN OBJEKTE SKLADNO Z NAČRTOM

cesta	kos/40m	1	x	800 m	+ 1 =	21,00 kosov
podporni zid na plazu 1					=	3,00 kosi
razpršilni objekti	2 k	x	7 kosov		=	14,00 kosov
vtočni in iztočni zidovi	2 k	x	6 kosov		=	12,00 kosov
SKUPAJ						50,00 kosov
						50,00 kosov

1.6 POSEK GRMOVJA IN DROBNEGA DREVJA DO PREMERA fi 10 cm
z nakladanjem, odvozom na deponijo oz. mletjem za sekance

ocena **80,00** m2

1.7 POSEK DREVES premera od ø 10 do ø 50 cm
z razrezom in deponiranjem tehničnega lesa ob cesti

ter nakladanjem in odvozom vej na deponijo izvajalca

drevesa premera od ǿ 10 do ǿ 30 cm- ocena	12,00	kosov
drevesa premera od ǿ 30 do ǿ 50 cm- ocena	6,00	kosov
	18,00	kosov
	18,00	kosov

1.8 IZKOP PANJEV DREVES premera od ǿ 10 cm do ǿ 50 cm
izkop na brežini nad in pod cesto, nakladanje in odvoz na deponijo izvajalca

panji dreves premera od ǿ 10 do ǿ 30 cm- ocena	12,00	kosov
panji dreves premera od ǿ 30 do ǿ 50 cm- ocena	6,00	kosov
	18,00	kosov

2.0 ZEMELJSKA DELA

2.1 STROJNI IZKOP ZGORNJEGA USTROJA CESTE
izkopni material II. - III. kat. z odvozom na
stalno deponijo, ki jo zagotovi izvajalec

1/3 izkopa za cesto in brežine - glej predizmere - tabela 1

1.838,24	x	0,333	=	612,75	m3
				613,00	m3

2.2 STROJNI IZKOP ZGORNJEGA USTROJA CESTE
izkopni material II. - III. kat. z deponiranjem ob cesti

2/3 izkopa za cesto in brežine - glej predizmere - tabela 1

1.838,24	x	0,667	=	1.226,11	m3
SKUPAJ				1.226,11	m3
				1.226,00	m3

2.3 STROJNI IZKOP ZA PREPUSTE IN ZAVAROVANJA
izkopni material III. - IV. kat. z deponiranjem ob cesti

za podporni zid in stopnice na plazu 1 - glej tabelo 2 v predizmerah					=	276,67	m3
za stopničenje v območju P20A	18,00	m x	3,70	m2	=	66,60	m3
prepust iz cevi DN400 z jaškom ǿ 60	7,00	m x	1,50	m2 x 7	=	73,50	m3
prepust iz cevi DN630 v P5-8m	8,00	m x	3,00	m2	=	24,00	m3
prepust iz cevi DN630 v P19	10,00	m x	4,00	m2	=	40,00	m3
prepusta iz kan.PE cevi DN800	6,00	m x	3,00	m2 x 2	=	36,00	m3
kineta na vtoku prepusta v P5-8m	12,00	m x	5,00	m2	=	60,00	m3
iztočni zid prepusta v P5-8m	5,00	m x	1,50	m2	=	7,50	m3
podslapje na iztoku prepusta v P5-8m	4,00	m x	4,40	m2	=	17,60	m3
kineta na vtoku prepusta v P13	6,00	m x	5,00	m2	=	30,00	m3
kineta na vtoku prepusta v P17	4,00	m x	4,00	m2	=	16,00	m3
iztočna zidova prepustov DN800	1,50	m x	11,50	m2 x 2	=	34,50	m3
vtočni zid prepusta v P17	1,20	m x	7,00	m2	=	8,40	m3
podslapja na iztoku prepustov DN 800	3,00	m x	4,50	m2 x 2	=	27,00	m3

za drenažni jašek v P19-2m						=	18,00	m3
razpršilni objekti	3,00	m x	1,00	m2 x	7	=	21,00	m3
podajna predložja	3,00	m x	0,80	m2 x	3	=	7,20	m3
SKUPAJ							763,97	m3
							764,00	m3

2.4 STROJNI ZASIP Z IZKOPANIM MATERIALOM

1/3 deponiranega mat. ob cesti-glej 2.2	1.226,11	x	0,333		408,70 m3
1/3 izkopa za temelje objektov-glej 2.3	763,97	x	0,333		254,66 m3
SKUPAJ					663,36 m3
					663,00 m3

2.5 ZASIP ZA OBJEKTI S KAMNITIM MATERIALOM (0-63mm)- GREDO
Z NABAVO DOVOZOM, RAZGRINJANJEM V PLASTEH PO 0,30 m
IN VALJANJEM DO PREDPISANE ZBITOSTI Ev2 = 80Mp

za cesto - 0,30 m celotne površine ceste	0,30	m x	3.323	m2		=	996,90	m3
za nasip na plazu 1 - glej predizmere - tabela 2						=	923,65	m3
za stopničenje v območju P20A	18,00	m x	4,10	m2		=	73,80	m3
nad prepusti iz cevi DN400 z jaškom ǿ 60	6,00	m x	0,21	m2 x	7	=	8,82	m3
prepust iz cevi DN630 v P5-8m	8,00	m x	2,60	m2		=	20,80	m3
prepust iz cevi DN630 v P19	10,00	m x	3,60	m2		=	36,00	m3
prepusta iz kanalizacijskih PE cevi DN 80(	5,00	m x	2,40	m2 x	2	=	24,00	m3
ob drenažnem jašku v P19-2m						=	4,00	m3
SKUPAJ							2.087,97	m3
							2.088,00	m3

2.6 IZRAVNAVA ZGORNJEGA USTROJA CESTE Z GREDERJEM
Z IZDELAVO PROJEKTIRANEGA NAKLONA PLANUMA

celotna cesta						=	3.323,00	m2
							3.323,00	m2

2.7 PLANIRANJE DNA IZKOPA Z NATANČNOSTJO 3cm
IN UTRDITEV PLANUMA TEMELJNIH TAL ZRNATE KAMNINE 3. ktg

podporni zid s stopničenjem na plazu 1	16,00	m x	20,00	m		=	320,00	m2
vtočni, iztočni zidovi - ocena						=	50,00	m2
mulde ob cesti	56,00	m +	50,00	m-	8,00	=	114,00	m2
SKUPAJ							320,00	m2
							320,00	m2

2.8 IZDELAVA NOSILNE PLASTI TAMPONSKEGA DROBLJENCA TD32
Z NABAVO DOVOZOM, RAZGRINJANJEM
IN VALJANJEM DO PREDPISANE ZBITOSTI Ev2 = 100Mp

za cesto - 0,20 m celotne površine ceste	0,20	m x	3.323	m2		=	664,60	m3
							665,00	m3

2.9 STROJNO ROČNO PLANIRANJE - poševne površine

ob cesti - ocena	800,0	m	x	2,00	m	=	1.600,00 m2
nasuta brežine na plazu 1						=	270,00 m2
SKUPAJ							1.870,00 m2
							1.870,00 m2

3.0 TESARSKA DELA

3.1 ENOSTRANSKI OPAŽ
montaža, demontaža, čiščenje

vtočni zid prepusta v P5-8m - nad temelji	12,00	m	x	1,50	m	=	18,00 m2
iztočni zid prepusta v P5-8m - nad temelj	5,00	m	x	1,50	m	=	7,50 m2
iztočna zidova prepustov DN 800				10,00	m x 2	=	20,00 m2
vtočni zid prepusta v P17	4,00	m	x	1,50	m	=	6,00 m2
SKUPAJ							51,50 m2
							52,00 m2

4.0 BETONSKA DELA

4.1 PODLOŽNI CEMENTNI BETON C12/15, X0, PV-1 do 0,15m3/m2
nabava, dovoz z kamioni, premet, vgrajevanje

podložni beton jaška ǿ 80 v P19-4m						=	0,50 m3
podložni beton jaškov ǿ 60				0,30	m3/k 7	=	2,10 m3
SKUPAJ							2,60 m3
							3,00 m3

5.0 ZIDARSKA DELA

5.1 ZID IZ KAMNA V BETONU C20/25, XC2 - strojno zidanje
dobava in dovoz kamna premera 0,60-1,00m, 2x premet
zemeljsko vlažni beton C20/25, XC2-dobava, dovoz
strojno-ročno zidanje v razmerju 60% kamen : 40% beton

podporni zid na plazu 1	1,80	m	x	68,00	m2	=	122,40 m3
							122,00 m3

5.2 ZID IZ KAMNA V BETONU C20/25, XC2 - strojno-ročno zidanje
dobava in dovoz kamna premera 0,30-0,60m, premet
zemeljsko vlažni beton C20/25, XC2-dobava, dovoz
strojno-ročno zidanje v razmerju 60% kamen : 40% beton

kineta na vtoku prepusta v P5-8m	12,00	m	x	3,10	m2	=	37,20 m3
iztočni zid prepusta v P5-8m	0,80	m	x	9,70	m2	=	7,76 m3
podslapje na iztoku prepusta v P5-8m	4,50	m	x	2,40	m2	=	10,80 m3
kineta na vtoku prepusta v P13	6,00	m	x	3,10	m2	=	18,60 m3
obzidava glave iztokov prepustov fi60	1,50	m	x	0,40	m2 x 8	=	4,80 m3

iztočna zidova prepustov DN 800	1,10	m	x	12,40	m2 x	2 =	27,28 m3
vtočni zid prepusta v P17	0,80	m	x	8,00	m2	=	6,40 m3
SKUPAJ							112,84 m3
							113,00 m3

5.3 ČIŠČENJE STIKOV IN FUGIRANJE s cementno malto

podporni zid na plazu 1						=	36,00 m2
kineta na vtoku prepusta v P5-8m	12,00	m	x	0,90	m	2 =	21,60 m2
podslapje na iztoku prepusta v P5-8m	4,50	m	x	0,90	m	2 =	8,10 m2
kineta na vtoku prepusta v P13	6,00	m	x	0,90	m	2 =	10,80 m2
vtočni iztočni zidovi				2,00	m2 x	3 =	6,00 m2
SKUPAJ							82,50 m3
							83,00 m3

6.0 ODVODNJAVANJE

6.1 KANALIZACIJSKE PE CEVI DN 800 ZA PREPUSTE
dobava, prevoz, vgrajevanje na peščeno posteljico

prepusta v P13 in P17	6,00	m	x	2	=	12,00 m

6.2 KANALIZACIJSKE PE CEVI DN 630 ZA PREPUSTE
dobava, prevoz, vgrajevanje na peščeno posteljico

prepust v P5-8m					=	10,00 m
prepust v P19					=	12,00 m
SKUPAJ						22,00 m
						22,00 m

6.3 KANALIZACIJSKE PE CEVI DN 400 ZA PREPUSTE
dobava, prevoz, vgrajevanje na peščeno posteljico

prepusti skupaj	6,00	m	x	7	=	42,00 m
						42,00 m

6.4 KANALIZACIJSKE PE CEVI DN 250 ZA ODVOD VODE
dobava, prevoz, vgrajevanje v peto podpornega zidu

za odvod vode iz slepega jaška za zidom na plazu 1					=	4,00 m
						4,00 m

6.5 DRENAŽNE PE CEVI DN 160 ZA ODVOD TALNE VODE
dobava, prevoz, vgrajevanje na peto podpornega zidu

v peti podpornega zidu na plazu 1					=	16,00 m
						16,00 m

6.6 KANALIZACIJSKE PE CEVI DN 110 ZA ODCEDNICE
dobava, prevoz, vgrajevanje v zid

podporni zid na plazu 1	19	ko x	1,50	=	28,50 m
					29,00 m

6.7 JAŠEK IZ BETONSKIH CEVI fi80 Z BETONSKIM POKROVOM, H=3,00m
dobava, prevoz, vgrajevanje v podl. beton, izdelava jaška s vsemi priklopi skupaj z vrtanjem lukenj ø 15 (24 kosov) v stene jaška in ø 100 v dno jaška

				=	**1,00** kos

6.8 JAŠEK IZ BETONSKE CEVI ø 60 Z BETONSKIM POKROVOM, H=1,50m
dobava, prevoz, vgrajevanje v podl. beton, izdelava jaška s vsemi priklopi kanalizacijskih PE cevi DN400 in muld ter z betonskim pokrovom

na vtokih v prepuste iz PE cevi DN400				=	7,00 kosov
					7,00 kosov

6.9 SLEPI JAŠEK IZ BETONSKE CEVI ø 40 Z BETONSKIM POKROVOM, H=1,
dobava, prevoz, vgrajevanje na peto zidu, izdelava jaška s priklopoma iz drenažnih PE cevi DN160 z betonskim pokrovom

v zaledju pete podpornega zidu na plazu 1				=	1,00 kos
					1,00 kos

6.10 DRENAŽNI FILTER 8-16 IN 16-32
dobava, prevoz in vgrajevanje na drenažne cevi

za drenažo nad temelji podpornega zidu	16,00 m	x	0,80 m2	=	12,80 m3
za drenažo ob jašku v P19-4m				=	4,00 m3
SKUPAJ					16,80 m3
					17,00 m3

6.11 POLITLAK tip 400
dobava, prevoz in vgrajevanje na drenažni filter

za drenažo pod cesto				=	3.323,00 m2
ob straneh	800,00 m	x	0,53 m	2 =	848,00 m2
na drenaži za podpornim zidom	16,00 m	x	1,10 m	=	17,60 m2
na stopničenju na plazu v P20A	18,00 m	x	6,30 m	=	113,40 m2
nad drenažo ob jašku v P19-4m				=	9,00 m2
SKUPAJ					4.311,00 m2
					4.311,00 m2

7.0 ZAVAROVALNA DELA

7.1 MULDA IZ KAMNA V BETONU C16/20, XC2 deb 0,35m
dobava in dovoz kamna premera 0,20-0,30m, premet

zemeljsko vlažni beton C16/20, XC2-dobava, dovoz
strojno-ročno tlakovanje v razmerju 60% kamen : 40% beton

mulde ob cesti	56,00 m	+	50,00 m	8,00	=	114,00 m2
						114,00 m2

7.2 KAMNITA ZLOŽBA V SUHO - KAMNOMET
dobava in dovoz kamna, premet, strojna vgradnja
kamen s premerom nad 0,40m mora biti brez razpok z vsaj
eno ravno ploskvijo, fuge med kamni se zapolnijo z manjšimi kamni

kineta na vtoku prepusta v P17	4,00 m	x	1,30 m3/n	=	5,20 m3
za razpršilne objekte prepustov	2,50 m	x	1,00 m3/n	8 =	20,00 m3
za podajna predložja	3,00 m	x	0,80 m3/n	3 =	7,20 m3
SKUPAJ					32,40 m3
					32,00 m3

7.3 LESENE OBLICE premera 30 cm dolžine 6,00 m
iz olupljenih borovih ali macesnovih oblic z dovozom in vgradnjo

za stabilizacijo plazu v P20A	9,00 kosov	2 =	18,00 kosov
			18,00 kosov

7.4 LESENE OBLICE premera 20 cm, dolžine 3,00 m
iz olupljenih borovih ali macesnovih oblic z dovozom in vgradnjo

za pragove na koncu podslapij	3,00 kosi	3 =	9,00 kosov
			9,00 kosov

7.5 LESENI PILOTI premera 20-25 cm, dolžine 4,00 m
iz olupljenih borovih ali macesnovih oblic z dovozom, šiljenjem in vgradnjo

za stabilizacijo plazu v P20A	12,00 kosov	2 =	24,00 kosov
v temeljih iztočnih zidov prepustov DN80	3,00 kosi x	2 =	6,00 kosov
SKUPAJ			30,00 kosov
			30,00 kosov

7.6 LESENI PILOTI premera 20 cm, dolžine 2,50 m
iz olupljenih borovih ali macesnovih oblic z dovozom, šiljenjem in vgradnjo

za podajna predložja	2,00 kosa	3 =	6,00 kosov
			6,00 kosov

7.7 LESENI PILOTI premera 15 cm, dolžine 2,00 m
iz olupljenih borovih ali macesnovih oblic z dovozom, šiljenjem in vgradnjo

za razpršilne objekte prepustov	4,00 kosi	8 =	32,00 kosov
			32,00 kosov

8.0 ZAKLJUČNA DELA

8.1 IZDELAVA VRBOVIH POPLETOV viš. 0,20 m
vrbovi popleti iz vrbovega šibja popleteni med vrbovimi količki delžin 0,50m

na brežini na plazu 1	17,00	m	+ 20,00	m- 23,00	=	60,00 m
						60,00 m

8.2 JEKLENA VARNOSTNO ODBOJNA OGRAJA N2 W4
dobava JVO, zabijanje stebrov v nasip in montaža

na vtočnem zidu v P5-8				12,00 m
na vtočnih zidovih v P13 in P17	4,00	m	2 =	8,00 m
na iztočnih zidovih v P13 in P17	6,00	m	2 =	12,00 m
SKUPAJ				32,00 m
				32,00 m

8.3 POLKROŽNA ZAKLJUČNICA JEKLENE VARNOSTNE OGRAJE
dobava polkrožne zaključnice skupaj, montaža

na vseh koncih JVO	**10,00** kosov

8.4 ZATRAVITEV S TRAVNO - DETELJNO MEŠANICO SEMEN

ves splaniran teren - glej 2.9	**1.870,00** m2

9.0 TUJE STORITVE

9.1 PROJEKTANTSKI NADZOR

24,00 ur

9.2 GEOMEHANSKI NADZOR

16,00 ur

9.3 IZDELAVA PROJEKTA IZVEDENIH DEL

1,00 kos

PREDIZMERE IZKOPA ZA CESTO

Tabela 1:

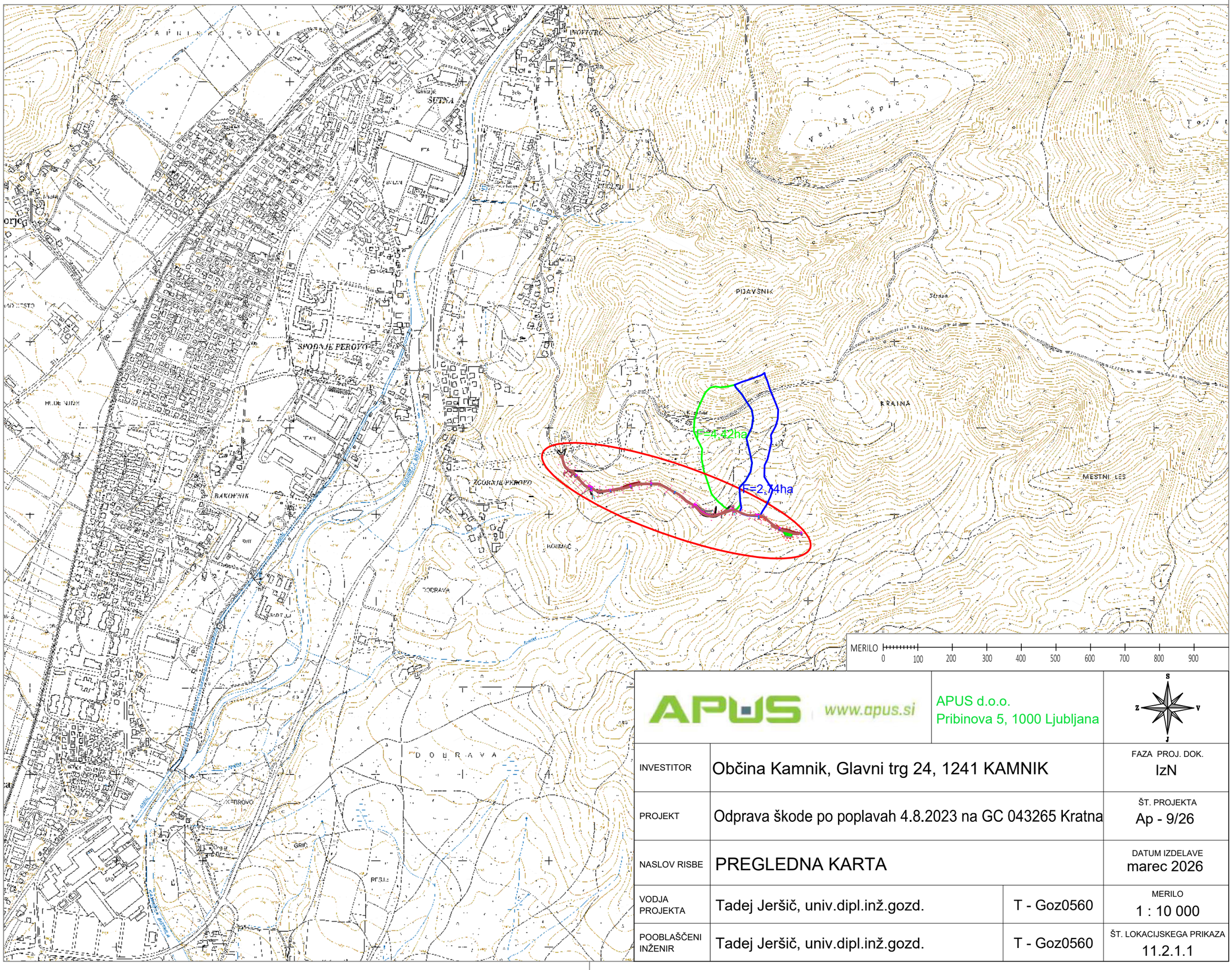
št. profila	IZKOP ZA CESTO					
	ploščina m2		razdalja	**IZKOP**		
	posamezna	povprečna	m	m3		
P1-9m	5,00					
		3,90	9,00	35,10		
P1	2,80					
		3,90	40,43	157,68		
P2	5,00					
		4,85	11,78	57,13		
P3	4,70					
		3,10	39,56	122,64		
P4	1,50					
		2,35	40,12	94,28		
P5	3,20					
		2,30	41,06	94,44		
P6	1,40					
		1,35	40,21	54,28		
P7	1,30					
		3,05	40,05	122,15		
P8	4,80					
		3,70	39,36	145,63		
P9	2,60					
		1,55	39,63	61,43		
P10	0,50					
		1,30	39,88	51,84		
P11	2,10					
		2,10	39,39	82,72		
P12	2,10					
		2,05	34,09	69,88		
P13	2,00					
		1,80	35,18	63,32		
P14	1,60					
		3,05	30,15	91,96		
P15	4,50					
		3,15	30,29	95,41		
P16	1,80					
		1,35	33,15	44,75		
P17	0,90					
		1,40	39,26	54,96		
P18	1,90					
		1,85	39,81	73,65		
P19	1,80					
		1,70	38,65	65,71		
P20	1,60					
		1,55	12,77	19,79		

P20A	1,50					
		2,10	27,31	57,35		
P21	2,70					
		2,70	7,21	19,47		
P22	2,70					
		2,20	13,29	29,24		
P23	1,70					
		2,40	30,59	73,42		
P24	3,10					
		2,55	6,37	16,24		
P24+6,37m	2,00					
S K U P A J			**798,59**	1.838,24		
Z A O K R O Ž E N O				**1.838,00**		

PREDIZMERE IZKOPA IN NASIPA NA PLAZU 1

Tabela 2:

št. profila	**IZKOP ZA TEMELJE IN NASIP**					
	ploščina m2		razdalja	**IZKOP**	ploščina	**NASIP**
	posamezna	povprečna	m	m3	posamezna	m3
P22-4m	22,00				45,00	
		21,65	3,50	75,78		177,63
P22	21,30				56,50	
		16,20	6,80	110,16		360,74
P23	11,10				49,60	
		10,55	8,60	90,73		385,28
P23+8m	10,00				40,00	
S K U P A J			**18,90**	276,67		923,65
Z A O K R O Ž E N O				**277,00**		**924,00**



APUS www.apus.si

APUS d.o.o.
Pribinova 5, 1000 Ljubljana

S
Z V
J

INVESTITOR	Občina Kamnik, Glavni trg 24, 1241 KAMNIK		FAZA PROJ. DOK. IzN
PROJEKT	Odprava škode po poplavah 4.8.2023 na GC 043265 Kratna		ŠT. PROJEKTA Ap - 9/26
NASLOV RISBE	PREGLEDNA KARTA		DATUM IZDELAVE marec 2026
VODJA PROJEKTA	Tadej Jeršič, univ.dipl.inž.gozd.	T - Goz0560	MERILO 1 : 10 000
POOBLAŠČENI INŽENIR	Tadej Jeršič, univ.dipl.inž.gozd.	T - Goz0560	ŠT. LOKACIJSKEGA PRIKAZA 11.2.1.1

Kamnik

Palovče

1480/15

956/1

957/1

957/3

960/4

956/5

795/10

956/6

911/1

912

1477/8

956/3

jašek fi60,1,5m

rozpršilni objekt

kineta,L=12,00m

vtočni zid

PEHD fi400 (fi315)

L=10,00m

izločni zid

podaljšek

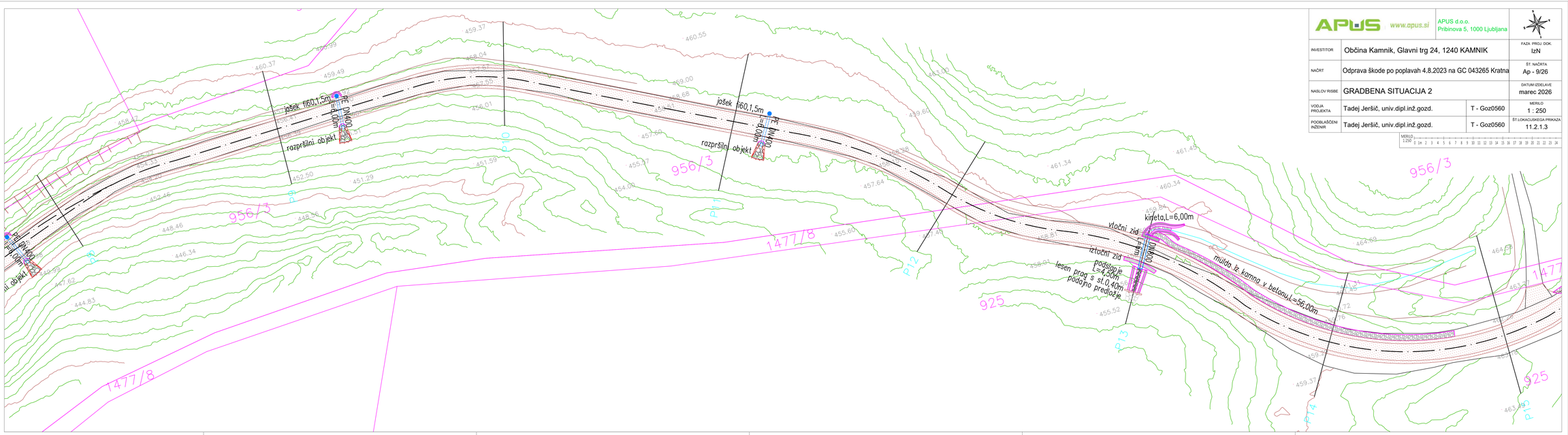
L=1,50m

lasen arrow

podaljšek prepusta

APUS www.apus.si	APUS d.o.o. Pribinova 5, 1000 Ljubljana		
INVESTITOR	Občina Kamnik, Glavni trg 24, 1240 KAMNIK		FAZA PROJ. DOK. IzN
NAČRT	Odprava škode po poplavah 4.8.2023 na GC 043265 Kratna		ŠT. NAČRTA Ap - 9/26
NASLOV RISBE	GRADBENA SITUACIJA 1		DATUM IZDELAVE marec 2026
VODJA PROJEKTA	Tadej Jeršič, univ.dipl.inž.gozd.	T - Goz0560	MERILO 1 : 250
POOBLAŠČENI INŽENIR	Tadej Jeršič, univ.dipl.inž.gozd.	T - Goz0560	ŠT.LOKACIJSKEGA PRIKAZA 11.2.1.2

MERILO 1:250

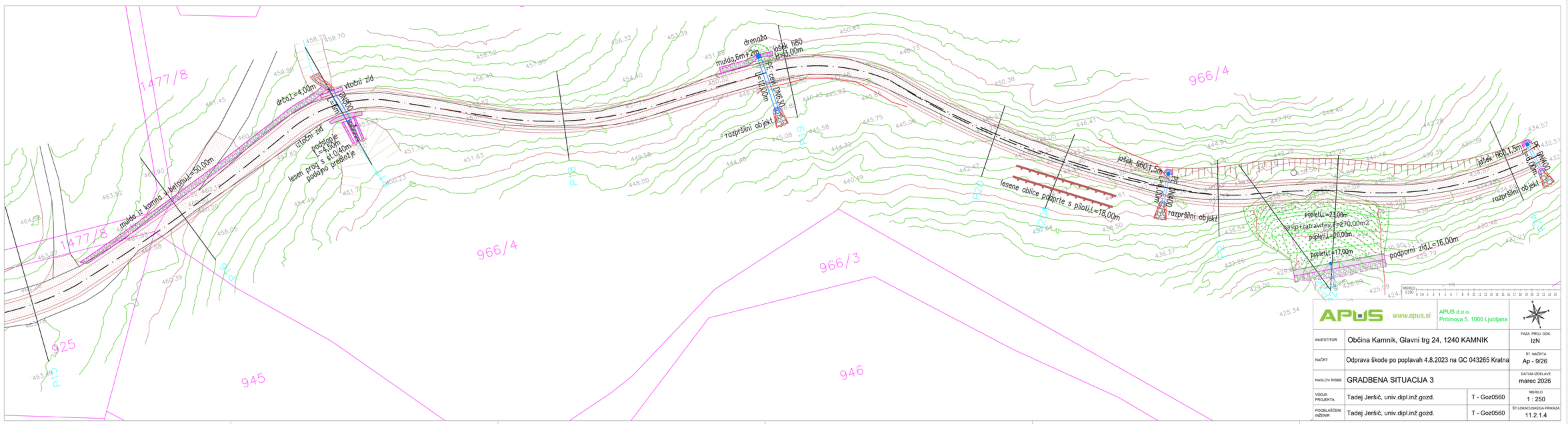


APUS www.apus.si

APUS d.o.o.
Pribinova 5, 1000 Ljubljana

INVESTITOR	Občina Kamnik, Glavni trg 24, 1240 KAMNIK		FAZA PROJ. DOK. IzN
NAČRT	Odprava škode po poplavah 4.8.2023 na GC 043265 Kratna		ŠT. NAČRTA Ap - 9/26
NASLOV RISBE	GRADBENA SITUACIJA 2		DATUM IZDELAVE marec 2026
VODJA PROJEKTA	Tadej Jeršič, univ.dipl.inž.gozd.	T - Goz0560	MERILO 1 : 250
PODOBLAŠČENI INŽENIR	Tadej Jeršič, univ.dipl.inž.gozd.	T - Goz0560	ŠT.LOKACIJSKEGA PRIKAZA 11.2.1.3

MERILO 1:250
0 1m 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24



APUS www.apus.si	APUS d.o.o. Pribinova 5, 1000 Ljubljana		
INVESTITOR	Občina Kamnik, Glavni trg 24, 1240 KAMNIK		FAZA PROJ. DOK. IzN
NAČRT	Odprava škode po poplavah 4.8.2023 na GC 043265 Kratna		ŠT. NAČRTA Ap - 9/26
NASLOV RISBE	GRADBENA SITUACIJA 3		DATUM IZDELAVE marec 2026
VODJA PROJEKTA	Tadej Jeršič, univ.dipl.inž.gozd.	T - Goz0560	MERILO 1 : 250
POOBLAŠČENI INŽENIR	Tadej Jeršič, univ.dipl.inž.gozd.	T - Goz0560	ŠT.LOKACIJSKEGA PRIKAZA 11.2.1.4

APUS www.apus.si

APUS d.o.o.
Pribinova 5, 1000 Ljubljana

INVESTITOR	Občina Kamnik, Glavni trg 24, 1240 KAMNIK
NACRT	Odprava škode po poplavah 4.8.2023 na GC 043265 Kralna
NASLOV RISBE	PODOLŽNI PREREZ PO OSI CESTE 1
VODJA PROJEKTA	Tadej Jeršič, univ.dipl.inž.gozd. T - Goz0560
PODALJŠANI NADZOR	Tadej Jeršič, univ.dipl.inž.gozd. T - Goz0560

FAZA PROJ.DOK. IzN

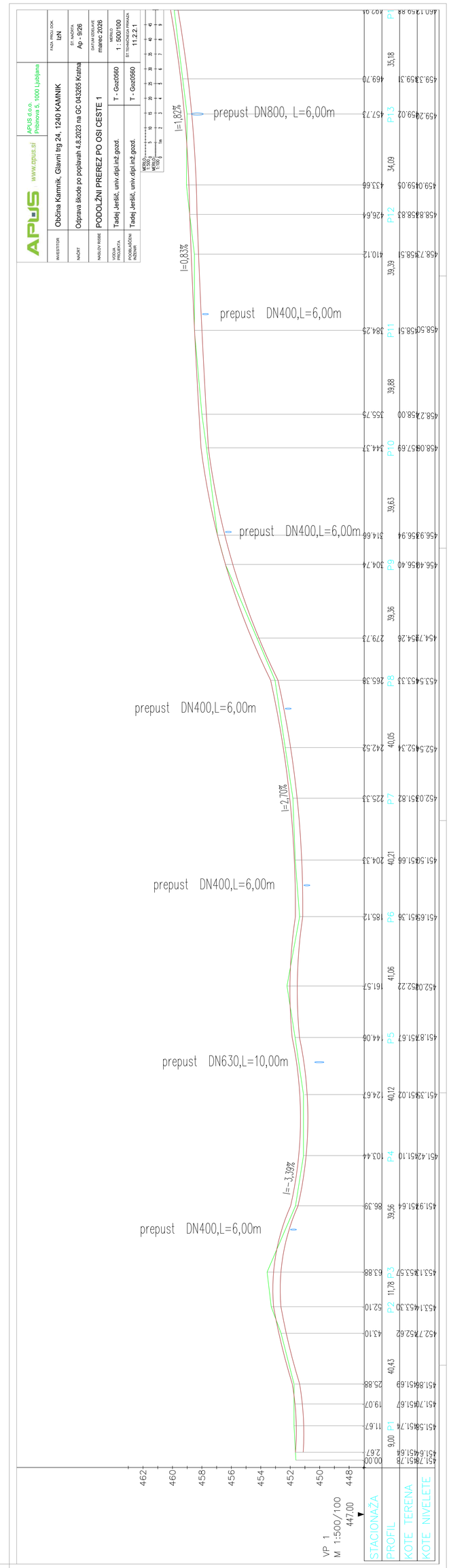
ŠT. NAČRTA Ap - 9/26

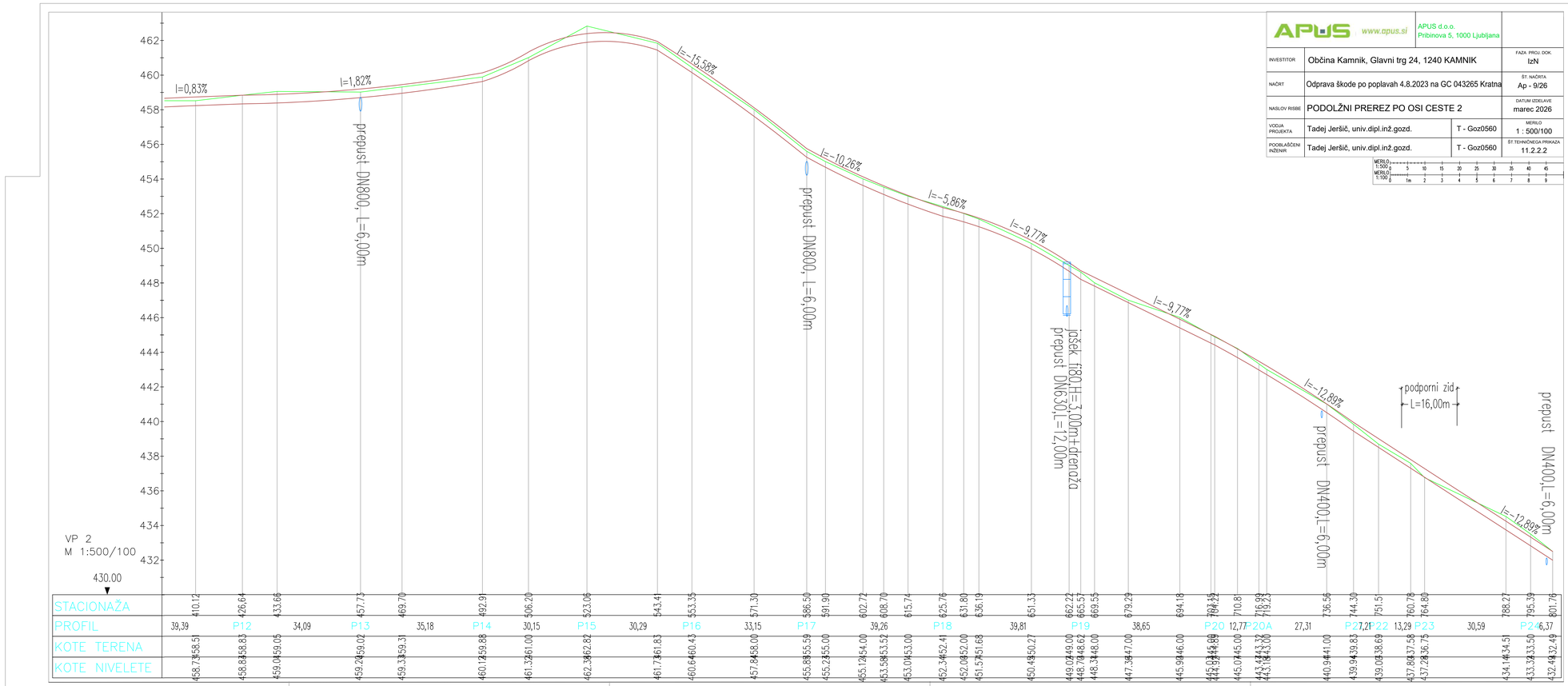
DATUM IZDELAVE marec 2026

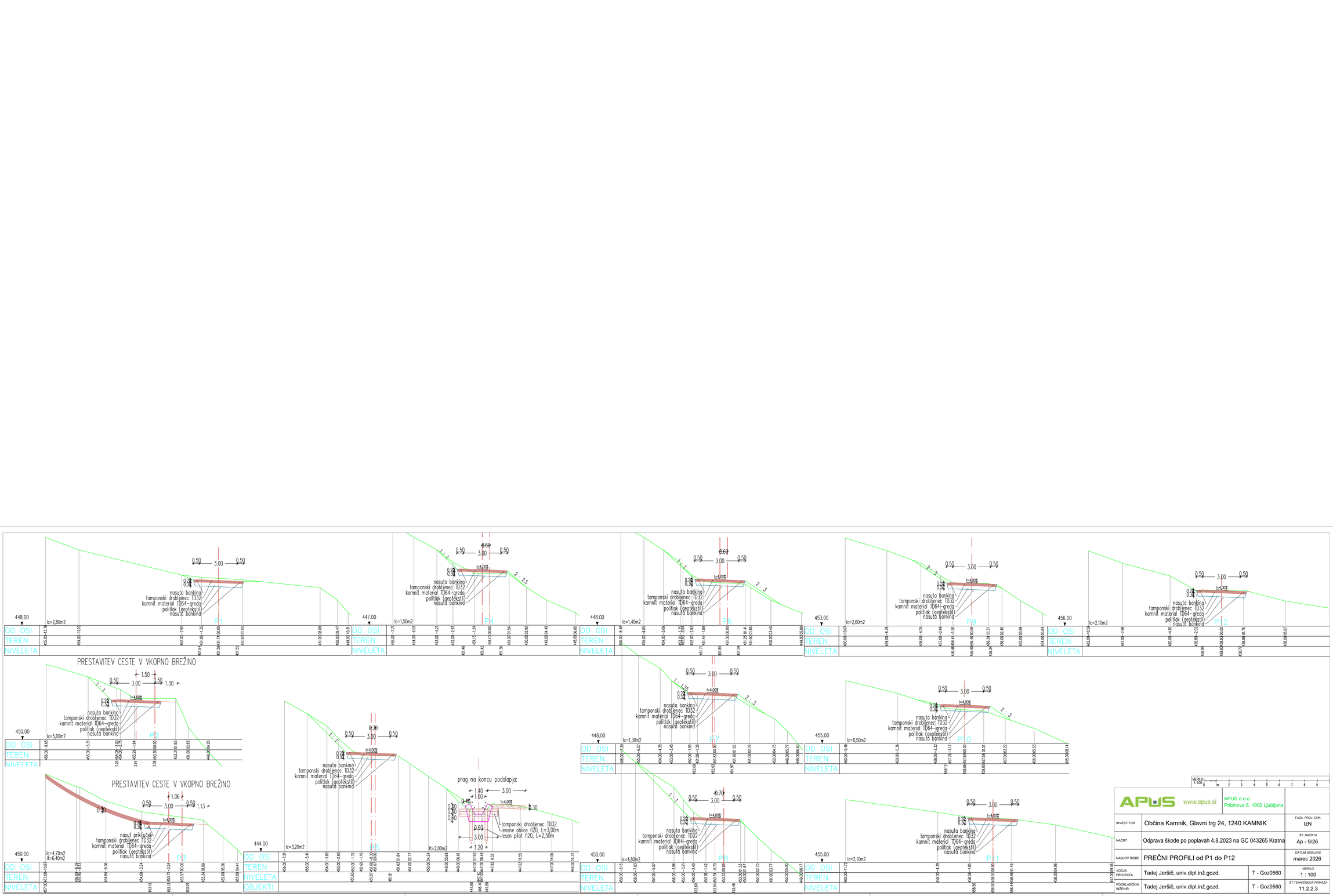
MERILO 1 : 500/100

ŠT.TEHNOLOŠKA PRIHODA 1.1.2.2.1

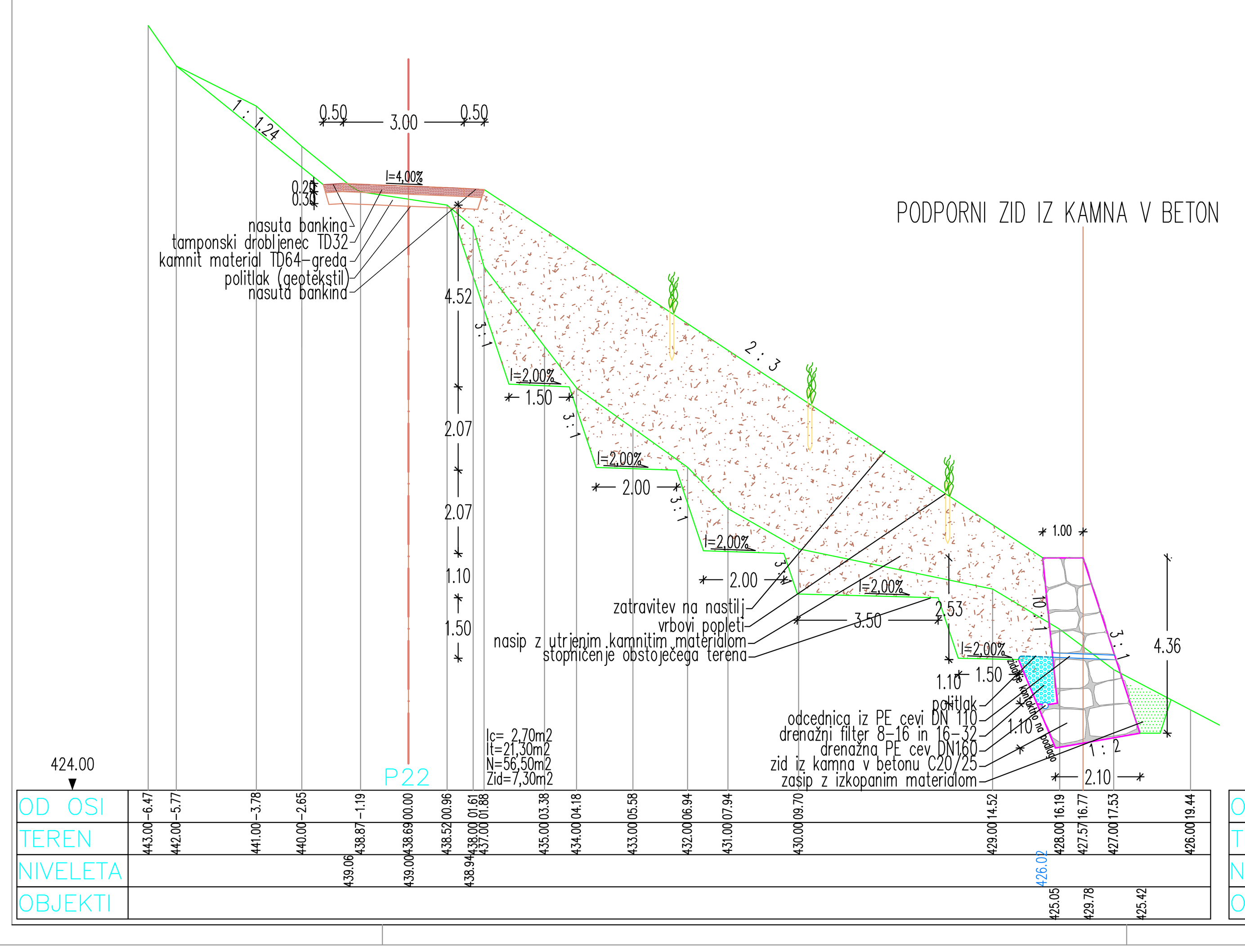
MERILO
V 1:500 / 5 10 15 20 25 30 35 40 45
M 1:100 / 1 2 3 4 5 6 7 8 9
Hs

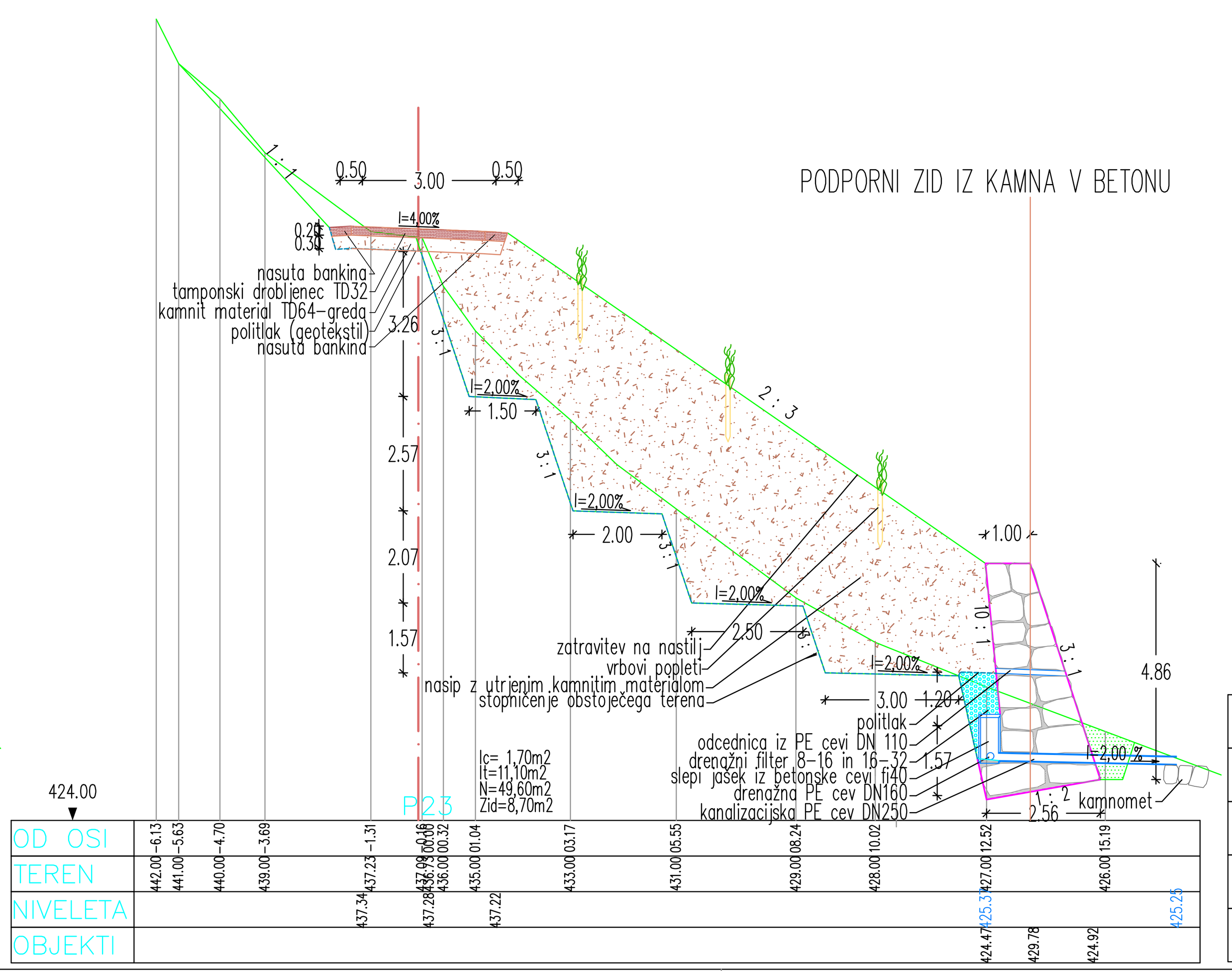


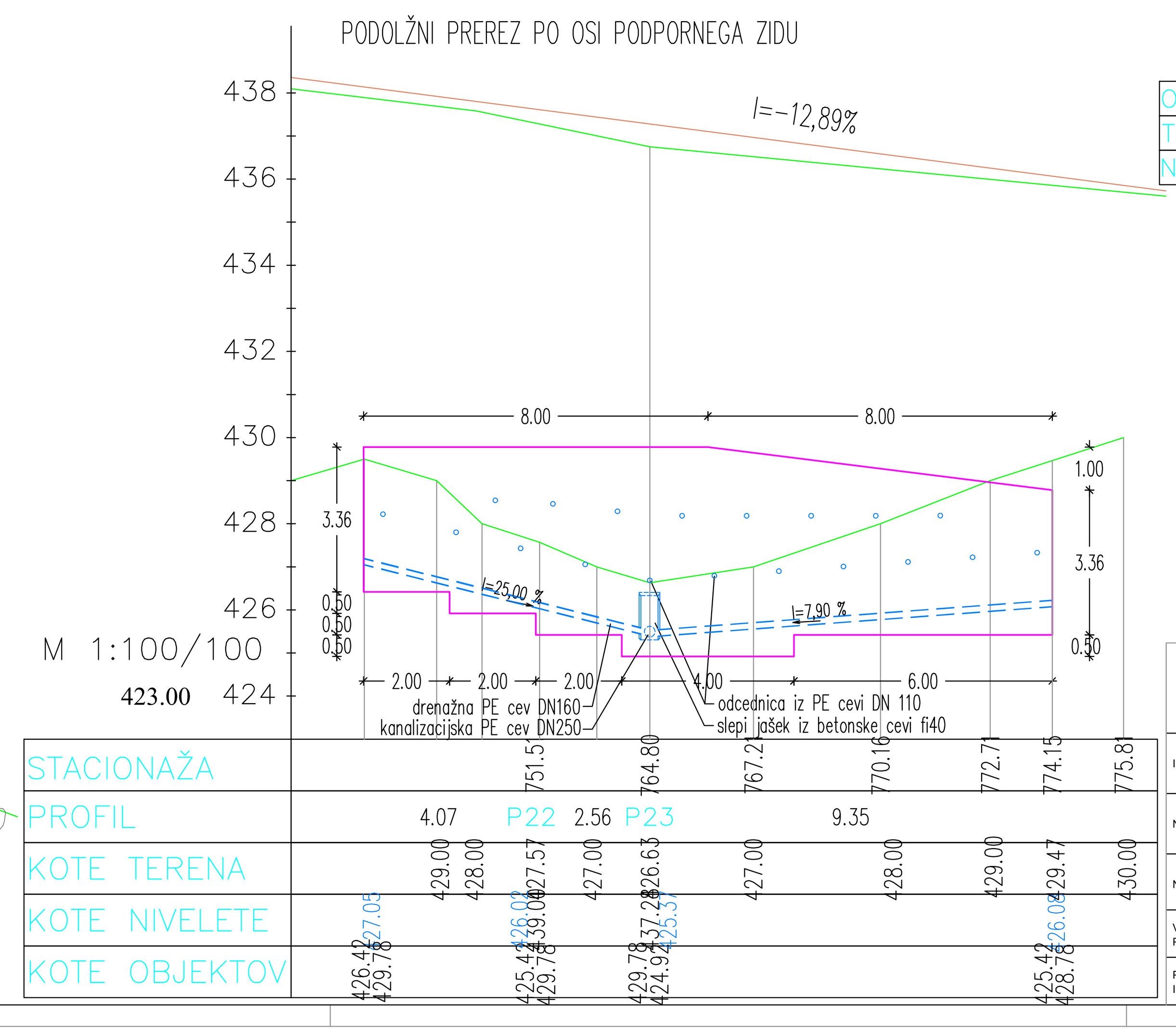

APUS www.apus.si
APUS d.o.o.
Pribinova 5, 1000 Ljubljana
INVESTITOR Občina Kamnik, Glavni trg 24, 1240 KAMNIK
FAZA PROJ. DOK. IzN
NAČRT Odprava škode po poplavah 4.8.2023 na GC 043265 Kratna
ŠT. NAČRTA Ap - 9/26
NASLOV RISBE PODOLŽNI PREREZ PO OSI CESTE 2
DATUM IZDELAVE marec 2026
VODJA PROJEKTA Tadej Jeršič, univ.dipl.inž.gozd. T - Goz0560
MERILO 1 : 500/100
PODBLAŠČENI INŽENIR Tadej Jeršič, univ.dipl.inž.gozd. T - Goz0560
ŠT. TEHNIČNEGA PRIKAZA 11.2.2.2
MERILO 1:500 0 5 10 15 20 25 30 35 40 45
MERILO 1:100 0 1m 2 3 4 5 6 7 8 9
I=0,83%
I=1,82%
I=-15,58%
I=-10,26%
I=-5,86%
I=-9,77%
I=-9,77%
I=-12,89%
I=-12,89%
prepust DN800, L=6,00m
prepust DN800, L=6,00m
prepust DN600, L=12,00m
jašek fi80 H=3,00m + dražba
prepust DN400 L=6,00m
prepust DN400 L=6,00m
podporni zid L=16,00m
VP 2
M 1:500/100
430.00
462
460
458
456
454
452
450
448
446
444
442
440
438
436
434
432
STACIONAŽA 410,12 426,64 433,68 457,73 469,70 492,92 506,20 523,06 543,41 553,35 571,30 586,50 591,90 602,72 608,70 615,74 625,76 631,80 636,19 651,33 662,22 665,57 669,55 679,29 694,18 702,15 704,23 710,81 716,93 719,23 736,56 744,30 751,5 760,78 764,80 788,27 795,39 801,76
PROFIL 39,39 P12 34,09 P13 35,18 P14 30,15 P15 30,29 P16 33,15 P17 39,26 P18 39,81 P19 38,65 P20 12,77 P20A 27,31 P21 7,21 P22 13,29 P23 30,59 P24 6,37
KOTE TERENA 458,71 458,83 459,05 459,02 459,31 459,88 461,00 462,82 461,83 460,47 458,00 455,59 455,00 454,00 453,52 453,00 452,41 452,00 451,68 450,27 449,00 448,62 448,00 447,00 446,00 445,00 445,00 443,32 443,00 441,00 439,87 438,69 437,58 436,75 434,51 433,33 432,49
KOTE NIVELETE 458,58 458,83 459,05 459,29 459,31 460,13 461,32 462,34 461,73 460,64 457,84 455,89 455,24 455,12 453,58 453,04 452,34 452,08 451,54 450,49 449,07 448,74 448,34 447,34 445,94 445,04 444,94 443,14 443,14 440,94 439,94 439,04 437,80 437,28 434,14 433,33 432,40

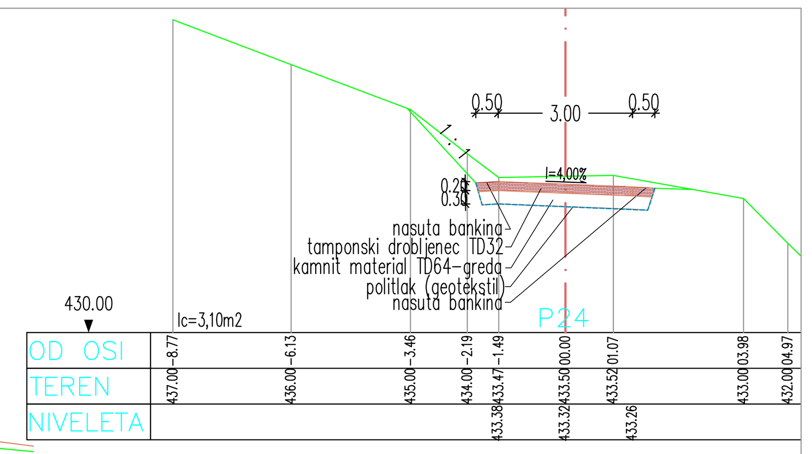

P1
P4
P6
P9
P12
PRESTAVITEV CESTE V VKOPNO BREŽINO
P2
P7
P10
PRESTAVITEV CESTE V VKOPNO BREŽINO
P3
P5
prag na koncu podslapja:
P8
P11
nasuta bankina
tamponski drobljenec TD32
kamnit material TD64-greda
posteljica (geotekstil)
nasuta bankina
OD OSI
TEREN
NIVELETA
OBJEKTI
MERILO 1:100
APUS d.o.o.
Pribinova 5, 1000 Ljubljana
INVESTITOR
Občina Kamnik, Glavni trg 24, 1240 KAMNIK
FAZA PROJ. DOK.
IzN
NAČRT
Odprava škode po poplavah 4.8.2023 na GC 043265 Kratna
ŠT. NAČRTA
Ap - 9/26
NASLOV RISBE
PREČNI PROFILI od P1 do P12
DATUM IZDELAVE
marec 2026
VODJA PROJEKTA
Tadej Jeršič, univ.dipl.inž.gozd.
T - Goz0560
MERILO
1 : 100
POOBLAŠČENI INŽENIR
Tadej Jeršič, univ.dipl.inž.gozd.
T - Goz0560
ŠT.TEHNIČNEGA PRIKAZA
11.2.2.3


PREČPUST IZ KANALIZACIJSKE PE CEVI DN800
PREČPUST IZ KANALIZACIJSKE PE CEVI DN800
PREČPUST IZ KANALIZACIJSKE PE CEVI DN800
P1.3
P1.4
P1.5
P1.6
P1.7
P1.8
P1.9
P2.0
P2.1
P2.2
P2.3
NIVELETA
TEREN
OD OSI
OBJEKTI
M 1:100
1m 2 3 4 5 6 7 8 9
APUS
www.apus.si
APUS d.o.o.
Pristanova 5, 1000 Ljubljana
NAROČNIK
Občina Kamnik, Glavni trg 24, 1240 KAMNIK
FAZA PROJ. DOK.
IZN
IZDELOVALEC
Odprava škode po poplavah 4.8.2023 na GC 043265 kraka
ŠT. NAČRTA
Ap - 9/26
NAČRT
PREČNI PROFILI od P13 do P21
DATUM IZDELAVE
marec 2026
VSEBINA PRILOGE/KTA
Tabel Jeršič, univ.dipl.inž.gozd.
T - Goz0560
MERILO
1 : 100
PODBLAČILNI INŽENIR
Tabel Jeršič, univ.dipl.inž.gozd.
T - Goz0560
ŠT. ČEHOVŠKEGA PREKAZA
11.2.2.4









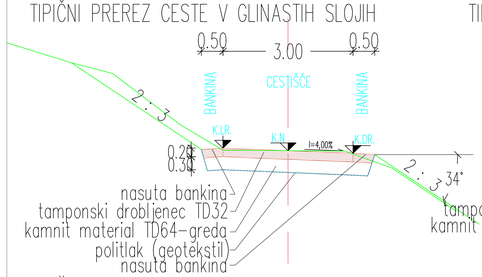
MERILO 1:100

APUS www.apus.si

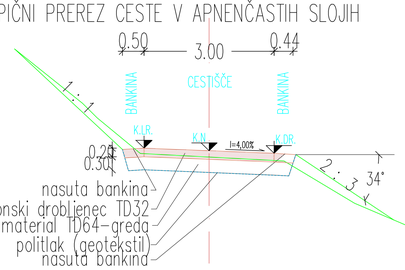
APUS d.o.o.
Pribinova 5, 1000 Ljubljana

INVESTITOR	Občina Kamnik, Glavni trg 24, 1240 KAMNIK		FAZA PROJ. DOK. IzN
NAČRT	Odprava škode po poplavah 4.8.2023 na GC 043265 Kratna		ŠT. NAČRTA Ap - 9/26
NASLOV RISBE	PREČNI PROFILI od P22 do P24		DATUM IZDELAVE marec 2026
VODJA PROJEKTA	Tadej Jeršič, univ.dipl.inž.gozd.	T - Goz0560	MERILO 1 : 100
POOBLAŠČENI INŽENIR	Tadej Jeršič, univ.dipl.inž.gozd.	T - Goz0560	ŠT.TEHNIČNEGA PRIKAZA 11.2.2.5

TIPIČNI PREREZ CESTE V GLINASTIH SLOJIH

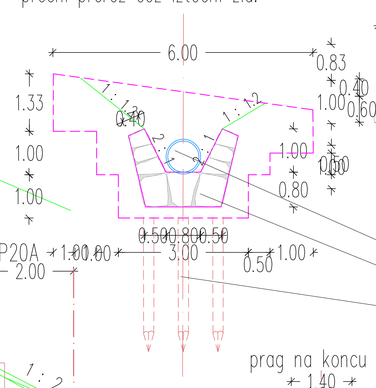


TIPIČNI PREREZ CESTE V APNENČASTIH SLOJIH

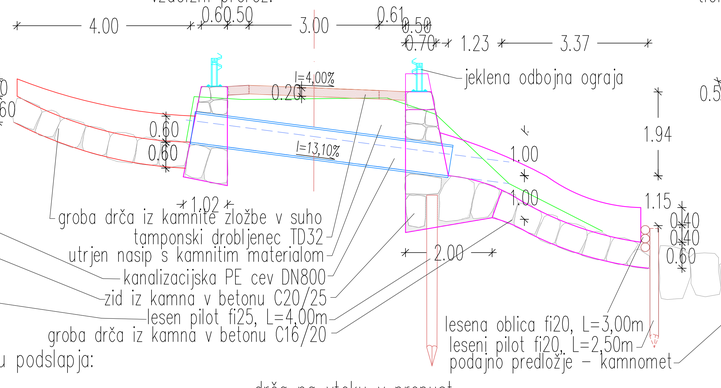


DETAJLI PREPUSTA IZ KANALIZACIJSKE PE CEVI DN800 V PROFILU P17

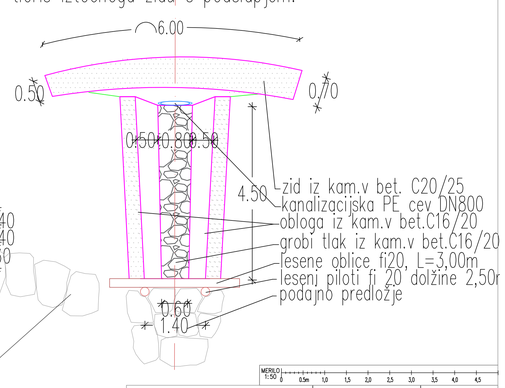
prečni prerez čez iztočni zid:



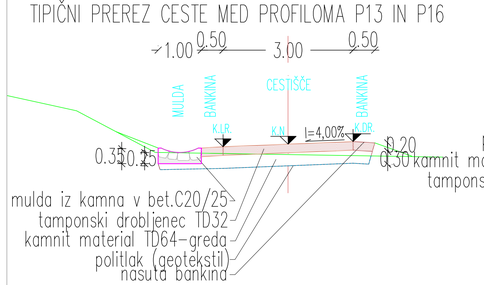
vzdolžni prerez:



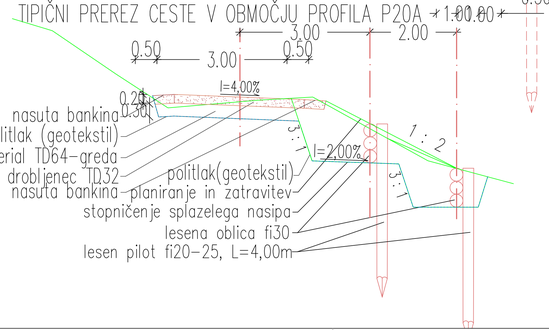
tloris iztočnega zidu s podslapjem:



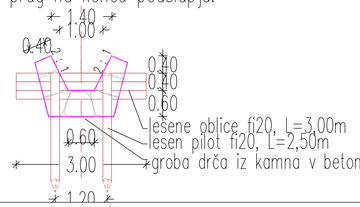
TIPIČNI PREREZ CESTE MED PROFILOMA P13 IN P16



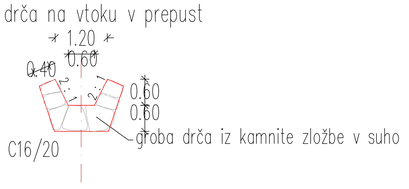
TIPIČNI PREREZ CESTE V OBMOČJU PROFILA P20A



prag na koncu podslapja:



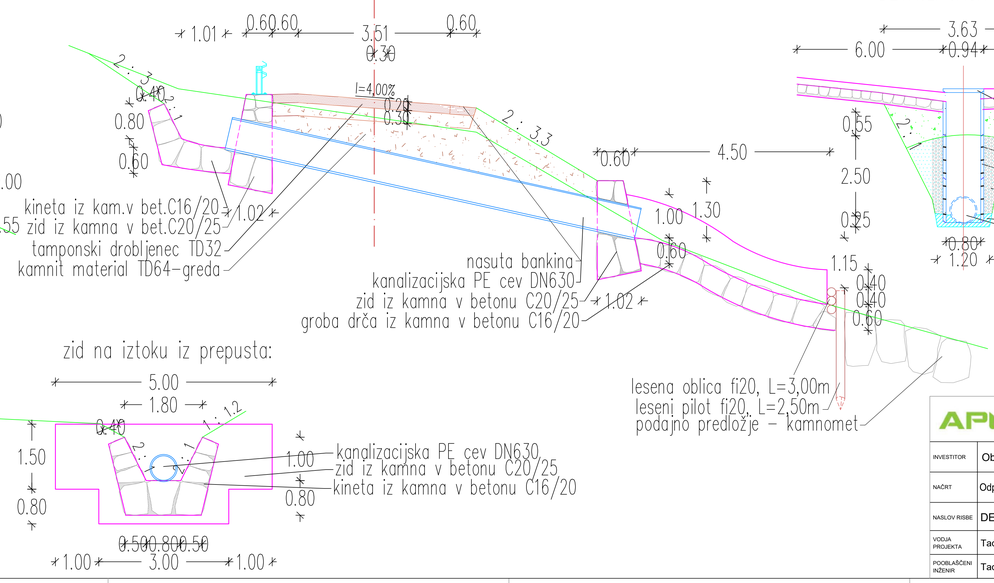
drča na vtoku v prepust



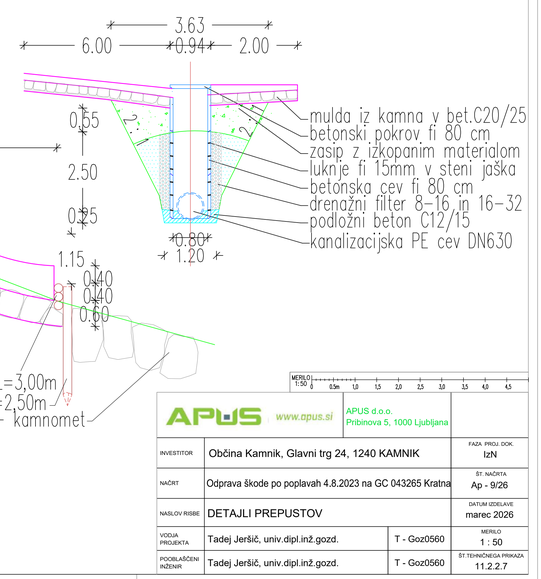
MERILO 1:50 0 0.5m 1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 3.5 4.0 4.5

APUS www.apus.si	APUS d.o.o. Pribinova 5, 1000 Ljubljana		
INVESTITOR	Občina Kamnik, Glavni trg 24, 1240 KAMNIK		FAZA PROJ. DOK. IzN
NAČRT	Odprava škode po poplavah 4.8.2023 na GC 043265 Kratna		ŠT. NAČRTA Ap - 9/26
NASLOV RISBE	TIPIČNI PREREZI IN DETAJLI		DATUM IZDELAVE marec 2026
VODJA PROJEKTA	Tadej Jeršič, univ.dipl.inž.gozd.	T - Goz0560	MERILO 1 : 50
POOBLAŠČENI INŽENIR	Tadej Jeršič, univ.dipl.inž.gozd.	T - Goz0560	ŠT. TEHNIČNEGA PRIKAZA 11.2.2.6

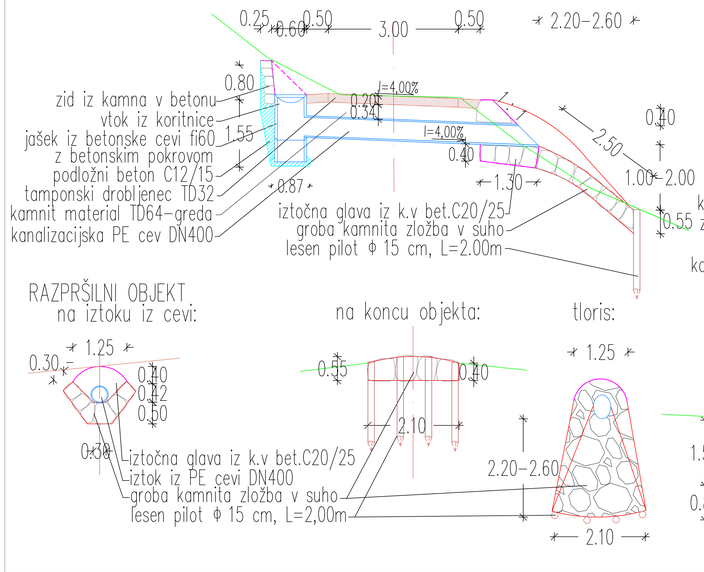
DETAJLI PREPUSTA IZ PE CEVI DN630 IN PODSLAPJA S PODAJNIM PREDLOŽJEM V P5-8,00M



DETAJLI JAŠKA fi80 IN DRENAŽE V P19-4m



DETAJLI JAŠKA fi60, PREPUSTA IZ PE CEVI DN400 IN RAZPRŠILNEGA OBJEKTA



RAZPRŠILNI OBJEKT

zid na iztoku iz prepusta:

MERILO 1:50 0 0,5m 1,0 1,5 2,0 2,5 3,0 3,5 4,0 4,5

APUS www.apus.si
APUS d.o.o.
Pribinova 5, 1000 Ljubljana

INVESTITOR	Občina Kamnik, Glavni trg 24, 1240 KAMNIK		FAZA PROJ. DOK. IzN
NAČRT	Odprava škode po poplavah 4.8.2023 na GC 043265 Kratna		ŠT. NAČRTA Ap - 9/26
NASLOV RISBE	DETAJLI PREPUSTOV		DATUM IZDELAVE marec 2026
VODJA PROJEKTA	Tadej Jeršič, univ.dipl.inž.gozd.	T - Goz0560	MERILO 1 : 50
POOBLAŠČENI INŽENIR	Tadej Jeršič, univ.dipl.inž.gozd.	T - Goz0560	ŠT. TEHNIČNEGA PRIKAZA 11.2.2.7