S.1 NASLOVNA STRAN NAČRTA

INVESTITOR:
OBČINA LJUBNO, Cesta v Rastke 12, 3333 Ljubno ob Savinji

NAZIV GRADNJE:
SANACIJA JP APNENŠEK - GRVOL

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:
IzN (izvedbeni načrt)

ZA GRADNJO:
Intervencijska dela

PROJEKTANT:
PROVOG, inženirske storitve, d.o.o.
Mariborska cesta 86, 3000 Celje

Pooblaščena oseba:
Uroš Vogrinc, univ.dipl.inž.grad.

Podpis: …… Žig:

ŠTEVILKA PROJEKTA:
23/64_1

ŠTEVILKA IZVODA:
1 2 3

KRAJ IN DATUM
Celje, november 2023

S.2 PODATKI O PROJEKTANTIH

VRSTA NAČRTA: **2 – IZVEDBENI NAČRT – Sanacija JP Apnenšek – Grvol**

VRSTA DOKUMENTACIJE: **Izvedbeni načrt**

ŠTEVILKA NAČRTA: **23/64_1**

"2" Sanacija JP Apnenšek – Grvol	Izdelovalec:	PROVOG, inženirske storitve, d.o.o. Mariborska cesta 86 3000 Celje
	Vodja projekta:	Uroš Vogrinc, univ.dipl.inž.grad., G-3810 Osebni žig: Podpis: 
	Pooblaščeni inženir:	Matija Završek, dipl.inž.grad., G-4590 Osebni žig: Podpis: 

S.3.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA

S SPLOŠNI DEL

S.1 Naslovna stran

S.2 Podatki o projektantih

S.3.2 Kazalo vsebine projekta

S.5.2 Mnenja, soglasja in zapisniki

T TEHNIČNI DEL

T.1 Tehnični opisi in izračuni

T.1.1 Tehnično poročilo

T.1.2 Ostale tehnične priloge

T.2 Projektantski popis del s predračunom

G RISBE

št. risbe	*opis*	*merilo*
G.1	*Pregledna situacija*	*1:2.500; 1:25.000*
G.2	*Situacija obstoječega stanja*	*1:500*
G.3	*Situacija ureditve*	*1:500*
G.4	*Vzdolžni profil*	*1:1.000/100*
G.5	*Prečni profili P1 – P4*	*1:200*
G.6	*Prečni profili P5 – P8*	*1:200*
G.7	*Prečni profili P9 – P12*	*1:200*
G.8	*Detajli zavarovanja*	*1:50*
G.9	*Detajl ceste in prepusta*	*1:50*

S.5.2 MNENJA; SOGLASJA IN ZAPISNIKI

T.1 TEHNIČNI OPISI IN IZRAČUNI

1 SPLOŠNO 1

2 LOKACIJA UREDITVE 1

3 OPIS OBSTOJEČEGA STANJA 3

4 PROJEKTNE OSNOVE 5

5 NAČRTOVANE UREDITVE 6

6 MATERIALI 9

7 HIDROLOŠKO HIDRAVLIČNA PRESOJA 10

8 POGOJI IZVEDBE IN TEHNOLOGIJA GRADNJE 11

9 ZAKLJUČEK 15

T.1.1 TEHNIČNO POROČILO

1 SPLOŠNO

Projektna dokumentacija: *IzN 23/64_1 – Sanacija JP Apnenšek – Grvol*; obravnava problematiko poškodovane brežine reke Savinje in sicer tik ob javni poti Apnenšek – Grvol (JP 721471). Poškodovana je javna pot v dolžini cca 190 m in desna brežina Savinje v dolžini cca 270 m.
Naročnik, Občina Ljubno, je zagotovil izdelavo predmetne projektne rešitve problematike, kjer se predvidi kamnito-betonsko zavarovanje desne brežine Savinje in sanacija javne makadamske poti.

Klasifikacija nameravanih objektov je, glede na enotno klasifikacijo (CC-SI). Objekti za zaščito rečnih in morskih bregov in ureditev strug - "21520 – Jezovi, vodne pregrade in drugi vodni objekti ".

2 LOKACIJA UREDITVE

Lokacija ureditve se nahaja na v naselju Ljubno v občini Ljubno in je prikazana na spodnji pregledni karti in sledeči situaciji ureditve:



Pregledna karta 1: Pregledna karta (vir: Geopedia)



Situacija 1: Orto- foto (vir: Atlas voda).

Koordinate: e:487070 n:133596

Občina: Ljubno, naselje: Savina

Vode: DRSV, Sektor območja Savinje – pisarna Celje

Vodotok: Savinja

Izvajalec ribiškega upravljanja: Ribiška družina Ljubno

Zavarovana območja – narava ZRSVN:

- Zavarovana območja; Savinja od izvira do Ljubnega ID32,
- Naravna vrednota Savinja s pritoki ID 269.

Zavarovana območja – kulturna dediščina ZVKDS: območje posega ni zavarovano

Vsa soglasja za poseg na parcele z lastniki parcel uredi investitor.

3 OPIS OBSTOJEČEGA STANJA

3.1 Opis

Visoke vode 4.8.2023 so povzročile razdejanje na porečju reke Savinje. Eden izmed mnogih prizadetih delov Savinje je tudi del ob javni poti Apnenšek – Grvol, med objektom Savina 70 in 71. Uničena je desna brežina v dolžini cca 270 m. Erozija je dosegla tudi javno pot Marovt in jo uničila v dolžini cca 190 m. S tem je ukinjen edini dostop do 3. stanovanjskih objektov (Savina 69 in 70 ter Krnica 3).

Poškodba desne brežine sega dolvodno obravnavanega odseka do mostu na javni poti Rjavc-Ovčico most, katere sanacija ni predmet tega projekta.

Širina dna na odseku znaša 22-35 m z brežinami v naklonu 3:2-1:1,5. Povprečni vzdolžni padec nivelete znaša 1,0 %. Dno je skalnato (andezitni tuf) in deloma prodnato.

Iz južnega pobočja se v Savinjo iztekata dva hudourniška vodotoka in ena manjša grapa, ki ni zabeležena kot vodotok. Odvajanje skozi cestno telo je urejeno s 4. prepusti DN400-600, ki ne zagotavljajo zadostne pretočnosti in lahko povzročijo poškodbe makadamske ceste.

Obstoječih vodnogospodarskih ureditev na tem odseku ni bilo zaslediti. V naslednjem poglavju so prikazane slike opisane problematike.

3.2 Fotografije



Slika 1: Pogled dolvodno na zajedo desne brežine ob javni poti Apnenšek - Grvol



Slika 2: Dron posnetek - poškodba desne brežine



Slika 3: Pogled dolvodno na zajedo desne brežine ob javni poti Apnenšek - Grvol

4 PROJEKTNE OSNOVE

4.1 Geodetske podlage

Za izdelavo projekta je narejen detajlni terenski ogled z izmerami in dron posnetek. Za stanje pred poplavo je uporabljen LIDAR posnetek (http://gis.arso.gov.si/evode/profile.aspx?id=atlas_voda_Lidar@Arso).

4.2 Uporabljeni predpisi. standardi in normativi

- Gradbeni zakon (GZ);
- Pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih. povezanih z graditvijo objektov
- Zakon o vodah RS (ZV-1)
- Zakon o urejanju prostora (ZUreP-2),
- Zakon o prostorskem načrtovanju (ZPNačrt),
- Zakon o cestah (ZCes-1),
- Zakon o pravilih cestnega prometa (ZPrCP),
- Zakon o varnosti in zdravju pri delu (ZVZD-1),
- Uredba o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih,
- Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih,
- Uredba o emisiji snovi pri odvajanju padavinske odpadne vode z javnih cest,
- Pravilnik o projektiranju cest,
- Pravilnik o cestnih priključkih na javne ceste,
- Pravilnik za izvedbo investicijskih vzdrževalnih del in vzdrževalnih del v javno korist na javnih cestah,
- Tehnične smernice za ceste in objekte na cestah (TSC),
- Obtežba na objektu je upoštevana po SIST EN 1990: Osnove projektiranja in SIST EN 1991-2:2004 Osnove projektiranja in vplivi na konstrukcije – 2. del: Prometna obtežba mostov;
- Betonska nosilna konstrukcija je projektirana v skladu s SIST EN 1992-2: Projektiranje betonskih konstrukcij – 2. del: Betonski mostovi – Projektiranje in pravila za konstruiranje;
- Podporna konstrukcija je projektirana v skladu s SIST EN 1997-1: Geotehnično projektiranje-1.del: Splošna pravila;

4.3 Zemljiškoknjižno stanje

S projektno predvidenimi ureditvami se posega na sledeče parcele:

Parcelne št.:	Lastništvo:	Naslov:	Površina: [m^2]	k.o.
1160/2	Republika Slovenija	Gregorčičeva ulica 20, 1000 Ljubljana	1412	913 PRIMOŽ PRI LJUBNEM
58/2	Marija in Franc Škrubej	Savina 73, 3333 Ljubno ob Savinji	76	924 SAVINA
58/3	Maks Tostovršnik	Ter 33, 3333 Ljubno ob Savinji	265	924 SAVINA
58/4	Maks Tostovršnik	Ter 33, 3333 Ljubno ob Savinji	1083	924 SAVINA
51/1	Marija in Mirko Zamernik	Savina 73, 3333 Ljubno ob Savinji	127	924 SAVINA
51/2	Primož Atelšek	Savina 71, 3333 Ljubno ob Savinji	309	924 SAVINA
51/3	Natalija Tanjšek, Jurček in Gabrijela Vršnak	Savina 72A, 3333 Ljubno ob Savinji	301	924 SAVINA

Z izvedbo predvidenih del se torej posega na parcele v državni lasti in privatne parcele, ki so podane v zgornji tabeli. Poseg na omenjene parcele je na skupni površini 840m2 le teh.

5 NAČRTOVANE UREDITVE

Dela so predvidena na odseku dolžine cca 280 m ob reki Savinji. V sklopu sanacije je predvideno:

- sanacija brežine s kamnito zložbo betonu v skupni dolžini L=270,00 m,
- rekonstrukcija vozišča v dolžini cca L=270,00 m.

5.1 Zavarovanje s kamnito zložbo v betonu

Zavarovanje je zasnovano z namenom varovanja pred škodljivim delovanjem voda, stabilnosti cestnega telesa in zagotavljanja pretočnosti struge . Zavarovanje je umeščeno na način, da zagotavlja enako ali

boljšo pretočnost zagotavljanja enotnega pretočnega profila – širina dna je določena v širini cca 25,00 m z obstoječo lokalno zožitvijo, ki znaša 22,00 m, kar je v večini zagotovljeno zaradi erozijske poškodbe. Najprej se zakoliči predvideno zavarovanje in se višinsko naveže na obstoječ teren. Izdela se nasip s priročnim materialom za preusmeritev vode. Nato se izdelajo in postavijo gradbeni profili pod projektiranim naklonom 1:1 oz. 1:1,5. Izkoplje se material V. ktg. (pikiranje) za peto zavarovanja. Peta mora biti vgrajena v trdo podlago. Peta zavarovanja se izvede v širini 2,60 m iz lomljenca deb. >1,00 m v betonu C20/25 (70/30), v globini 1,20 m v skalnato dno, cca. 4,00 m3/m'. Peta se izvede razgibano, kar pomeni da se na cca 3m dolžine izvede peta z večjo skalo ali pa se skala niveletno povzdigne, kar rezultira v skali do cca 30 cm dvignjeni nad dno struge, prav tako pa linija pete naj ne bo poravnana/ravna-zamiki do 50 cm. Ta ukrep povzroči bolj dinamičen vodni tok, z lokalnimi koncentracijami le tega.

Poškodovana brežina oziroma zavarovanje se zavaruje s kamnito betonsko zložbo v betonu C20/25 (70/30). Višina zavarovanja je določena v višini med 4,00 in 10,50 m nad niveleto dna v skupni dolžini L= 270,00 m – izračun v prilogi 1.

Do projektirane višine zavarovanja se vgradi lomljenec v betonu C20/25 (70/30) deb. 0,50-0,80 m. Izvedejo se **globoke fuge** - polaganje kamna na beton. Zložba se 3,00 m nad niveleto in do vrha zavarovanja zasuje z zemljo in zatravi. Zavarovanje se naveže na raščeno brežino. Za odvajanje zaledne vode, se v brežine vgradijo izcednice PVC DN100mm, 3 kom/m`. Za zagotovitev zadostne trdnosti kamnito betonske zložbe se v zaledje vgradi armaturna mreža Q503 na odseku kjer je zložba višja od 4,00 m. Del izkopanega materiala se skupaj z naplavino vgradi za kamnito zložbo preostanek pa se odpelje na urejeno deponijo. V primeru kakšnih sprememb je potrebno spremembe pred izvedbo uskladiti s projektantom. Detajl zavarovanja je prikazan v grafičnem prikazu G.8.

5.2 Rekonstrukcija vozišča

Predvidena je rekonstrukcija vozišča na odseku v skupni dolžini L=270,00 m. Na tem odseku se izvede makadamsko vozišče širine 3,0 m z bankinami v širini 0,50 m.

Rekonstrukcija zajema:

- Utrditev planuma
- Vgradnja zmrzlinsko odporne posteljice iz kamnitega materiala TD 0/125mm v debelini 30 cm, Ev2≥80Mpa,
- Izvedba naklona spodnjega ustroja 4%,

- Dobava in vgradnja gramoza TD 0/32mm v uvaljani debelini 30 cm Ev2≥100Mpa,
- ureditev bankin in nabrežin.

Nosilnost ustroja mora biti skladna s TSC 06.100 (Kamnita posteljica in povozni plato) oz. TSC 06.200 (Nevezane nosilne in obrabne plasti). Skladno z obema tehničnima specifikacijama je potrebno opravljati sprotne meritve dosežene nosilnosti. Pri vgradnji zgornje vezane nosilne asfaltne plasti (bitumenski drobir) je potrebno upoštevati vse zahteve in pogoje, ki so predvideni v tehnični specifikaciji za vgradnjo asfaltnih plasti (06.300/06.410 : 2009).
Zahtevana zgoščenost posameznih plasti:

- Zgoščenost za kamnito posteljico ….. 98% SPP
- Zgoščenost za povozni plato ….. 95% SPP

Meritve morajo biti izvedene s statično in dinamično ploščo po TSC 06.720: 2003.

5.3 Odvajanje padavinski vod iz ceste in pobočja

Površinske vode iz cestišča in južnega pobočja se bodo zbirale v obcestnem jarku, ki poteka ob notranjem robu makadamskega cestišča. Na cesti so predvideni štirje prepusti. Prečni sklon cestišča znaša 5% proti obcestnem jarku.

Jarek

Obcestni jarek je linijsko izveden vzdolž trase predvidene rekonstrukcije, da odvaja meteorno vodo do lokacij, kjer so predvideni kamnito betonski usedalniki, ki vodijo v prepuste. Jarek je v dnu širine 40 cm.

Kamnito betonski usedalniki

Na mestih, kjer je vtok v prepust iz obcestnega jarka so predvideni kamnito betonski usedalniki dimenzij 2,0X2,0 m in globine med 1,00 in 1,50 m. Izvedejo se iz kamna Dsr=0,40-0,60 m v betonu C20/25.

Prepusti

Prepusti se izvedejo na posteljico iz betona C12/15 v debelini 10cm. Izvede se obloga vtoka v kamnito betonski usedalnik s kamnom Dsr=20-30cm v betonu C20/25. Iztok iz prepusta se izvede s kamnom Dsr=30-50cm v betonu C20/25. Detajl prepusta in iztočne glave je prikazan na risbah detajlov v

grafičnih prilogah. Hidrološka analiza za dimenzioniranje pretoka prepustov je bila izvedena po Kresniku. Upoštevana je prispevna površina 0,78 km2. Pri povratni dobi 100 let znaša potreben pretok 0,80 m3/s. Izbrali smo dimenzije prepustov DN800, saj izbrani prečni prerez prevaja potreben pretok z maksimalno polnitvijo 50% in nudi dodatno varnost v primeru nanosa plavin in plavja. Izračun pretoka prečnega prereza prepusta DN800 je podan v prilogi 1.

V sklopu ureditve odvodnjavanja je predvidena zamenjava štirih prepustov pod obravnavano cesto.

5.4 Niveleta struge

Na obravnavanem odseku se niveleta struge ohranja v obstoječem stanju - skalnato dno, zato dodatna stabilizacija nivelete ni potrebna.

5.5 Hortikulturne ureditve

Prizadete brežine se po končani gradnji zatravijo in zasadijo z vrbovimi potaknjenci.

6 MATERIALI

Izbrani materiali izvedbo zavarovanj:

- **kamen za obloge** tlačna trdnost nasičena: min. 120 MPa

Izbrani material za nosilne betonske elemente

- **zavarovanje brežine** beton C 20/25, XC2, PV-I, Dmax=32mm

Izbrani material za nosilne jeklene elemente

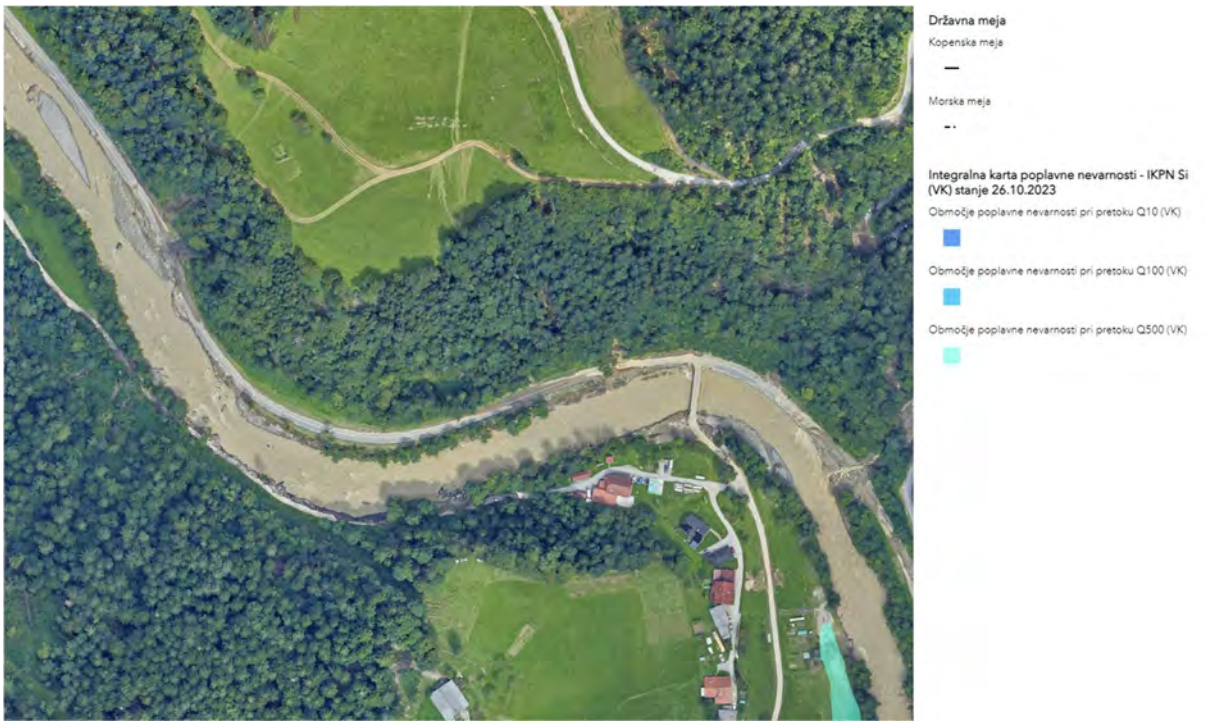
- **jeklo za armiranje** rebrasta armatura B 500 B – visoko duktilno jeklo

Izbrani material za vozišče

- **zmrzlinsko odporen kamniti material** TD 0-125 mm
- **tamponski drobljenec** TD 0-32 mm

7 HIDROLOŠKO HIDRAVLIČNA PRESOJA

Za obravnavano območje so izdelane karte poplavne nevarnosti (vir: atlas voda), ki izkazujejo poplavno ogroženost območja, ki ob nastopu pretokov višjih od Q100 oz. pretoku Q500 ni poplavljeno, kar se je izkazalo v poplavi 4.8.2023.



Slika 4: Prikaz poplavne nevarnosti na območju gradnje - Atlas voda

Načrtovano stanje

V načrtovanem stanju se izvede zavarovanje brežine v kombinaciji kamna in betona, ki je temeljeno v skalnato osnovo. Zaradi velikih vlečnih sil je predvideno zavarovanje s kamnom v betonu, ki bo delno prekrito s humusom in zatravljeno.

S programom Hydraflow Express Extension for Autocad Civil 3d smo preverili pretočno sposobnost najožjega/najmanjšega pretočnega profila P9 (izračun v prilogi 1). Ugotovljeno je, da profil prevaja Q100 (417 m3/m' – Savinja do Lipnika, podatek pridobljen iz hidrološke študije »Celovita hidrološko – hidravlična študija na porečju Savinje; Izdelek 10: hidrološka analiza porečja«, št. M93-10/20, izdelal IZVO-R d.o.o., april 2023. Višina vode v strugi znaša 3,75 m nad niveleto, kar je cca 50 cm pod koto regionalne ceste in 1,40 m pod koto obravnavane makadamske ceste na desnem bregu.

Opredelitev glede vpliva na vodni režim in poplavnost

Projektirane ureditve so načrtovane kot vzdrževalna dela v javno korist – sanacija erozijskih poškodb.

Klasifikacija načrtovanega objekta je, glede na enotno klasifikacijo (CC-SI), »*21120 - lokalne ceste in javne poti, nekategorizirane ceste in gozdne ceste« ter »21520 Objekti za zaščito rečnih in morskih bregov in ureditev strug«*

Načrtovana dela predstavljajo ukrep za zmanjšanje škodljivega delovanja voda – protierozijska zaščita zaradi česar je njihov vpliv na vodni režim pozitiven. Z načrtovanimi deli se na obravnavanem območju zmanjšuje erozijska nevarnost. Poseg ne zmanjšuje pretočne sposobnosti struge – pretočni profil se ne zmanjšuje.

Načrtovane ureditve sodijo pod gradnjo objektov javne infrastrukture skladno s 1.točko 37.čl. Zakona o vodah.

Po Uredbi o pogojih in omejitvah za izvajanje dejavnosti in posegov v prostor na območjih, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja (Uradni list RS, št. 89/08 in 49/20) (v nadaljevanju Uredba) je predvidena ureditev – objekti za varstvo pred škodljivim delovanjem voda (iz priloge 1: Vrste posegov v okolje) dovoljena v vseh razredih ogroženosti pod pogoji iz vodnega soglasja. Obnova obstoječe ceste pa je omogočena z 201.čl ZV-1. Načrtovana gradnja je tako možna pod pogoji iz vodnega soglasja.

8 POGOJI IZVEDBE IN TEHNOLOGIJA GRADNJE

Strokovni nadzor in kontrola kvalitete

Kakovost vgrajenih materialov mora ustrezati odgovarjajočim standardom. predpisom in tehničnim pogojem. Vsa dela se morajo izvajati v skladu s tehničnimi predpisi in predpisi iz varstva pri delu ter v skladu s predloženimi tehnološkimi navodili in navodili projektantov. Za vse postopke, opremo, materiale in detajle, ki niso posebej navedeni splošni in posebni pogoji ter ostale priznane tehnične norme, predpisi in standardi. Izvajalec mora s svojo organizacijo del zagotoviti varnost pri delu. Tekom izvajanja gradbenih del mora investitor zagotoviti strokovni nadzor nad izvajanjem del.

Vse eventualne spremembe in dopolnitve projekta morajo biti opravljene z vednostjo in soglasjem projektanta.

Zakoličba komunalnih vodov

Na območju gradnje ni zabeleženih podzemnih vodov javne infrastrukture.

V kolikor izvajalec del pri izkopu naleti na neevidentiran podzemni vod, mora o tem takoj obvestiti upravljavca komunalnega voda. V kolikor upravljavca ne more določiti o tem obvesti nadzor in

projektanta. Vse odkrite neevidentirane vode je potrebno urediti v skladu z dogovorom med nadzorom, upravljavcem in projektantom.

Dostop do lokacije in zaščita gradbene jame

Dostop do lokacije je predviden po obstoječi javni poti Apnenšek - Grvol. Tekom del se le-ta redno čisti. Varovanje gradbene jame si določi izvajalec glede na razmere v času gradnje (zagatne stene, berlinska stena…). V primeru neprimernega materiala v dnu gradbene jame se po potrebi vključi geomehanika, da poda mnenje o ustreznosti temeljnih tal.

Ukrepanje v primeru visokih vod

V primer napovedi visokih voda je potrebno iz vodnega in priobalnega zemljišča odstraniti vso mehanizacijo in provizorije, ki bi lahko poslabšali stanje voda ob nastopu poplave.

Betoniranje in nega betona

Beton je potrebno vgraditi v roku ene ure. poleti se ta čas skrajša za polovico – na pol ure. Pri vgradnji betona se je potrebno izogibati stresanju betona z višine nad 1. metrom. V času visokih zunanjih temperatur pa je potrebno prve tri do sedem dni izvajati nego betona, da se prepreči prehitro izsuševanje, ki povzroča razpoke, in sicer s: prekritjem z gradbeno folijo ali škropljenjem z vodo ali posebnim sredstvom za zaključno obdelavo ali puščanjem betona dlje časa vgrajenega v opažu in ga pokriti. Hidratacijska temperatura betona ne sme biti višja od +30°C in ne nižja od +5°C. Pri vgrajevanju betonov pri zunanjih temperaturah, ki so nižje ali višje od mejnih dopustnih, se morajo izvesti posebni ukrepi za zaščito betona.

Predvideno ravnanje z gradbenimi odpadki

Z izvedbo del ni predviden nastanek gradbenih odpadkov. Predviden je zgolj višek zemeljskega izkopa, ki se odpelje na urejeno deponijo izven poplavnih območij.

Investitor mora zagotoviti, da izvajalci gradbenih del gradbene odpadke hranijo ali začasno skladiščijo na gradbišču tako, da ne onesnažujejo okolja in je zbiralcu gradbenih odpadkov omogočen dostop za njihov prevzem ali prevozniku gradbenih odpadkov za njihovo odpremo predelovalcu ali odstranjevalcu gradbenih odpadkov. Obdelava gradbenih odpadkov na gradbišču se ne bo izvajala.

Na lokaciji je predviden nastanek zemeljskega izkopa. Investitor mora z lokacije zagotoviti odvoz izkopnega materiala, kar znese cca 2055 m^3.

Skladno z uredbo o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih, količine ki bodo nastale pri ostranitvi objekta predstavljajo izjemo skladno 7.členom omenjene uredbe.

Omejitev in pogoji v času gradnje

- Z gradbenimi stroji se posega v vodni prostor le. kolikor je to nujno potrebno. Zemeljska dela, izkopavanja v brežino ali strugo je treba tehnično izpeljati tako, da se v čim večji možni meri zmanjša vpliv kaljenja vode (19. člen ZSRib). Med izvajanjem gradbenih del se za izvedbo le-teh ne zajema vode iz vodotoka.
- Vsi posegi se morajo izvajati tako, da bo preprečeno onesnaževanje vodotoka s strupenimi ali škodljivimi snovmi (goriva, olja, zaščitni premazi, beton, itd.), ki se uporabljajo v gradbeništvu. Preprečeno mora biti vsakršno onesnaženje vodotoka na območju načrtovanih del. Vsi gradbeni stroji, ki bodo izvajali dela v vodnem in obvodnem prostoru. morajo imeti biološko razgradljivo olje.
- Odpadkov, gradbenega materiala in s kakršno koli snovjo onesnažene vode se v vodotoke ter na vodna in priobalna zemljišča ne odlaga.
- Začasne deponije (v času izvajanja posegov) morajo biti urejene na način, da je preprečeno onesnaževanje voda. Načrtovana mora biti odstranitev vseh ostankov gradbenega materiala in kakršnih koli odpadkov na primerno deponijo.
- Prepovedano je posegati oziroma vznemirjati ribe na drstiščih rib, med drstenjem in v varstvenih revirjih. Dela, ki lahko vplivajo na kakovost vode in vodni režim, se mora načrtovati in opraviti v koordinaciji s pristojno Ribiško družino Ljubno.
- Ob predvidenih delih na obrobju vodnih ali priobalnih zemljišč. ki lahko vplivajo na kakovost vode in vodni režim, je potrebno vsaj 7 dni pred začetkom gradnje obvestiti Ribiško družino Ljubno, da lahko izvede ali organizira izvedbo intervencijskega odlova rib na predvidenem območju posega oziroma predelu, kjer je ta vpliv še lahko prisoten. Če bodo dela potekala etapno in daljše časovno obdobje, mora izvajalec obvestiti ribiško družino ob vsakem novem posegu v strugo, tako da se lahko intervencijski odlovi po potrebi opravijo pred vsakim novim posegom v strugo vodotoka.
- RD Ljubno mora biti ob predhodnem dogovoru v času izvajanja načrtovanih posegov omogočena prisotnost na obravnavanem območju.
- Med gradnjo ni dovoljeno odlagati gradbenega, rušitvenega in izkopanega materiala na vodna ali priobalna zemljišča, na brežine in v pretočne profile vodotokov, na poplavno ogrožena območja, na nestabilna mesta ali na mesta, kjer bi lahko prišlo do splazitve ali erodiranja. Po končani gradnji

je potrebno odstraniti vse za potrebe gradnje postavljene provizorije in odstraniti vse ostanke začasnih deponij. Vse z gradnjo prizadete površine je potrebno krajinsko ustrezno urediti.

Omejitve in pogoji v času gradnje – varovanje voda

Med gradnjo ni dovoljeno odlagati gradbenega, rušitvenega in izkopanega materiala na vodna ali priobalna zemljišča, na brežine in v pretočne profile vodotokov, na poplavno ogrožena območja, na nestabilna mesta ali na mesta, kjer bi lahko prišlo do splazitve ali erodiranja. Po končani gradnji je potrebno odstraniti vse za potrebe gradnje postavljene provizorije in odstraniti vse ostanke začasnih deponij. Vse z gradnjo prizadete površine je potrebno krajinsko ustrezno urediti.

9 ZAKLJUČEK

S predvideno ureditvijo po projektu IzN št. 23/64_1 se rešuje problematika poškodovane brežine in uničene javne poti. S predlagano izvedbo se bo zaščitilo brežine in javno infrastrukturo pred nadaljnjim erozijskim delovanjem ter nevarnostjo visokih voda. Prav tako se bo saniralo del makadamskega cestišča z namenom omogočanja/vzpostavitve dostopa do stanovanjskih objektov.

Načrtovana dela predstavljajo ukrep za zmanjšanje škodljivega delovanja voda. Na obravnavanem območju se z izvedbo del zmanjšuje erozijska nevarnost, deloma se zmanjšuje tudi poplavna nevarnost.

Pred pričetkom del je potrebno obvestiti DRSV Sektor območja Savinje, Zavod RS za varstvo narave OE Celje, vse priobalne lastnike in Ribiško družino Ljubno, ki bo po potrebi izvedla odlov rib.

Vsa dela se izvajajo kvalitetno in pod strokovnim nadzorom. Izvajalec del jamči za kvaliteto izvedbe, zato je dolžan pred pričetkom del, detajlno pregledati projektno dokumentacijo in opozoriti projektanta ter nadzornika na morebitne pomanjkljivosti načrta in le te uskladiti.

Celje, november 2023

Sestavila:

Matija Završek. dipl.inž.grad.



in

Uroš Vogrinc, univ.dipl.inž.grad



T.1.4 OSTALE TEHNIČNE PRILOGE

PRILOGA 1

Channel Report

Hydraflow Express Extension for Autodesk® Civil 3D® by Autodesk, Inc. Tuesday, Nov 28 2023

profil P9 Savinja Grvol Q100

Trapezoidal

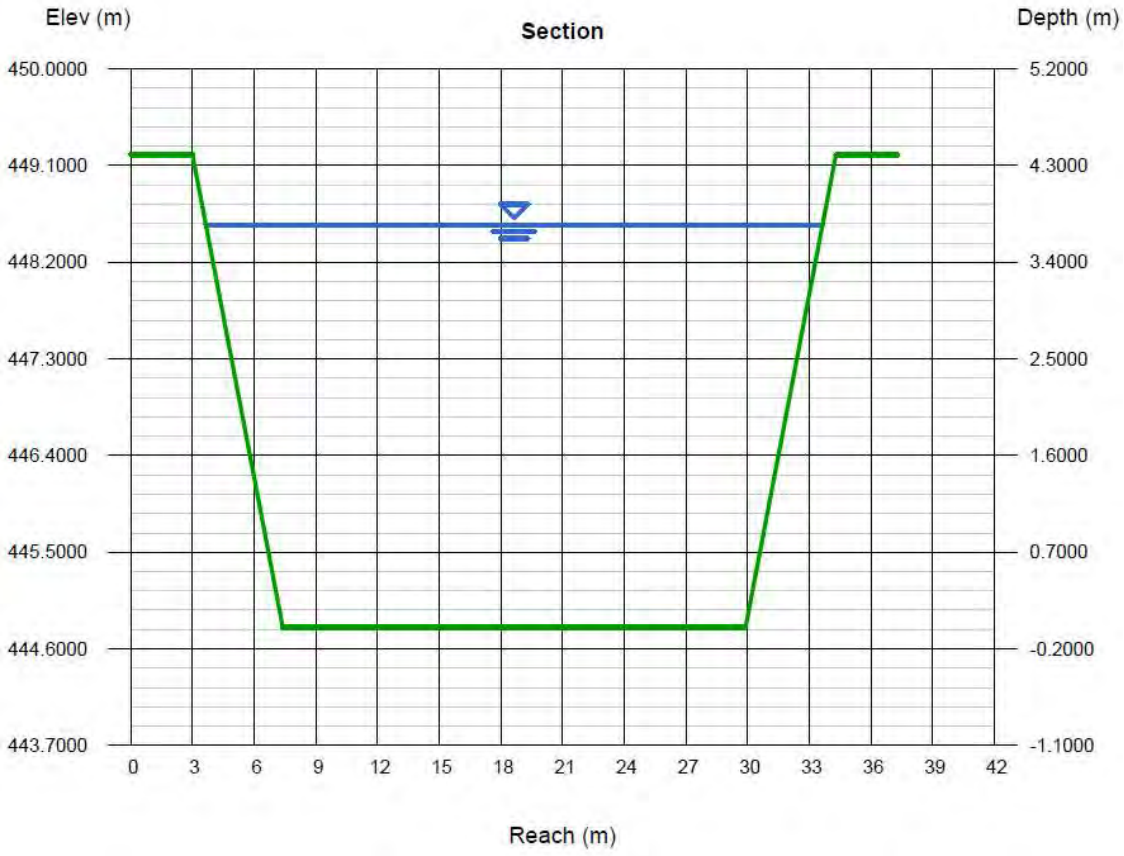
Bottom Width (m)	= 22.5000
Side Slopes (z:1)	= 1.0000, 1.0000
Total Depth (m)	= 4.4000
Invert Elev (m)	= 444.8000
Slope (%)	= 1.0500
N-Value	= 0.050

Calculations

Compute by:	Known Q
Known Q (cms)	= 417.0000

Highlighted

Depth (m)	= 3.7491
Q (cms)	= 417
Area (sqm)	= 98.4104
Velocity (m/s)	= 4.2373
Wetted Perim (m)	= 33.1041
Crit Depth, Yc (m)	= 3.1212
Top Width (m)	= 29.9982
EGL (m)	= 4.6649



prepust DN800

Circular

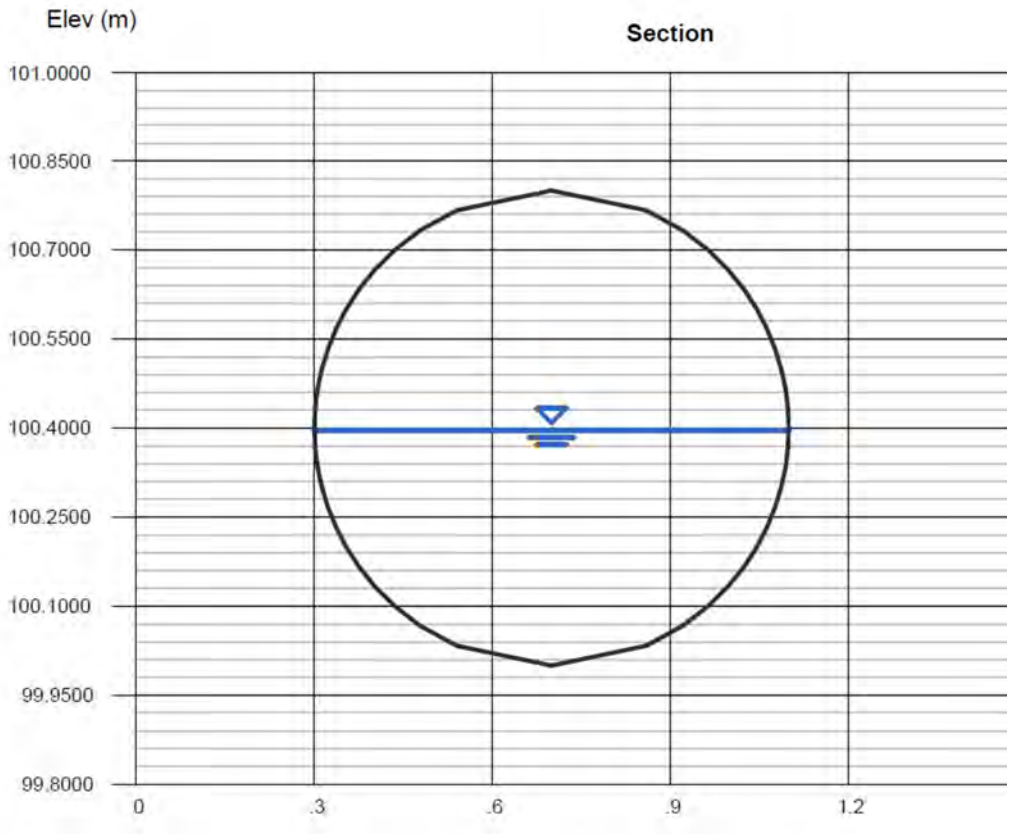
Diameter (m)	= 0.8000
Invert Elev (m)	= 100.0000
Slope (%)	= 2.0000
N-Value	= 0.015

Calculations

Compute by:	Known Q
Known Q (cms)	= 0.8000

Highlighted

Depth (m)	= 0.3962
Q (cms)	= 0.8000
Area (sqm)	= 0.2495
Velocity (m/s)	= 3.2068
Wetted Perim (m)	= 1.2520
Crit Depth, Yc (m)	= 0.5456
Top Width (m)	= 0.8000
EGL (m)	= 0.9208



PRILOGA 2

Gravity wall analysis

Input data

Task : Sanacija JP Apnenšek – Grvol; IzN št. 23/64_1
Part : KB zložba
Description : Priloga 2
Customer : Občina Ljubno
Author : PROVOG do.o.
Date : 27. 11. 2023
Project ID : 23/64_1
Project number : 23/64_1

Settings

Slovenia - EN 1997

Materials and standards

Concrete structures : EN 1992-1-1 (EC2)
Coefficients EN 1992-1-1 : standard
Masonry (stone) wall : EN 1996-1-1 (EC6)

Wall analysis

Verification methodology : according to EN 1997
Active earth pressure calculation : Coulomb
Passive earth pressure calculation : Caquot-Kerisel
Earthquake analysis : Mononobe-Okabe
Shape of earth wedge : Calculate as skew
Allowable eccentricity : 0.333
Design approach : 2 - reduction of actions and resistances

Partial factors on actions (A)					
Permanent design situation					
		Unfavourable		Favourable	
Permanent actions :	γ_G =	1.35	[–]	1.00	[–]
Variable actions :	γ_Q =	1.50	[–]	0.00	[–]
Water load :	γ_w =	1.35	[–]		

Partial factors for resistances (R)			
Permanent design situation			
Partial factor on overturning :	γ_{Rv} =	1.40	[–]
Partial factor on sliding resistance :	γ_{Rh} =	1.10	[–]
Partial factor on bearing capacity :	γ_{Re} =	1.40	[–]

Partial factors for variable actions			
Permanent design situation			
Factor for combination value :	ψ_0 =	0.70	[–]
Factor for frequent value :	ψ_1 =	0.50	[–]
Factor for quasi-permanent value :	ψ_2 =	0.30	[–]

Anchors

Verification methodology : Limit states (LSD)

Reduction coefficients			
Reduction. coeff of steel strength :	γ_s =	1.35	[–]
Reduction coefficient of pull out resistance (soil) :	γ_e =	1.35	[–]

[GEO5 - Gravity Wall (64 bit) | version 5.2023.77.0 | hardware key 12533 / 1 | PROVOG, inženirske storitve d.o.o. | Copyright © 2023 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]

Reduction coefficients			
Reduction coefficient of pull out resistance (grouting) :	γ_c =	1.35	[–]

Material of structure

Unit weight γ = 24.00 kN/m^3
Analysis of concrete structures carried out according to the standard EN 1992-1-1 (EC2).

Concrete: C 20/25
Cylinder compressive strength f_{ck} = 20.00 MPa
Tensile strength f_{ctm} = 2.20 MPa

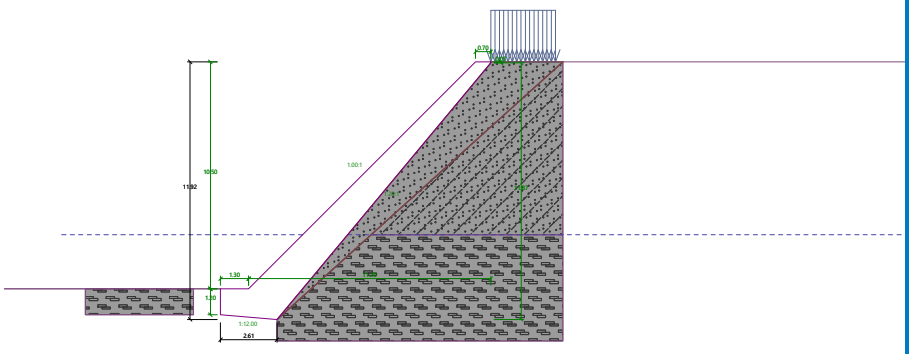
Longitudinal steel: B500B
Yield strength f_{yk} = 500.00 MPa

Geometry of structure

No.	Coordinate X [m]	Depth Z [m]
1	0.00	0.00
2	0.00	0.05
3	-9.89	11.92
4	-12.50	11.70
5	-12.50	10.50
6	-11.20	10.50
7	-0.70	0.00

The origin [0,0] is located at the most upper right point of the wall.
Wall section area = 21.23 m^2.

Name : Geometry | **Stage - analysis : 1 - 0**



Basic soil parameters

No.	Name	Pattern	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m^3]	γ_{su} [kN/m^3]	δ [°]
1	Andezitni tuf		40.00	20.00	24.00	14.50	26.70
2	Zasip		35.00	0.00	21.00	11.50	23.30

[GEO5 - Gravity Wall (64 bit) | version 5.2023.77.0 | hardware key 12533 / 1 | PROVOG, inženirske storitve d.o.o. | Copyright © 2023 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]

No.	Name	Pattern	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m3]	γ_{su} [kN/m3]	δ [°]
3	Zaledje		35.00	0.00	22.00	12.50	23.33

Soil parameters to compute pressure at rest

No.	Name	Pattern	Type calculation	φ_{ef} [°]	v [–]	OCR [–]	K_r [–]
1	Andezitni tuf		cohesive	-	0.25	-	-
2	Zasip		cohesionless	35.00	-	-	-
3	Zaledje		cohesionless	35.00	-	-	-

Soil parameters

Andezitni tuf

Unit weight : γ = 24.00 kN/m3
Stress-state : effective
Angle of internal friction : φ_{ef} = 40.00 °
Cohesion of soil : c_{ef} = 20.00 kPa
Angle of friction struc.-soil : δ = 26.70 °
Soil : cohesive
Poisson's ratio : v = 0.25
Saturated unit weight : γ_{sat} = 24.50 kN/m3

Zasip

Unit weight : γ = 21.00 kN/m3
Stress-state : effective
Angle of internal friction : φ_{ef} = 35.00 °
Cohesion of soil : c_{ef} = 0.00 kPa
Angle of friction struc.-soil : δ = 23.30 °
Soil : cohesionless
Saturated unit weight : γ_{sat} = 21.50 kN/m3

Zaledje

Unit weight : γ = 22.00 kN/m3
Stress-state : effective
Angle of internal friction : φ_{ef} = 35.00 °
Cohesion of soil : c_{ef} = 0.00 kPa
Angle of friction struc.-soil : δ = 23.33 °
Soil : cohesionless
Saturated unit weight : γ_{sat} = 22.50 kN/m3

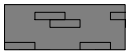
Backfill

Assigned soil : Zasip
Slope = 42.00 °

Geological profile and assigned soils

No.	Thickness of layer t [m]	Depth z [m]	Assigned soil	Pattern
1	8.00	0.00 .. 8.00	Zaledje	

[GEO5 - Gravity Wall (64 bit) | version 5.2023.77.0 | hardware key 12533 / 1 | PROVOG, inženirske storitve d.o.o. | Copyright © 2023 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]

No.	Thickness of layer t [m]	Depth z [m]	Assigned soil	Pattern
2	-	8.00 .. ∞	Andezitni tuf	

Foundation

Type of foundation : soil from geological profile

Terrain profile

Terrain behind the structure is flat.

Water influence

GWT behind the structure lies at a depth of 8.00 m
GWT in front of the structure lies at a depth of 8.00 m
Subgrade at the heel is not permeable.
Uplift in foot. bottom due to different pressures is not considered.

Input surface surcharges

No.	Surcharge new	Surcharge change	Action	Mag.1 [kN/m^2]	Mag.2 [kN/m^2]	Ord.x x [m]	Length l [m]	Depth z [m]
1	Yes		variable	10.00		0.00	3.00	on terrain

No.	Name
1	Promet

Resistance on front face of the structure

Resistance on front face of the structure: at rest
Soil on front face of the structure - Andezitni tuf
Soil thickness in front of structure $h = 1.20$ m

Terrain in front of structure is flat.

Settings of the stage of construction

Design situation : permanent
The wall is free to move. Active earth pressure is therefore assumed.
Reduction of soil/soil friction angle : do not reduce

Verification No. 1

Forces acting on construction

Name	F_{hor} [kN/m]	App.Pt. z [m]	F_{vert} [kN/m]	App.Pt. x [m]	Coeff. overtur.	Coeff. sliding	Coeff. stress
Weight - wall	0.00	-5.22	409.84	6.18	1.000	1.000	1.350
FF resistance	-3.48	-0.40	0.00	0.00	1.000	1.000	1.350
Active pressure	50.16	-3.89	-14.86	6.03	1.350	1.350	1.000
Water pressure	0.00	-11.70	0.00	12.50	1.000	1.000	1.350
Promet	3.75	-10.32	-1.09	11.37	1.500	1.500	0.000

Verification of complete wall

Check for overturning stability
Resisting moment $M_{res} = 1710.58$ kNm/m
Overturning moment $M_{ovr} = 320.30$ kNm/m

Wall for overturning is SATISFACTORY

Check for slip
Resisting horizontal force $H_{res} = 347.12$ kN/m
Active horizontal force $H_{act} = 37.38$ kN/m

Wall for slip is SATISFACTORY

[GEO5 - Gravity Wall (64 bit) | version 5.2023.77.0 | hardware key 12533 / 1 | PROVOG, inženirske storitve d.o.o. | Copyright © 2023 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]

Overall check - WALL is SATISFACTORY

Maximum stress in footing bottom : 206.28 kPa

Bearing capacity of foundation soil

Design load acting at the center of footing bottom

No.	Moment [kNm/m]	Norm. force [kN/m]	Shear Force [kN/m]	Eccentricity [–]	Stress [kPa]
1	-2430.57	540.34	0.44	0.000	206.28
2	-1560.30	392.61	37.01	0.000	149.88

Service load acting at the center of footing bottom

No.	Moment [kNm/m]	Norm. force [kN/m]	Shear Force [kN/m]
1	-1730.14	397.49	13.51
2	-1680.17	396.72	17.31

Verification of foundation soil

Stress in the footing bottom : rectangle

Eccentricity verification

Max. eccentricity of normal force $e = 0.000$
Maximum allowable eccentricity $e_{alw} = 0.333$

Eccentricity of the normal force is SATISFACTORY

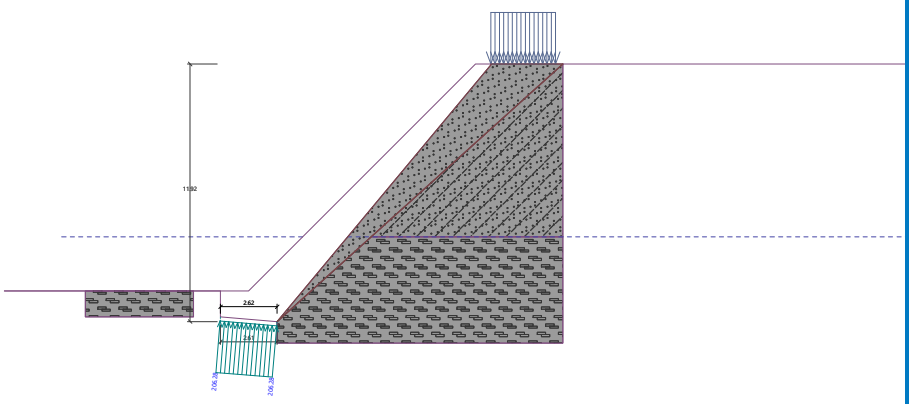
Verification of bearing capacity

Bearing capacity of foundation soil $R = 500.00$ kPa
Partial factor on bearing capacity $\gamma_{Rv} = 1.40$
Max. stress at footing bottom $\sigma = 206.28$ kPa
Bearing capacity of foundation soil $R_d = 357.14$ kPa

Bearing capacity of foundation soil is SATISFACTORY

Overall verification - bearing capacity of found. soil is SATISFACTORY

Name : Bearing cap.	Stage - analysis : 1 - -1



[GEO5 - Gravity Wall (64 bit) | version 5.2023.77.0 | hardware key 12533 / 1 | PROVOG, inženirske storitve d.o.o. | Copyright © 2023 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]

Vsebina

Osnovni podatki o modelu 2

Vhodni podatki

- Vhodni podatki - Konstrukcija 3
- Vhodni podatki - Obtežba 5

Rezultati

- Statični preračun 6
- Dimenzioniranje (beton) 9

Osnovni podatki o modelu

Naslov: Sanacija JP Apnenšek – Grvol; IzN št. 23/64_1
Objekt: KB zložba
Mesto: Ljubno
Investitor: Občina Ljubno
Projektant: PROVOG d.o.o.

Datoteka: KB_zlozba.twp
Datum preračuna: 28.11.2023

Način preračuna: 3D model

☒ Teorija I-ga reda ☐ Modalna analiza ☐ Stabilnost

☐ Teorija II-ga reda ☐ Seizmični preračun ☐ Faze gradnje

☐ Nelinearen preračun

Velikost modela

Število vozlišč:	450
Število ploskovnih elementov:	370
Število grednih elementov	0
Število robnih elementov	4440
Število osnovnih obtežnih primerov:	1
Število kombinacij obtežb:	0

Enote mer

Dolžina:	m [cm,mm]
Sila:	kN
Temperatura:	Celsius

Vhodni podatki - Konstrukcija

Tabele materialov

No	Naziv materiala	E[kN/m2]	μ	γ[kN/m3]	αt[1/C]	Em[kN/m2]	μm
1	C 20/25	3.000e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.000e+7	0.20

Seti plošč

No	d[m]	e[m]	Material	Tip preračuna	Ortotropija	E2[kN/m2]	G[kN/m2]	α
<1>	0.200	0.100	1	Tanka plošča	Izotropna			

Seti površinskih podpor

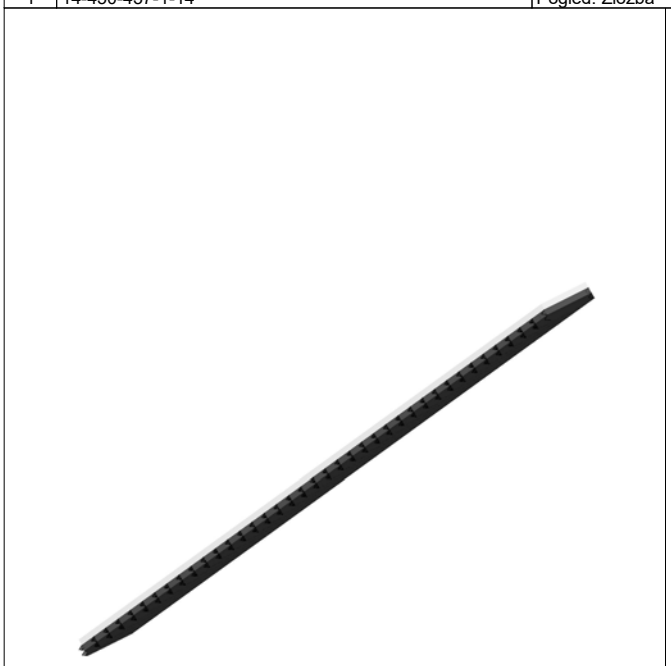
Set	K,R1	K,R2	K,R3
1	1.000e+5	2.500e+4	2.500e+4

Konture plošč

No	Konturna vozlišča	Sklop	Set
1	14-450-437-1-14	Pogled: Zložba	1

Konture površinskih podpor

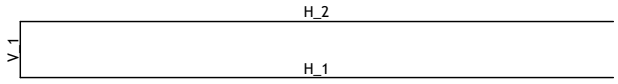
No	Konturna vozlišča	Sklop	Set
1	14-450-437-1-14	Pogled: Zložba	1



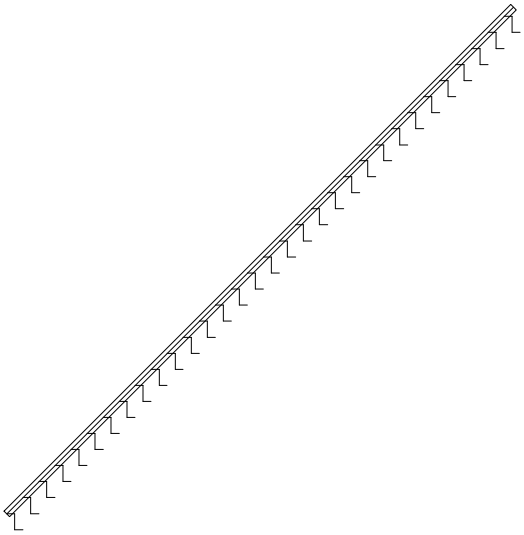
Ravnina: Zložba



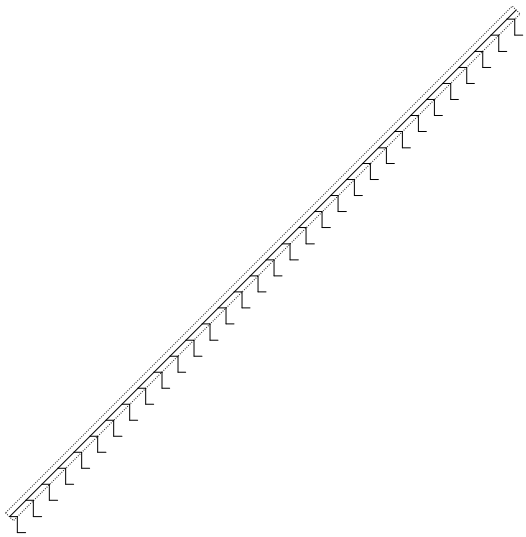
Nivo: [0.00 m]



Dispozicija okvirjev



Okvir: H_1



Okvir: H_2



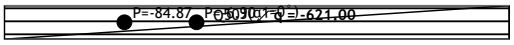
Okvir: V_1

Vhodni podatki - Obtežba

Lista obtežnih primerov

LC	Naziv
1	Obtežba

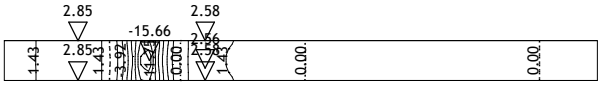
Obt. 1: Obtežba



<brez imen>

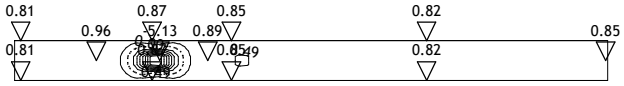
Statični preračun

Obt. 1: Obtežba



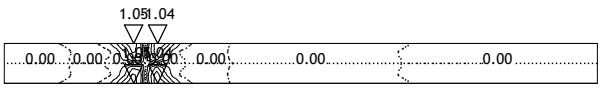
Pogled: Zložba
Vplivi v plošči: max Mx= 2.85 / min Mx= -15.66 kNm/m

Obt. 1: Obtežba



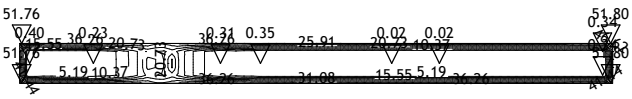
Pogled: Zložba
Vplivi v plošči: max My= 0.96 / min My= -5.13 kNm/m

Obt. 1: Obtežba



Pogled: Zložba
Vplivi v plošči: max Mxy= 1.05 / min Mxy= -1.05 kNm/m

Obt. 1: Obtežba



Pogled: Zložba
Vplivi v plošči: max |Tz|= 51.80 / min |Tz|= 0.02 kN/m

Notranje sile v ploščah - Ekstremne vrednosti - Obtežba: 1					
Oznaka	LC	Mx [kNm/m]	My [kNm/m]	Mxy [kNm/m]	|Tz| [kN/m]
109	1	-15.661	**|-5.129|**	0.330	20.668
114	1	-15.661	**|-5.129|**	-0.330	20.668
103	1	-13.698	**|-4.729|**	-0.540	25.872
108	1	-13.698	**|-4.729|**	0.540	25.872
115	1	-8.761	**|-3.124|**	0.698	31.455
120	1	-8.761	**|-3.124|**	-0.698	31.455
97	1	-7.812	**|-2.535|**	-0.594	27.342
102	1	-7.812	**|-2.535|**	0.594	27.342
121	1	-4.795	**|-1.080|**	0.320	18.977
126	1	-4.795	**|-1.080|**	-0.320	18.977
110	1	-8.434	0.783	**|1.052|**	34.901
89	1	-8.434	0.783	**|-1.052|**	34.901
128	1	-9.296	0.825	**|-1.039|**	34.181
107	1	-9.296	0.825	**|1.039|**	34.181
124	1	-9.248	-0.355	**|-1.015|**	23.460
111	1	-9.248	-0.355	**|1.015|**	23.460
134	1	-5.431	0.716	**|-0.901|**	36.785
113	1	-5.430	0.716	**|0.901|**	36.785
106	1	-8.267	-0.334	**|0.899|**	22.133
93	1	-8.267	-0.334	**|-0.899|**	22.133
450	1	0.824	0.828	0.000	**|51.798|**
437	1	0.824	0.828	0.000	**|51.798|**
14	1	0.836	0.814	0.018	**|51.756|**
1	1	0.836	0.814	-0.018	**|51.756|**
140	1	-2.258	0.731	-0.500	**|37.326|**
119	1	-2.258	0.731	0.500	**|37.326|**
146	1	0.012	0.784	-0.203	**|37.280|**
125	1	0.012	0.784	0.203	**|37.280|**
98	1	-1.822	0.741	0.417	**|37.272|**
77	1	-1.822	0.741	-0.417	**|37.272|**

Deformacija plošč L.K.S. - Ekstremne vrednosti - Obtežba: 1		
Oznaka	LC	u3 [mm]
12	1	**|-17.628|**
8	1	**|-17.628|**
18	1	**|-17.627|**
13	1	**|-17.627|**

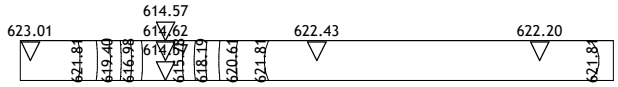
Oznaka	LC	u3 [mm]
7	1	**|-17.627|**
4	1	**|-17.627|**
16	1	**|-17.626|**
5	1	**|-17.626|**

Oznaka	LC	u3 [mm]
22	1	**|-17.625|**
9	1	**|-17.625|**

Deformacija plošč GLO - Ekstremne vrednosti - Obtežba: 1			
Oznaka	LC	Zp [mm]	Zr [mrad]
12	1	**|-24.920|**	0.000
8	1	**|-24.920|**	0.000
12	1	**|-24.920|**	0.000
8	1	**|-24.920|**	0.000
18	1	**|-24.920|**	0.000

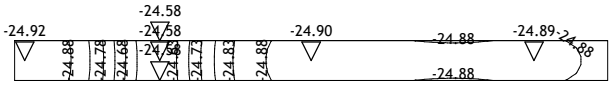
Oznaka	LC	Zp [mm]	Zr [mrad]
13	1	**|-24.920|**	0.000
18	1	**|-24.920|**	0.000
13	1	**|-24.920|**	0.000
7	1	**|-24.919|**	0.000
7	1	**|-24.919|**	0.000

Obt. 1: Obtežba



Pogled: Zložba
Vplivi v pov.podpori: max σ,tal= 623.01 / min σ,tal= 614.57 kN/m²

Obt. 1: Obtežba

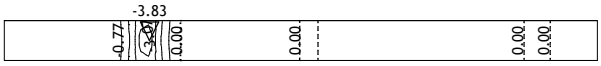


Pogled: Zložba
Vplivi v pov.podpori: max s,tal= -24.58 / min s,tal= -24.92 m / 1000

Vplivi v površinskih podporah - Ekstremne vrednosti - Obtežba: 1			
Oznaka	LC	σ,tal [kN/m²]	s,tal [mm]
12	1	**|623.01|**	-24.920
8	1	**|623.01|**	-24.920
18	1	**|622.99|**	-24.920
13	1	**|622.99|**	-24.920
7	1	**|622.98|**	-24.919
4	1	**|622.98|**	-24.919
16	1	**|622.97|**	-24.919
5	1	**|622.97|**	-24.919
22	1	**|622.96|**	-24.918
9	1	**|622.96|**	-24.918
12	1	623.01	**|-24.920|**
8	1	623.01	**|-24.920|**
18	1	622.99	**|-24.920|**
13	1	622.99	**|-24.920|**
7	1	622.98	**|-24.919|**
4	1	622.98	**|-24.919|**
16	1	622.97	**|-24.919|**
5	1	622.97	**|-24.919|**
22	1	622.96	**|-24.918|**
9	1	622.96	**|-24.918|**

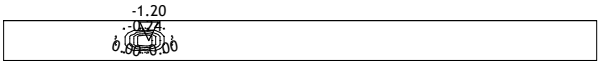
Dimenzioniranje (beton)

Merodajna obtežba: I
EC2 (EN 1992-1-1:2004), C20/25, S500N, a=10.00 cm



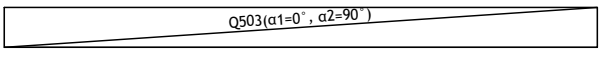
Pogled: Zložba
Aa - zg.cona - Smer 1 - max Aa1,z= -3.83 cm²/m

Merodajna obtežba: I
EC2 (EN 1992-1-1:2004), C20/25, S500N, a=10.00 cm



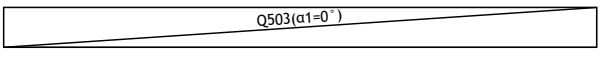
Pogled: Zložba
Aa - zg.cona - Smer 2 - max Aa2,z= -1.20 cm²/m

Osvojena armatura
EC2 (EN 1992-1-1:2004), C20/25, S500N, a=10.00 cm

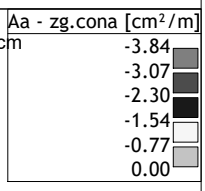


Pogled: Zložba
Aa - zg.cona

Osvojena armatura
EC2 (EN 1992-1-1:2004), C20/25, S500N, a=10.00 cm



Pogled: Zložba
Aa - zg.cona



Pogled: Zložba
EC2 (EN 1992-1-1:2004)
d,pl=20.0 cm
C20/25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Zgornja cona: S500N (a=10.0 cm)
Spodnja cona: S500N (a=10.0 cm)
Dimenzioniranje enega obtežnega primera: 1.00xI

Točka 1
X=2.55 m; Y=0.40 m; Z=2.55 m
Smer 1: (α=0°)
Med = -15.66 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -3.500/19.066 ‰
Az1 = 3.83 cm²/m
As1 = 0.00 cm²/m
Osvojeno (zgornja cona):
Q503 Ø8/10 (5.03 cm²/m)
Procent armiranja: 0.25%

Smer 2: (α=90°)
Med = -5.13 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -1.717/25.000 ‰
Az2 = 1.20 cm²/m
As2 = 0.00 cm²/m
Osvojeno (zgornja cona):
Q503 Ø8/10 (5.03 cm²/m)
Procent armiranja: 0.25%

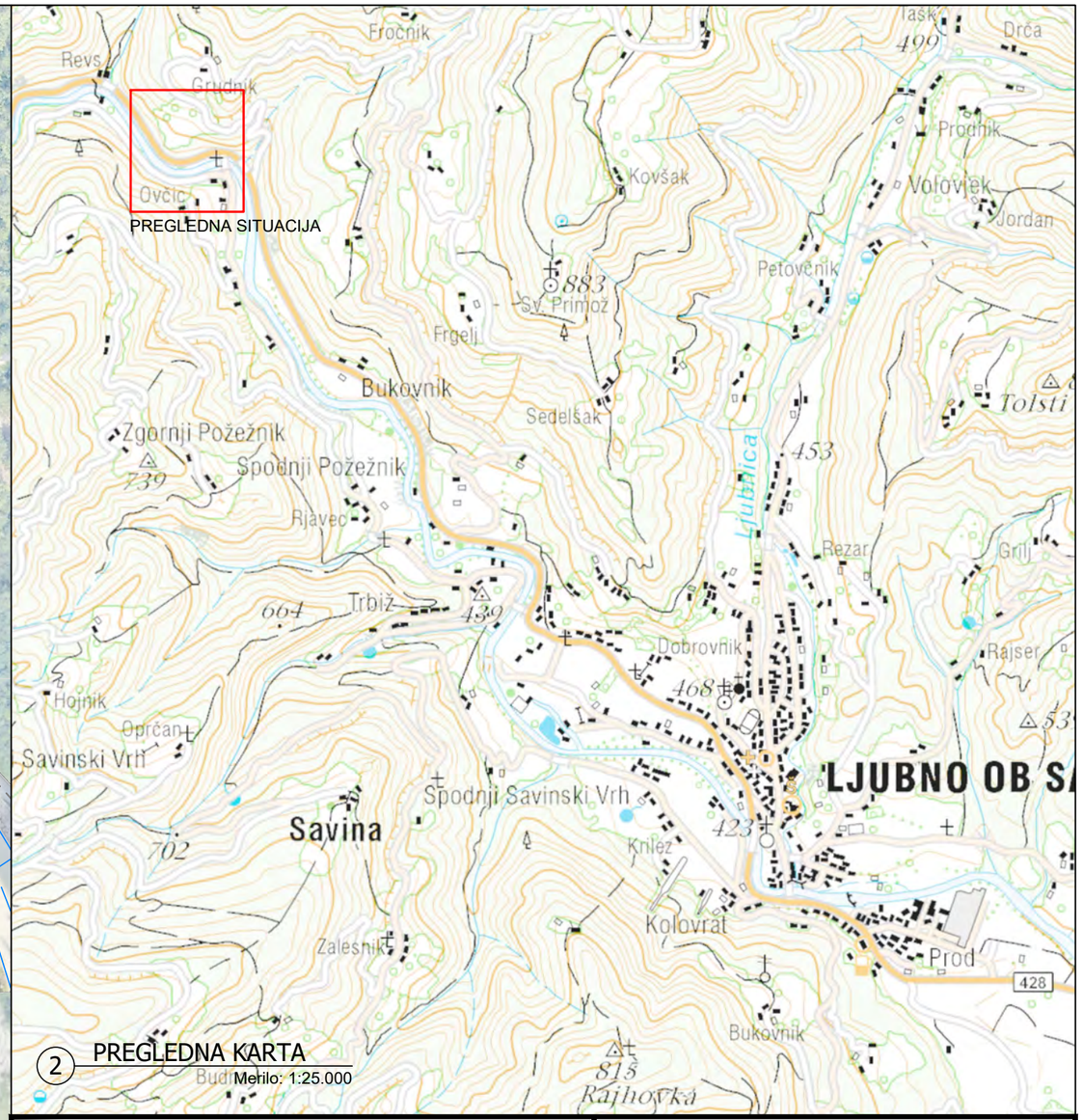
T.2 PROJEKTANTSKI POPIS DEL S PREDRAČUNOM

G. RISBE

št. risbe	*opis*	*merilo*
G.1	*Pregledna situacija*	*1:2.500; 1:25.000*
G.2	*Situacija obstoječega stanja*	*1:500*
G.3	*Situacija ureditve*	*1:500*
G.4	*Vzdolžni profil*	*1:1.000/100*
G.5	*Prečni profili P1 – P4*	*1:200*
G.6	*Prečni profili P5 – P8*	*1:200*
G.7	*Prečni profili P9 – P12*	*1:200*
G.8	*Detajli zavarovanja*	*1:50*
G.9	*Detajl ceste in prepusta*	*1:50*



1 PREGLEDNA SITUACIJA
Merilo: 1:2.500



PREGLEDNA SITUACIJA

2 PREGLEDNA KARTA
Merilo: 1:25.000

Investitor:

Občina Ljubno
Cesta v Rastke 12
3333 Ljubno ob Savinji

Projekt:

Sanacija JP Apnenšek - Grvol

Projektant:

PROVOG, inženirske storitve, d.o.o.
Mariborska cesta 86,
3000 Celje

Načrt:

Sanacija JP Apnenšek - Grvol

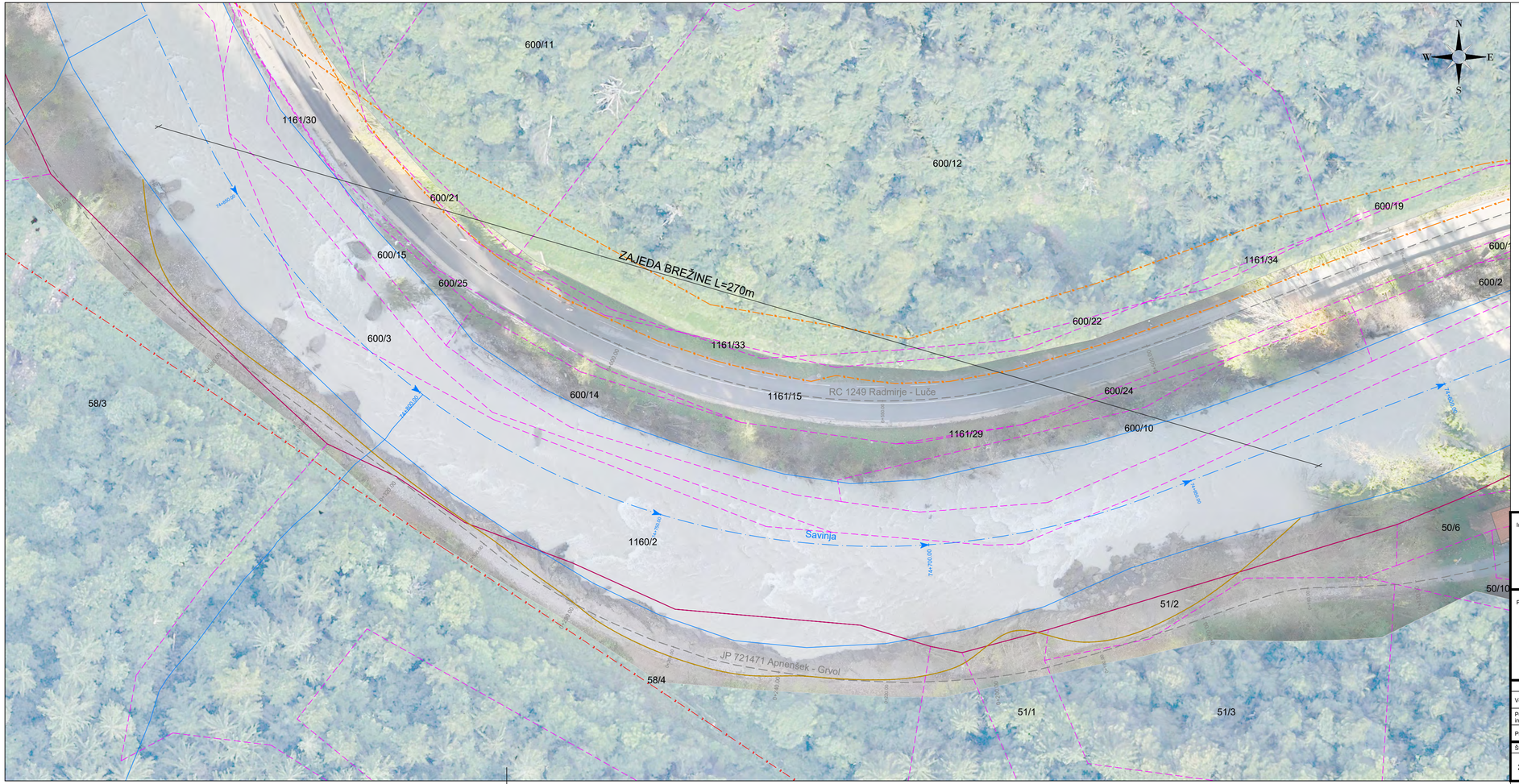
Vrsta načrta: 2.1 načrt gradbenih konstrukcij

	Ime in priimek:	Id. št.:
Vodja proj.:	Uroš Vogrinc, univ.dipl.inž.grad.	PI G - 3810
Pooblaščeni inženir:	Matija Zavšek, dipl.inž.grad.	PI G - 4590
Projektant:		

Vsebina risbe (dokumenta):

PREGLEDNA SITUACIJA

Št. projekta:	Št. načrta:	Merilo:	Faza:	Št. odseka:	Datum:	Št. risbe:
23/64_1	23/64_1	M 1:2500; 1:25.000	IzN	721471	november 2023	G.1

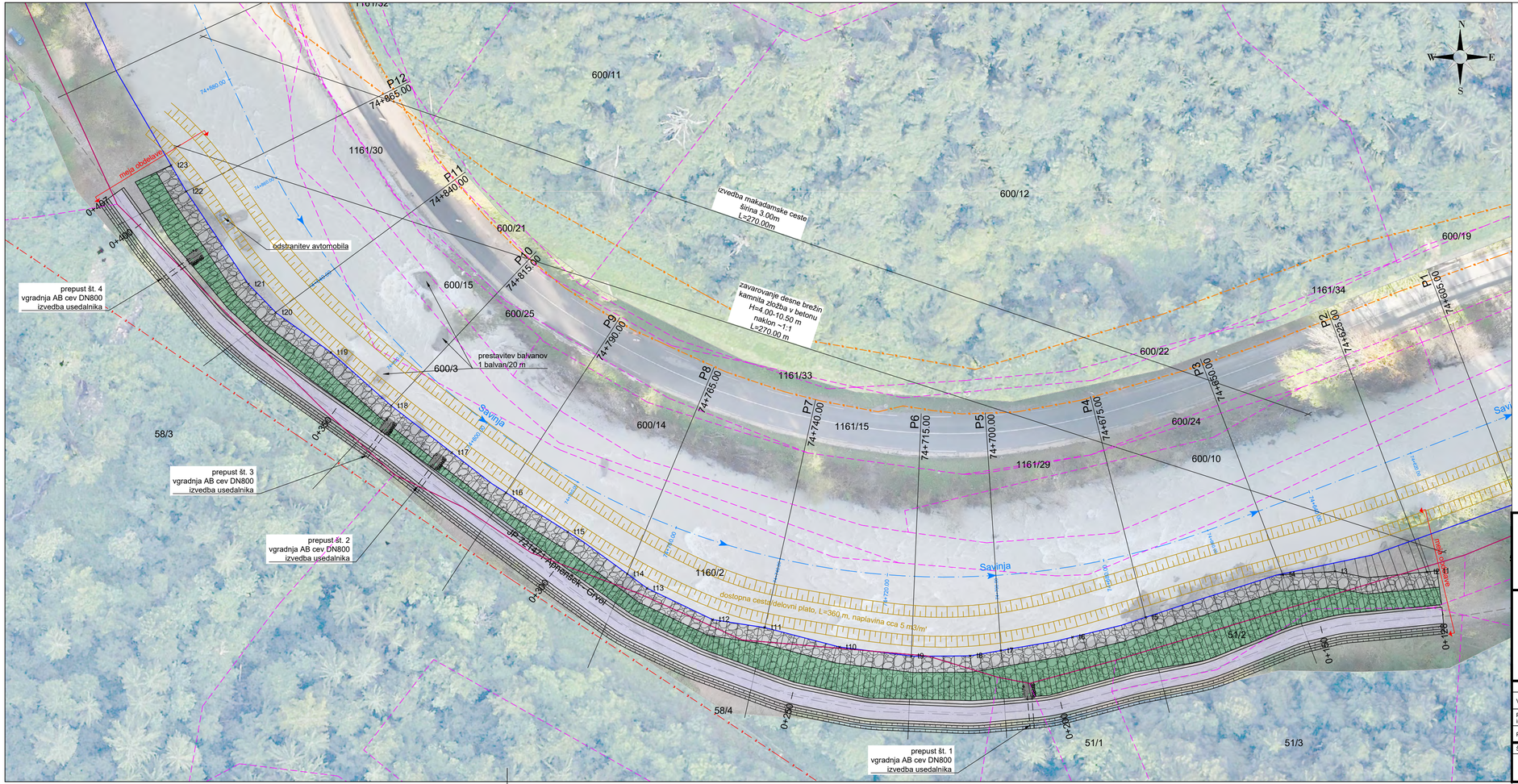


Investitor:	Občina Ljubno Cesta v Rastke 12 3333 Ljubno ob Savinji
Projekt:	Sanacija JP Apnenšek - Grvol
Projektant:	PROVOG, inženirske storitve, d.o.o. Mariborska cesta 86, 3000 Celje
Načrt:	Sanacija JP Apnenšek - Grvol
Vrsta načrta:	2.1 načrt gradbenih konstrukcij

	Ime in priimek:	Id. št.:
Vodja proj.:	Uroš Vogrinc, univ.dipl.inž.grad.	PI G - 3810
Pooblaščeni inženir:	Matija Završek, dipl.inž.grad.	PI G - 4590
Projektant:		

Vsebina risbe (dokumenta): SITUACIJA - OBSTOJEČE STANJE

Št. projekta:	Št. načrta:	Merilo:	Faza:	Št. odseka:	Datum:	Št. risbe:
23/64_1	23/64_1	M 1:500	IzN	721471	november 2023	G.2



ZAKOLIČBA

Ime točke	koordinata-x	koordinata-y
t1	484729.58	136430.13
t2	484727.75	136429.94
t3	484710.81	136430.05
t4	484701.19	136429.41
t5	484675.94	136421.58
t6	484662.47	136417.93
t7	484649.30	136415.45
t8	484643.62	136414.48
t9	484632.79	136414.41
t10	484619.59	136416.10
t11	484605.81	136419.70
t12	484596.24	136421.17
t13	484584.13	136426.95
t14	484580.49	136429.59
t15	484569.53	136437.31
t16	484558.17	136444.54
t17	484548.18	136451.92
t18	484537.03	136460.56
t19	484525.94	136470.36
t20	484515.77	136477.73
t21	484510.74	136482.94
t22	484499.30	136499.99
t23	484496.50	136504.81

Investitor:

Občina Ljubno
Cesta v Rastke 12
3333 Ljubno ob Savinji

Projektant:

PROVOG, inženirske storitve, d.o.o.
Mariborska cesta 86,
3000 Celje

Projekt:

Sanacija JP Apnenšek - Grvol

Načrt:

Sanacija JP Apnenšek - Grvol

Vrsta načrta: 2.1 načrt gradbenih konstrukcij

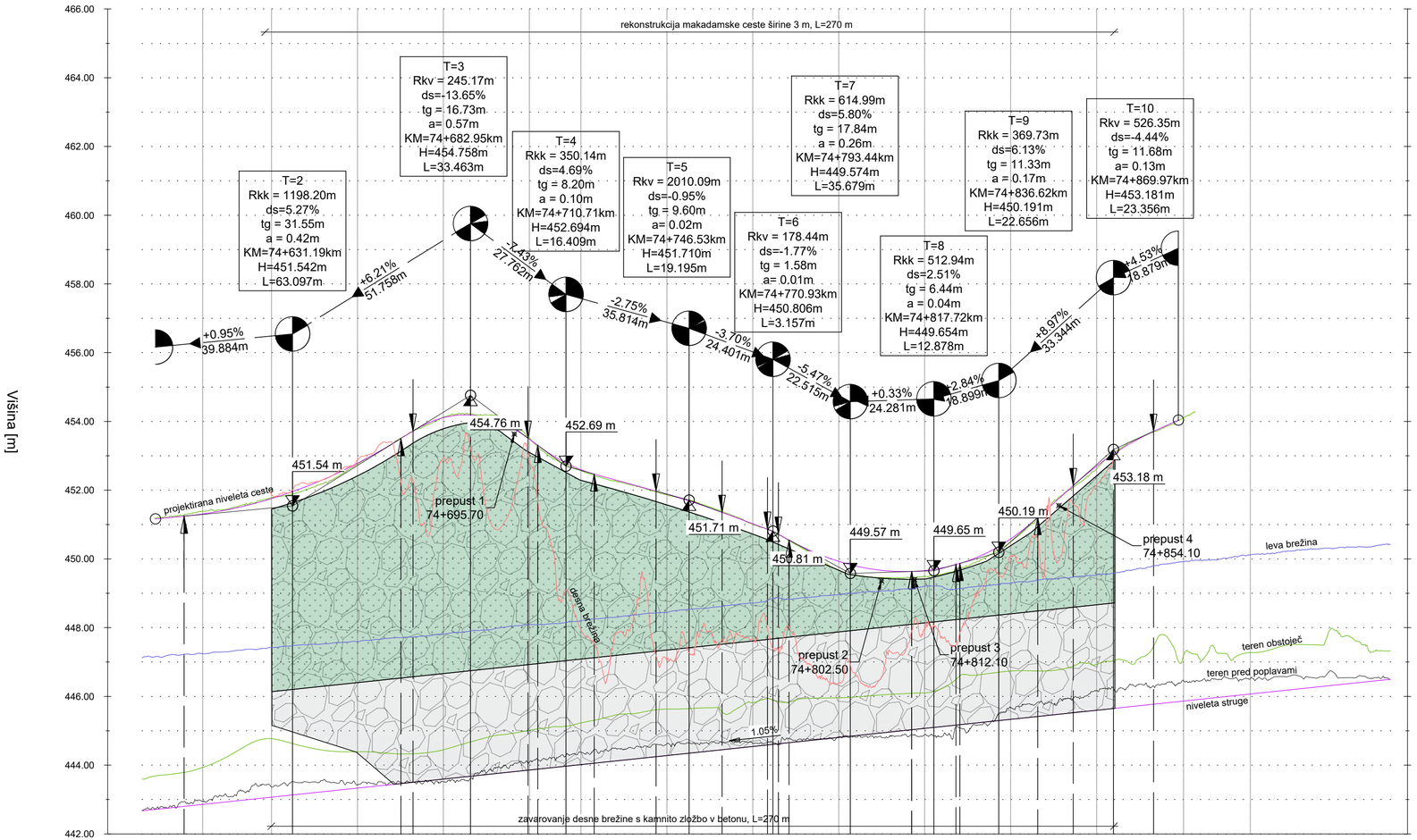
	Ime in priimek:	Id. št.:
Vodja proj.:	Uroš Vogrinc, univ.dipl.inž.grad.	PI G - 3810
Pooblaščeni inženir:	Matija Završek, dipl.inž.grad.	PI G - 4590
Projektant:		

Vsebina risbe (dokumenta):

SITUACIJA - PREDVIDENO STANJE

Št. projekta:	Št. načrta:	Merilo:	Faza:	Št. odseka:	Datum:	Št. risbe:
23/64_1	23/64_1	M 1:500	IzN	721471	november 2023	G.3

VZDOLŽNI PROFIL - Savinja
M 1:1000/100

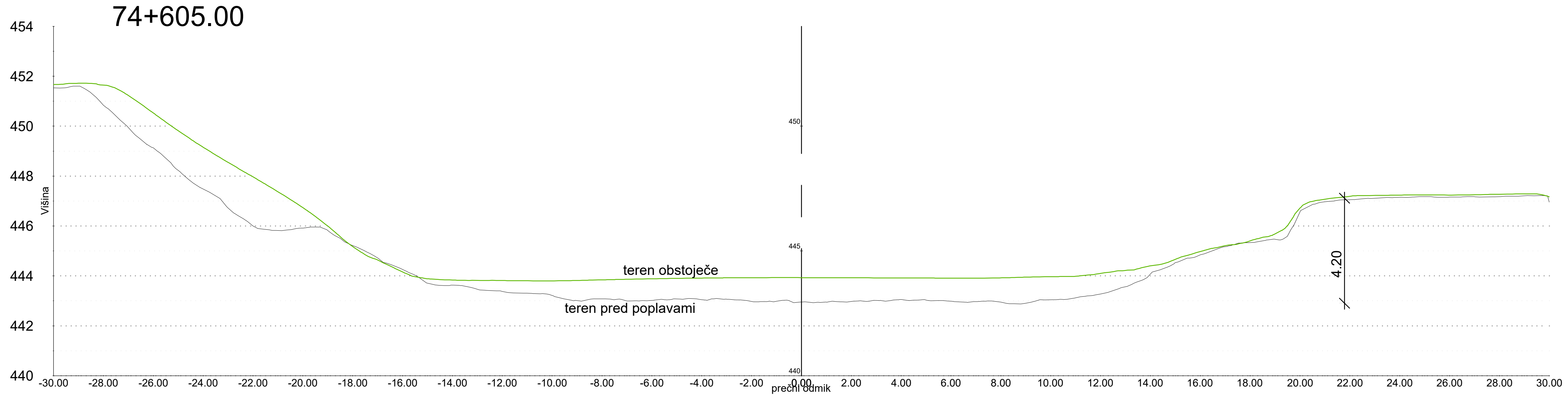


OZNAKE PROFILOV		P1	20.00	P2	25.00	P3	25.00	P4	25.00	P5	15.00	P6	25.00	P7	25.00	P8	25.00	P9	25.00	P10	25.00	P11	25.00	P12	25.27	P13	19.46	P14
STACIONAŽA		74+605.00		74+625.00		74+650.00		74+675.00		74+700.00		74+715.00		74+740.00		74+765.00		74+790.00		74+815.00		74+840.00		74+865.00		74+890.27		74+909.73
KOTA TERENA	442.95		443.36		443.42		443.62		444.08		444.37		444.62		444.64		444.82		444.88		445.68		446.16		446.47		446.51	
KOTA DNA STRUGE	442.85		443.07		443.33		443.59		443.86		444.01		444.28		444.54		444.80		445.07		445.33		445.60		445.86		446.07	
KOTA CESTIŠČA	451.31		451.75		452.78		454.11		453.49		452.60		451.89		451.03		449.93		449.66		450.58		452.89					
KOTA DESNI BREG			451.88		452.88		452.92		452.86		447.95		447.06		447.70		446.38		447.94		450.07		452.15					
KOTA LEVI BREG		447.24		447.42		447.60		447.81		448.09		448.20		448.44		448.71		448.96		449.20		449.28		449.53		449.92		450.11
VERTIKALNA GEOMETRIJA		74+591.31	74+599.64	74+631.19	74+662.74	74+666.22	74+681.95	74+682.95	74+699.68	74+702.51	74+710.71	74+718.92	74+736.93	74+746.53	74+756.12	74+760.35	74+772.81	74+775.60	74+793.44	74+810.26	74+817.72	74+824.16	74+836.62	74+847.95	74+858.29	74+869.97	74+881.64	74+888.84	

Investitor: Občina Ljubno Cesta v Rastke 12 3333 Ljubno ob Savinji			Projekt: Sanacija JP Apnenšek - Grvol
Projektant: PROVOG, inženirske storitve, d.o.o. Mariborska cesta 86, 3000 Celje			Načrt: Sanacija JP Apnenšek - Grvol Vrsta načrta: 2.1 načrt gradbenih konstrukcij
	Ime in priimek:	Id. št.:	Vsebina risbe (dokumenta): VZDOLŽNI PROFIL
Vodja proj.:	Uroš Vogrinc, univ.dipl.inž.grad.	PI G - 3810	
Pooblaščeni inženir:	Matija Završek, dipl.inž.grad.	PI G - 4590	
Projektant:			

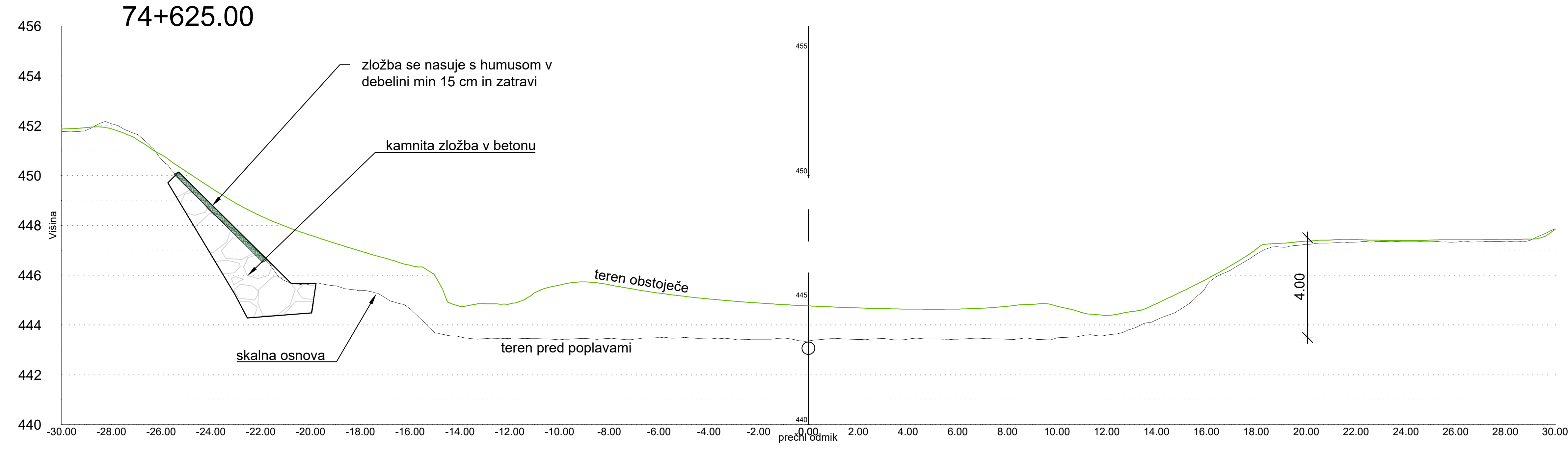
Št. projekta:	Št. načrta:	Merilo:	Faza:	Št. odseka:	Datum:	Št. risbe:
23/64_1	23/64_1	M 1:1000 /100	IzN	721471	november 2023	G.4

PREČNI PROFIL 1
74+605.00



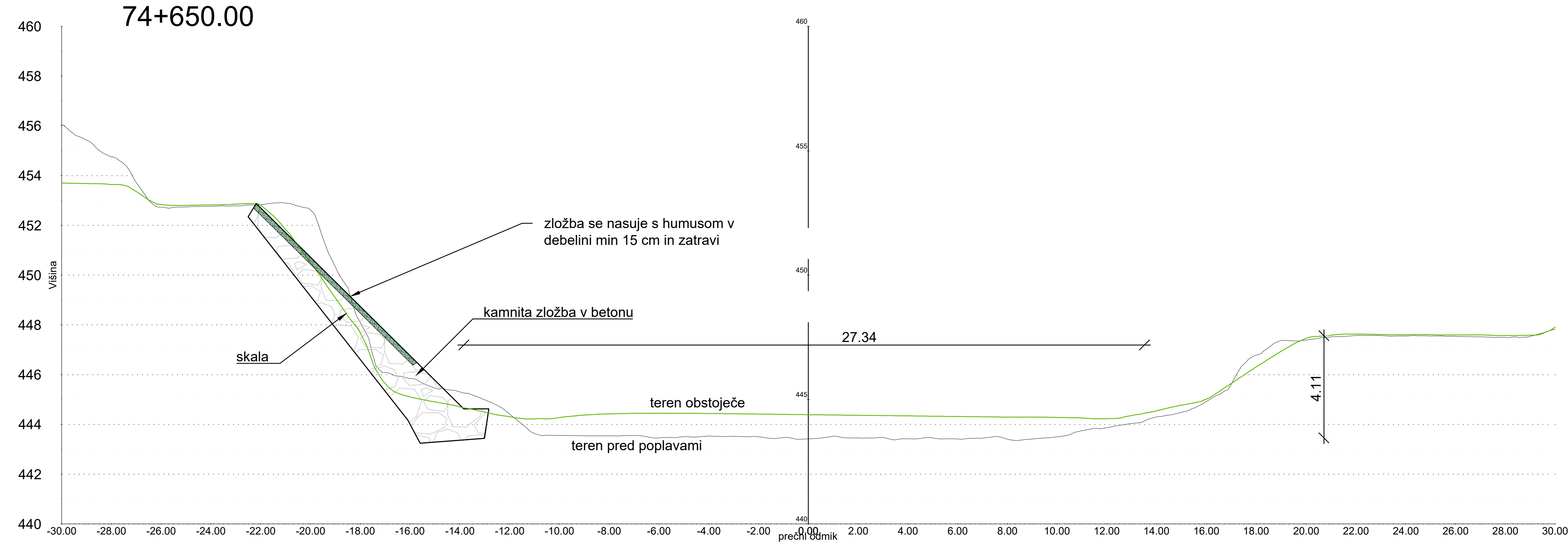
OD OSI	NIVELETA	TEREN
-30.00		451.53
-29		451.60
-28.00		450.83
-27		449.94
-26.00		449.13
-25		448.22
-24.00		447.48
-23		446.72
-22.00		446.00
-21		445.82
-20.00		445.91
-19		445.82
-18.00		445.22
-17		444.71
-16.00		444.26
-15		443.71
-14.00		443.63
-13		443.47
-12.00		443.38
-11		443.31
-10.00		443.22
-9		443.01
-8.00		443.08
-7		442.99
-6.00		443.02
-5		443.08
-4.00		443.05
-3		443.07
-2.00		442.98
-1		442.98
0.00		442.95
1		442.95
2.00		442.97
3		443.02
4.00		443.05
5		443.03
6.00		442.98
7		442.97
8.00		442.95
9		442.91
10.00		443.04
11		443.12
12.00		443.28
13		443.56
14.00		444.08
15		444.53
16.00		444.84
17		445.17
18.00		445.33
19		445.47
20.00		446.57
21		446.97
22.00		447.05
23		447.11
24.00		447.15
25		447.18
26.00		447.15
27		447.17
28.00		447.18
29		447.21
30.00		446.96

PREČNI PROFIL 2
74+625.00



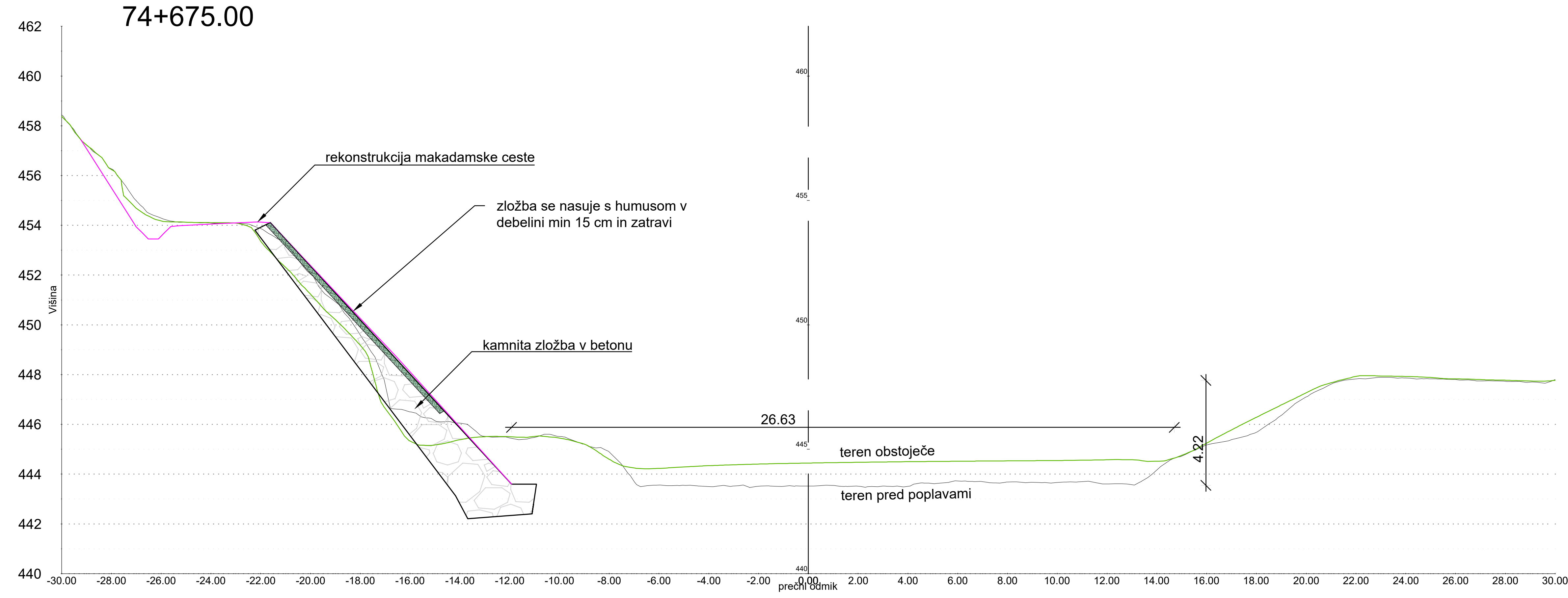
OD OSI	NIVELETA	TEREN
-30.00	451.71	451.77
-29	451.76	451.82
-28.00	451.75	452.08
-27	450.42	451.67
-26.00	449.08	450.67
-25	447.75	449.58
-24.00	446.41	448.54
-23	445.08	447.75
-22.00	443.74	446.80
-21		445.77
-20.00		445.65
-19		445.58
-18.00		445.39
-17		445.10
-16.00		444.65
-15		443.68
-14.00		443.53
-13		443.45
-12.00		443.46
-11		443.45
-10.00		443.41
-9		443.46
-8.00		443.47
-7		443.43
-6.00		443.49
-5		443.50
-4.00		443.48
-3		443.43
-2.00		443.43
-1		443.48
0.00		443.36
1		443.46
2.00		443.42
3		443.46
4.00		443.43
5		443.44
6.00		443.43
7		443.46
8.00		443.43
9		443.45
10.00		443.49
11		443.57
12.00		443.60
13		443.85
14.00		444.21
15		444.66
16.00		445.58
17		446.23
18.00		446.84
19		447.13
20.00		447.24
21		447.30
22.00		447.33
23		447.35
24.00		447.36
25		447.37
26.00		447.34
27		447.34
28.00		447.34
29		447.40
30.00		447.87

PREČNI PROFIL 3
74+650.00



OD OSI	NIVELETA	TEREN
-30.00		456.06
-29		455.43
-28.00		454.76
-27	452.13	453.72
-26.00	452.64	452.73
-25	452.70	452.74
-24.00	452.75	452.76
-23	452.80	452.79
-22.00	452.65	452.83
-21	451.64	452.90
-20.00	450.62	452.62
-19	449.61	450.32
-18.00	448.63	448.09
-17	447.66	446.08
-16.00	446.69	445.86
-15	445.73	445.45
-14.00	444.76	445.31
-13	443.79	444.98
-12.00		444.42
-11		443.64
-10.00		443.56
-9		443.54
-8.00		443.54
-7		443.56
-6.00		443.46
-5		443.50
-4.00		443.53
-3		443.52
-2.00		443.50
-1		443.47
0.00		443.42
1		443.53
2.00		443.45
3		443.48
4.00		443.42
5		443.46
6.00		443.41
7		443.45
8.00		443.41
9		443.41
10.00		443.50
11		443.75
12.00		443.87
13		444.03
14.00		444.30
15		444.49
16.00		444.93
17		445.63
18.00		446.78
19		447.38
20.00		447.39
21		447.52
22.00		447.57
23		447.57
24.00		447.55
25		447.56
26.00		447.53
27		447.52
28.00		447.49
29		447.54
30.00		447.84

PREČNI PROFIL 4
74+675.00



OD OSI	NIVELETA	TEREN
-30.00		458.44
-29		457.22
-28.00		456.27
-27	453.94	454.99
-26.00	453.57	454.29
-25	454.00	454.12
-24.00	454.05	454.09
-23	454.10	454.09
-22.00	454.13	453.87
-21	453.45	453.25
-20.00	452.39	452.04
-19	451.32	450.93
-18.00	450.26	449.59
-17	449.20	447.61
-16.00	448.11	446.50
-15	447.00	446.15
-14.00	445.89	446.05
-13	444.78	445.52
-12.00	443.68	445.45
-11		445.48
-10.00		445.51
-9		445.21
-8.00		444.89
-7		443.70
-6.00		443.56
-5		443.55
-4.00		443.50
-3		443.52
-2.00		443.51
-1		443.51
0.00		443.52
1		443.54
2.00		443.52
3		443.52
4.00		443.51
5		443.62
6.00		443.72
7		443.70
8.00		443.68
9		443.67
10.00		443.66
11		443.70
12.00		443.61
13		443.58
14.00		444.17
15		444.73
16.00		445.18
17		445.38
18.00		445.68
19		446.36
20.00		447.10
21		447.61
22.00		447.82
23		447.89
24.00		447.86
25		447.83
26.00		447.80
27		447.75
28.00		447.73
29		447.69
30.00		447.80

Investitor:
Občina Ljubno
Cesta v Rastke 12
3333 Ljubno ob Savinji

Projekt:
Sanacija JP Apnenšek - Grvol

Projektant:
PROVOG, inženirske storitve, d.o.o.
Mariborska cesta 86,
3000 Celje

Načrt:
Sanacija JP Apnenšek - Grvol

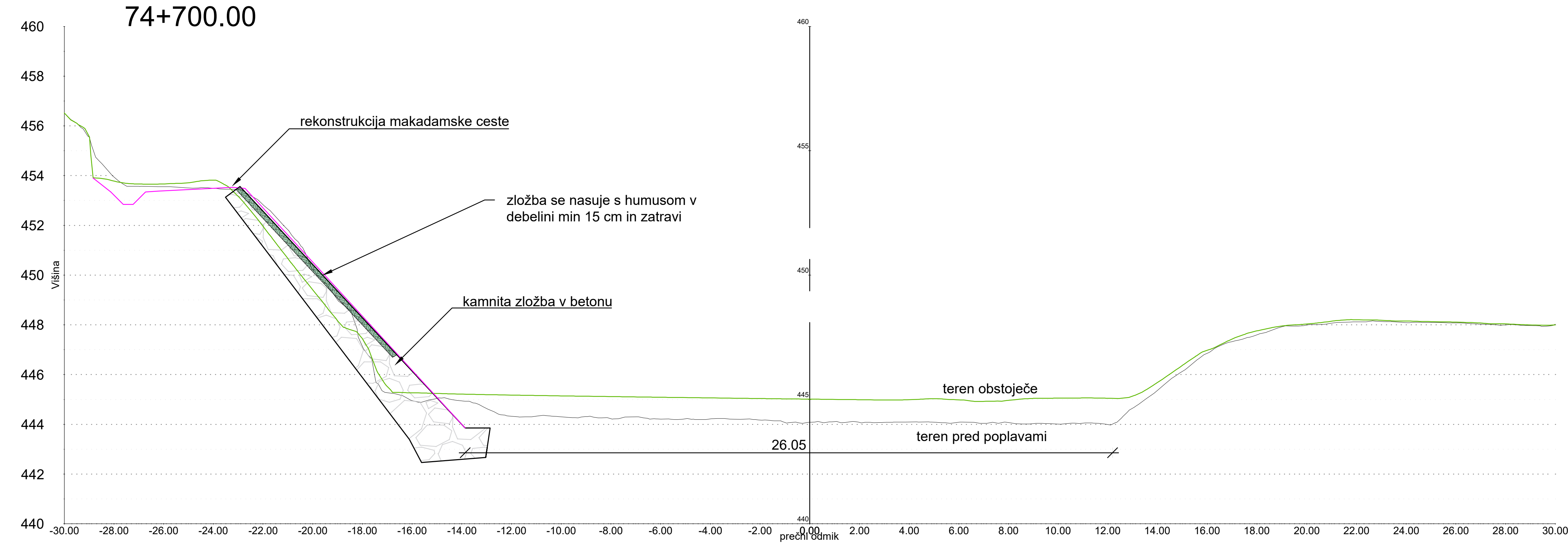
Vrsta načrta: 2.1 načrt gradbenih konstrukcij

	Ime in priimek:	Id. št.:
Vodja proj.:	Uroš Vogrinc, univ.dipl.inž.grad.	PI G - 3810
Pooblaščeni inženir:	Matija Zavšek, dipl.inž.grad.	PI G - 4590
Projektant:		

Vsebina risbe (dokumenta):
PREČNI PROFILI P1-P4

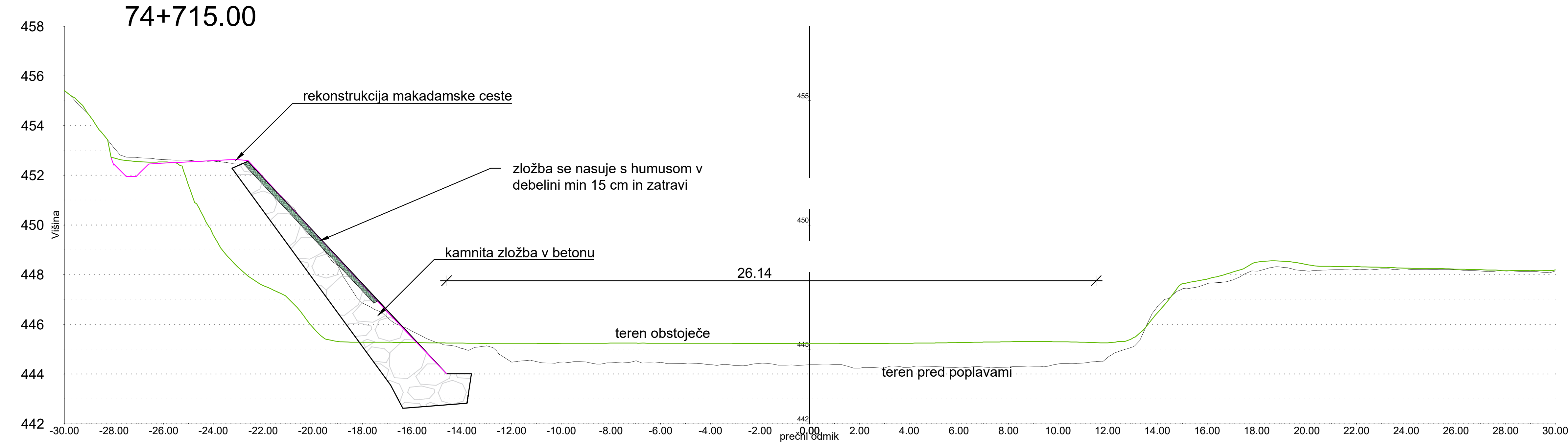
Št. projekta:	Št. načrta:	Merilo:	Faza:	Št. odseka:	Datum:	Št. risbe:
23/64_1	23/64_1	M 1:200	IzN	721471	november 2023	G.5

PREČNI PROFIL 5
74+700.00



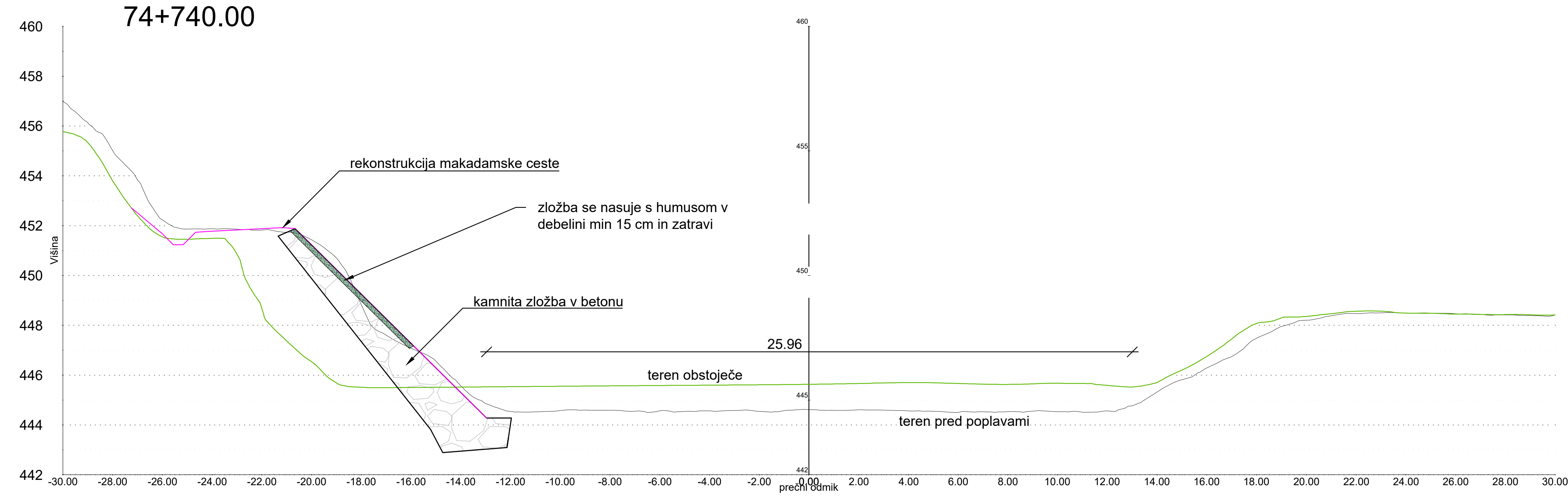
OD OSI	NIVELETA	TEREN
-30.00		456.52
-29		455.55
-28.00	453.22	453.95
-27	453.07	453.57
-26.00	453.39	453.55
-25	453.44	453.51
-24.00	453.49	453.49
-23	453.51	453.45
-22.00	452.70	452.83
-21	451.61	451.82
-20.00	450.53	450.23
-19	449.44	449.01
-18.00	448.35	447.13
-17	447.27	445.27
-16.00	446.18	444.95
-15	445.09	445.05
-14.00	444.00	444.94
-13		444.63
-12.00		444.32
-11		444.33
-10.00		444.30
-9		444.31
-8.00		444.23
-7		444.30
-6.00		444.21
-5		444.23
-4.00		444.22
-3		444.20
-2.00		444.17
-1		444.07
0.00		444.08
1		444.11
2.00		444.08
3		444.08
4.00		444.09
5		444.08
6.00		444.09
7		444.04
8.00		444.07
9		444.03
10.00		444.01
11		444.05
12.00		443.99
13		444.65
14.00		445.37
15		446.13
16.00		446.86
17		447.33
18.00		447.60
19		447.92
20.00		447.99
21		448.06
22.00		448.12
23		448.13
24.00		448.09
25		448.10
26.00		448.07
27		448.03
28.00		447.99
29		447.97
30.00		448.02

PREČNI PROFIL 6
74+715.00



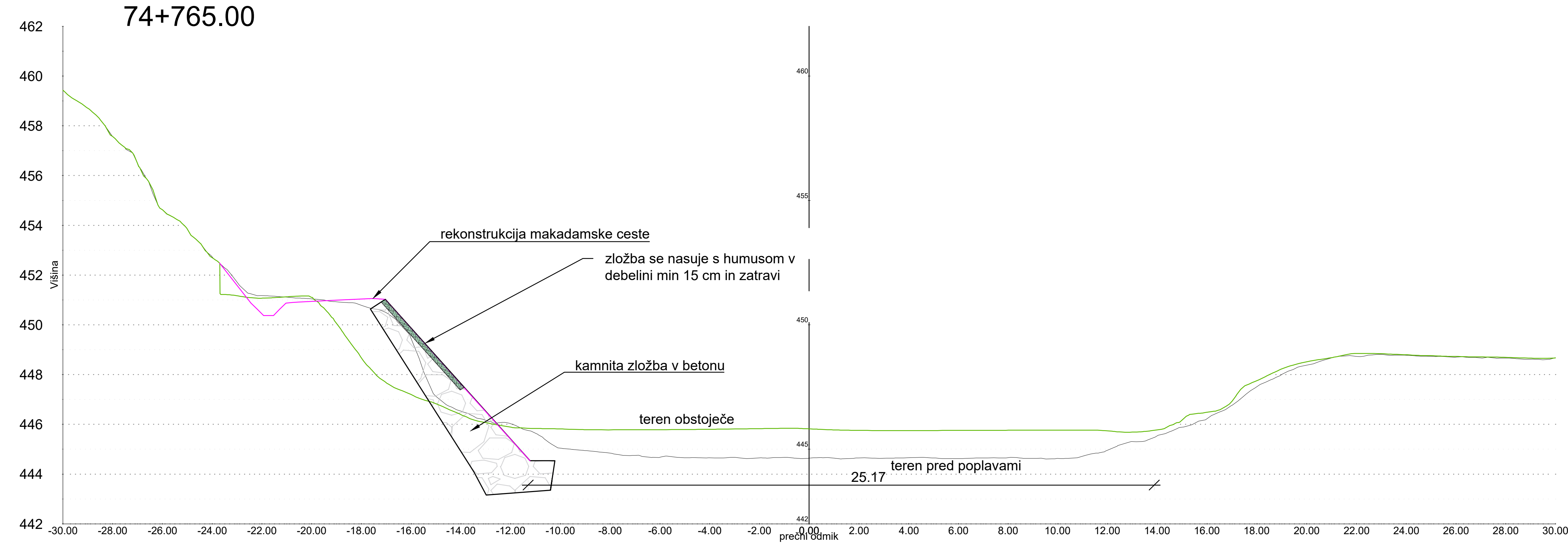
OD OSI	NIVELETA	TEREN
-30.00		455.42
-29		454.42
-28.00	452.44	453.10
-27	452.05	452.70
-26.00	452.49	452.63
-25	452.54	452.60
-24.00	452.59	452.54
-23	452.63	452.49
-22.00	451.94	451.96
-21	450.85	450.91
-20.00	449.77	449.62
-19	448.68	448.37
-18.00	447.59	446.86
-17	446.50	446.29
-16.00	445.46	445.72
-15	444.41	445.27
-14.00		445.03
-13		445.14
-12.00		444.48
-11		444.50
-10.00		444.48
-9		444.48
-8.00		444.45
-7		444.53
-6.00		444.47
-5		444.43
-4.00		444.38
-3		444.34
-2.00		444.42
-1		444.36
0.00		444.37
1		444.39
2.00		444.24
3		444.25
4.00		444.28
5		444.31
6.00		444.25
7		444.28
8.00		444.28
9		444.31
10.00		444.40
11		444.44
12.00		444.68
13		445.09
14.00		446.72
15		447.43
16.00		447.64
17		447.78
18.00		448.14
19		448.30
20.00		448.15
21		448.19
22.00		448.21
23		448.23
24.00		448.22
25		448.21
26.00		448.19
27		448.15
28.00		448.15
29		448.14
30.00		448.15

PREČNI PROFIL 7
74+740.00



OD OSI	NIVELETA	TEREN
-30.00		457.00
-29		456.14
-28.00		455.03
-27		453.85
-26.00	451.67	452.23
-25	451.40	451.87
-24.00	451.78	451.87
-23	451.83	451.86
-22.00	451.88	451.82
-21	451.91	451.74
-20.00	451.23	451.43
-19	450.24	450.70
-18.00	449.25	448.83
-17	448.27	447.60
-16.00	447.28	447.08
-15	446.29	446.56
-14.00	445.30	445.57
-13	444.31	444.87
-12.00		444.54
-11		444.52
-10.00		444.57
-9		444.60
-8.00		444.59
-7		444.55
-6.00		444.56
-5		444.55
-4.00		444.57
-3		444.58
-2.00		444.54
-1		444.58
0.00		444.62
1		444.59
2.00		444.61
3		444.59
4.00		444.57
5		444.55
6.00		444.51
7		444.53
8.00		444.53
9		444.56
10.00		444.53
11		444.51
12.00		444.56
13		444.77
14.00		445.32
15		445.82
16.00		446.29
17		446.75
18.00		447.48
19		447.95
20.00		448.20
21		448.38
22.00		448.47
23		448.50
24.00		448.49
25		448.48
26.00		448.46
27		448.43
28.00		448.42
29		448.39
30.00		448.41

PREČNI PROFIL 8
74+765.00



OD OSI	NIVELETA	TEREN
-30.00		
-29		
-28.00		457.57
-27		456.49
-26.00		454.63
-25		453.85
-24.00		452.73
-23		451.71
-22.00	450.44	451.18
-21	450.88	451.11
-20.00	450.94	451.05
-19	450.99	450.93
-18.00	451.04	450.79
-17	450.99	450.49
-16.00	449.86	449.45
-15	448.73	447.12
-14.00	447.61	446.53
-13	446.50	446.16
-12.00	445.40	446.03
-11		445.64
-10.00		445.04
-9		444.95
-8.00		444.84
-7		444.75
-6.00		444.68
-5		444.66
-4.00		444.65
-3		444.67
-2.00		444.65
-1		444.68
0.00		444.64
1		444.64
2.00		444.65
3		444.64
4.00		444.66
5		444.65
6.00		444.62
7		444.65
8.00		444.66
9		444.63
10.00		444.63
11		444.72
12.00		444.97
13		445.31
14.00		445.54
15		445.89
16.00		446.23
17		446.77
18.00		447.52
19		448.01
20.00		448.38
21		448.67
22.00		448.73
23		448.81
24.00		448.77
25		448.73
26.00		448.70
27		448.67
28.00		448.66
29		448.62
30.00		448.68

Investitor:
Občina Ljubno
Cesta v Rastke 12
3333 Ljubno ob Savinji

Projekt: Sanacija JP Apnenšek - Grvol

Projektant:
PROVOG, inženirske storitve, d.o.o.
Mariborska cesta 86,
3000 Celje

Načrt: Sanacija JP Apnenšek - Grvol

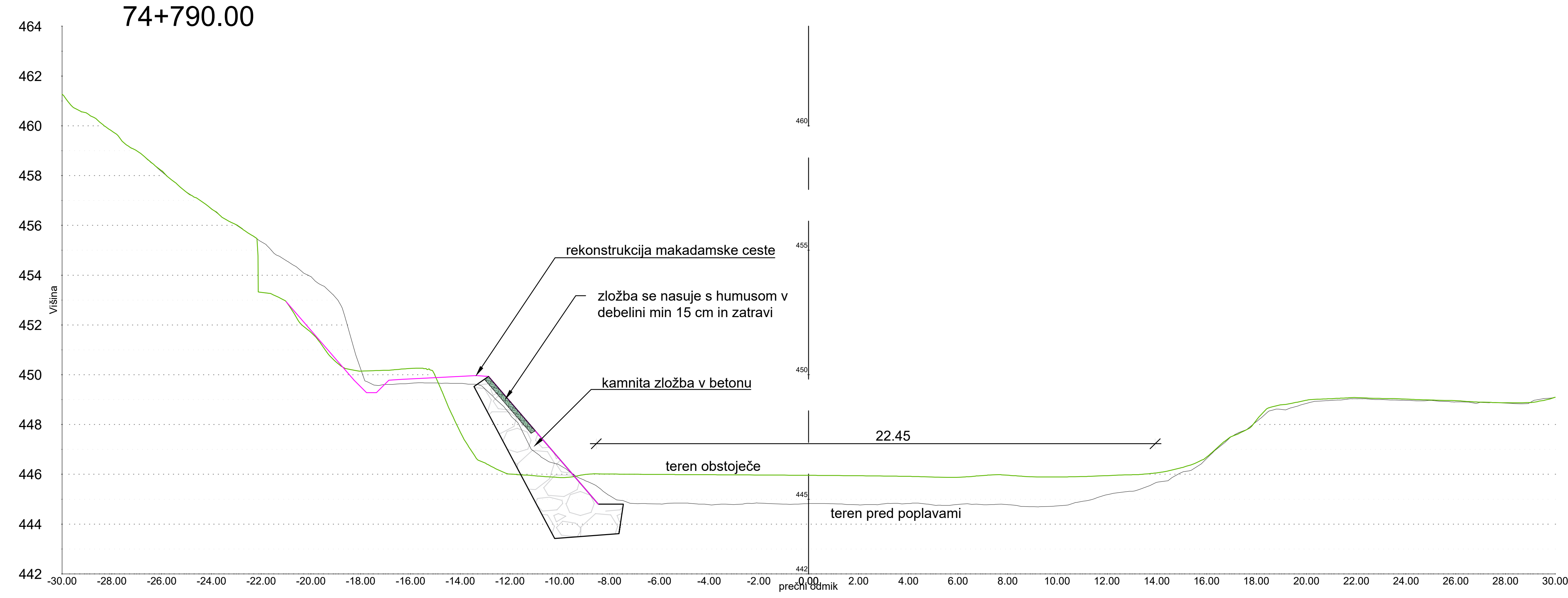
Vrsta načrta: 2.1 načrt gradbenih konstrukcij

	Ime in priimek:	Id. št.:
Vodja proj.:	Uroš Vogrinc, univ.dipl.inž.grad.	PI G - 3810
Pooblaščeni inženir:	Matija Zavšek, dipl.inž.grad.	PI G - 4590
Projektant:		

Vsebina risbe (dokumenta): PREČNI PROFILI P5-P8

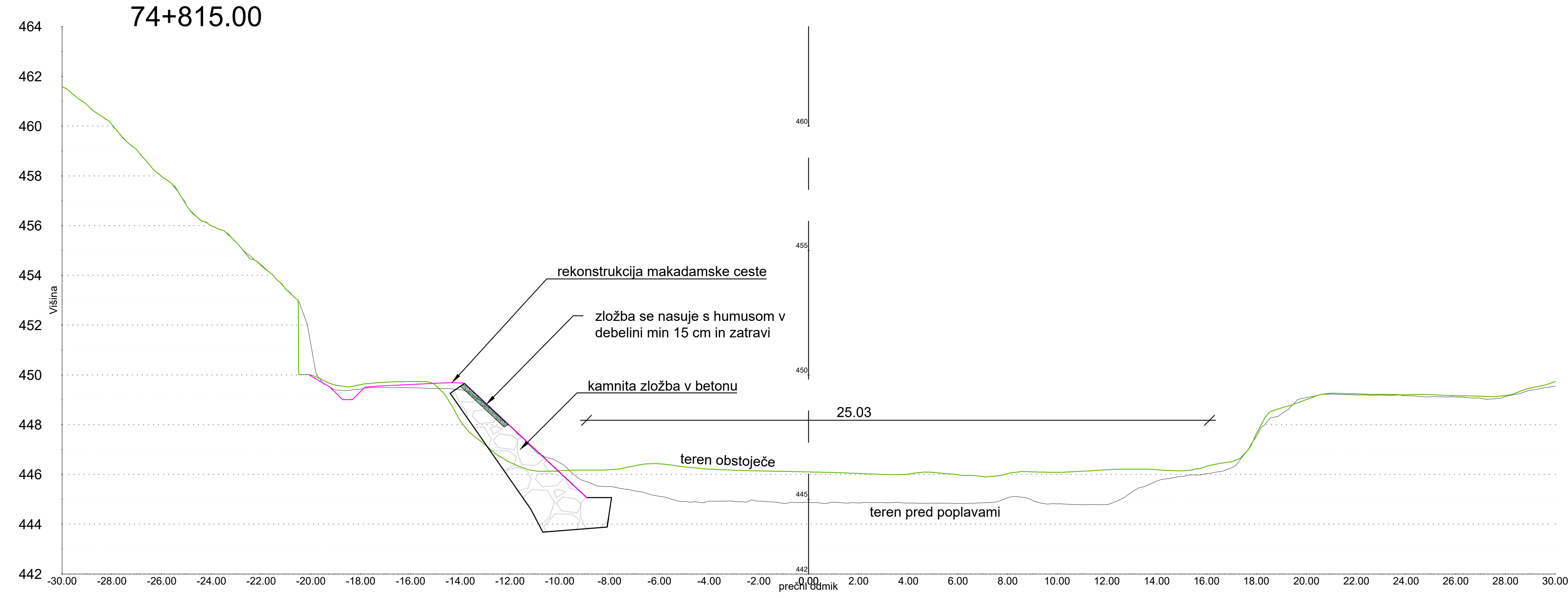
Št. projekta:	Št. načrta:	Merilo:	Faza:	Št. odseka:	Datum:	Št. risbe:
23/64_1	23/64_1	M 1:200	IzN	721471	november 2023	G.6

PREČNI PROFIL 9
74+790.00



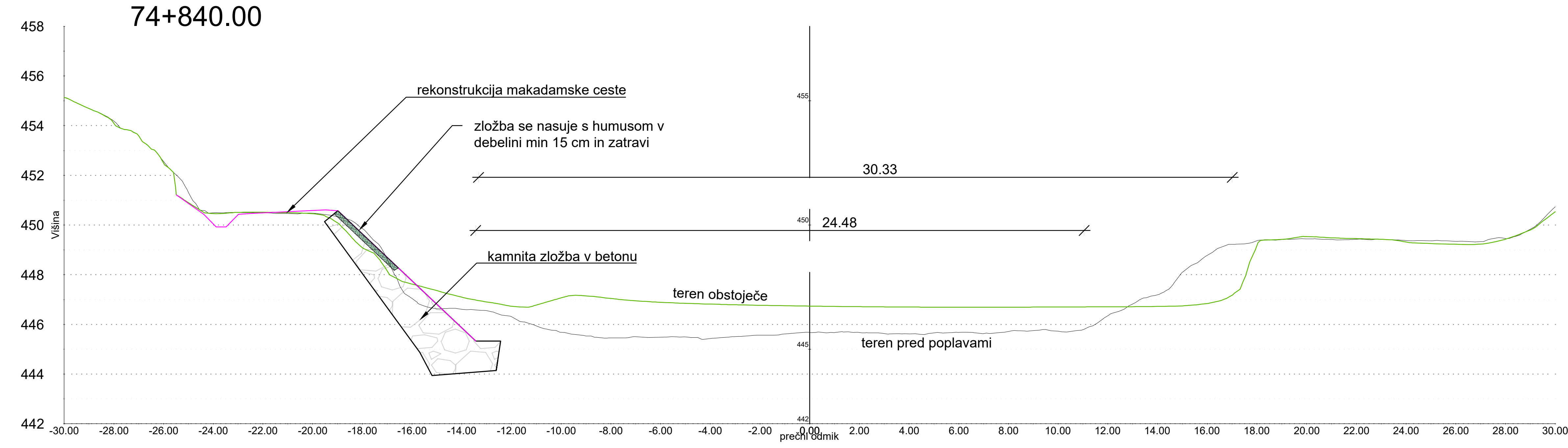
OD OSI	NIVELETA	TEREN
-30.00		
-29		
-28.00		
-27		459.00
-26.00		458.16
-25		457.34
-24.00		456.67
-23		456.01
-22.00		455.35
-21		454.59
-20.00		453.94
-19		453.09
-18.00	449.52	450.24
-17	449.64	449.61
-16.00	449.83	449.66
-15	449.88	449.67
-14.00	449.93	449.65
-13	449.94	449.43
-12.00	448.93	448.40
-11	447.77	446.90
-10.00	446.61	446.36
-9	445.44	445.76
-8.00		445.14
-7		444.82
-6.00		444.81
-5		444.84
-4.00		444.78
-3		444.79
-2.00		444.85
-1		444.80
0.00		444.82
1		444.82
2.00		444.77
3		444.81
4.00		444.82
5		444.77
6.00		444.79
7		444.78
8.00		444.78
9		444.70
10.00		444.73
11		444.92
12.00		445.18
13		445.32
14.00		445.68
15		446.08
16.00		446.64
17		447.52
18.00		448.12
19		448.61
20.00		448.85
21		448.97
22.00		449.04
23		449.00
24.00		448.97
25		448.97
26.00		448.90
27		448.89
28.00		448.86
29		448.89
30.00		449.09

PREČNI PROFIL 10
74+815.00



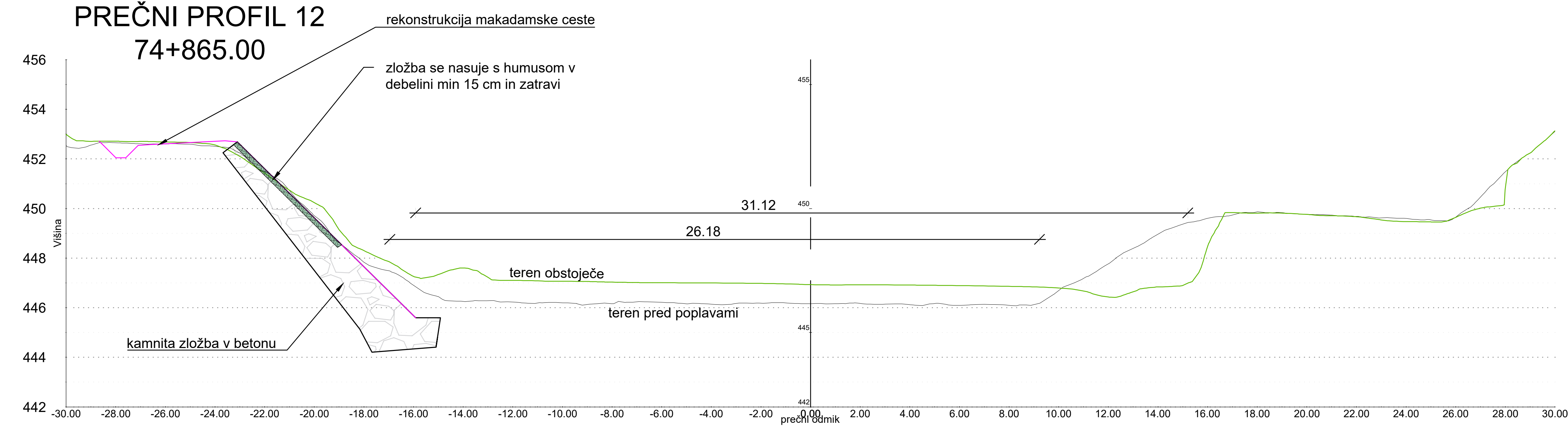
OD OSI	NIVELETA	TEREN
-30.00		
-29		
-28.00		460.07
-27		459.05
-26.00		457.98
-25		456.82
-24.00		456.00
-23		455.32
-22.00		454.39
-21		453.44
-20.00		451.19
-19	449.28	449.40
-18.00	449.34	449.43
-17	449.56	449.49
-16.00	449.61	449.48
-15	449.66	449.46
-14.00	449.67	449.41
-13	448.88	448.82
-12.00	447.95	447.96
-11	447.02	446.94
-10.00	446.08	446.47
-9	445.14	445.73
-8.00		445.51
-7		445.34
-6.00		445.12
-5		444.91
-4.00		444.92
-3		444.92
-2.00		444.93
-1		444.84
0.00		444.88
1		444.88
2.00		444.85
3		444.87
4.00		444.85
5		444.84
6.00		444.83
7		444.86
8.00		445.06
9		444.95
10.00		444.82
11		444.78
12.00		444.79
13		445.29
14.00		445.74
15		445.92
16.00		446.03
17		446.27
18.00		447.55
19		448.44
20.00		449.09
21		449.23
22.00		449.19
23		449.19
24.00		449.17
25		449.12
26.00		449.11
27		449.07
28.00		449.13
29		449.39
30.00		449.56

PREČNI PROFIL 11
74+840.00



OD OSI	NIVELETA	TEREN
-30.00		455.14
-29		454.69
-28.00		454.19
-27		453.60
-26.00		452.56
-25		451.33
-24.00	450.05	450.49
-23	450.41	450.51
-22.00	450.49	450.49
-21	450.54	450.46
-20.00	450.59	450.48
-19	450.58	450.33
-18.00	449.65	449.86
-17	448.70	448.62
-16.00	447.76	447.04
-15	446.81	446.63
-14.00	445.87	446.61
-13		446.55
-12.00		446.31
-11		445.94
-10.00		445.68
-9		445.53
-8.00		445.46
-7		445.51
-6.00		445.49
-5		445.50
-4.00		445.43
-3		445.51
-2.00		445.57
-1		445.62
0.00		445.68
1		445.67
2.00		445.67
3		445.63
4.00		445.62
5		445.66
6.00		445.68
7		445.63
8.00		445.72
9		445.75
10.00		445.73
11		445.79
12.00		446.35
13		446.82
14.00		447.19
15		448.10
16.00		448.78
17		449.22
18.00		449.37
19		449.41
20.00		449.44
21		449.42
22.00		449.43
23		449.43
24.00		449.37
25		449.37
26.00		449.34
27		449.33
28.00		449.46
29		449.84
30.00		450.74

PREČNI PROFIL 12
74+865.00



OD OSI	NIVELETA	TEREN
-30.00		452.55
-29		452.56
-28.00	452.04	452.65
-27	452.55	452.61
-26.00	452.61	452.60
-25	452.66	452.59
-24.00	452.71	452.51
-23	452.60	452.23
-22.00	451.61	451.49
-21	450.62	450.72
-20.00	449.63	449.71
-19	448.64	448.62
-18.00	447.66	447.83
-17	446.67	447.49
-16.00	445.68	446.90
-15		446.45
-14.00		446.25
-13		446.28
-12.00		446.23
-11		446.19
-10.00		446.20
-9		446.13
-8.00		446.16
-7		446.24
-6.00		446.22
-5		446.15
-4.00		446.14
-3		446.17
-2.00		446.19
-1		446.20
0.00		446.16
1		446.16
2.00		446.17
3		446.14
4.00		446.12
5		446.17
6.00		446.09
7		446.14
8.00		446.10
9		446.13
10.00		446.69
11		447.18
12.00		447.76
13		448.39
14.00		448.96
15		449.37
16.00		449.60
17		449.74
18.00		449.86
19		449.84
20.00		449.76
21		449.73
22.00		449.68
23		449.62
24.00		449.60
25		449.54
26.00		449.65
27		450.46
28.00		451.48
29		452.24
30.00		453.11

Investitor:
Občina Ljubno
Cesta v Rastke 12
3333 Ljubno ob Savinji

Projekt: Sanacija JP Apnenšek - Grvol

Projektant:
PROVOG, inženirske storitve, d.o.o.
Mariborska cesta 86,
3000 Celje

Načrt: Sanacija JP Apnenšek - Grvol

Vrsta načrta: 2.1 načrt gradbenih konstrukcij

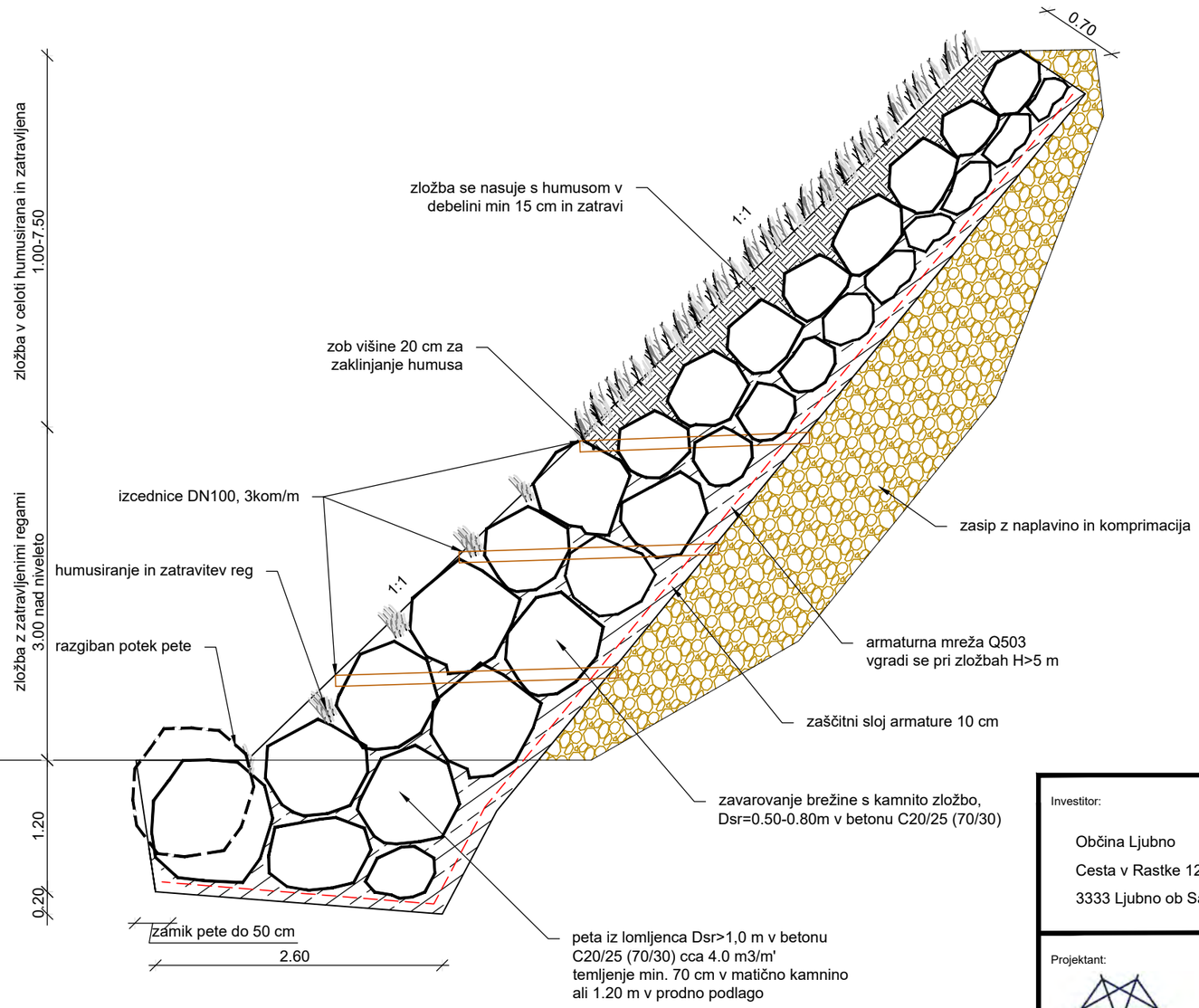
	Ime in priimek:	Id. št.:
Vodja proj.:	Uroš Vogrinc, univ.dipl.inž.grad.	PI G - 3810
Pooblaščeni inženir:	Matija Zavšek, dipl.inž.grad.	PI G - 4590
Projektant:		

Vsebina risbe (dokumenta): PREČNI PROFILI P9-P12

Št. projekta:	Št. načrta:	Merilo:	Faza:	Št. odseka:	Datum:	Št. risbe:
23/64_1	23/64_1	M 1:200	IzN	721471	november 2023	G.7

DETAJL KAMNITE ZLOŽBE - M 1:50

H=4.50 - 10.50 m, naklon ~1:1



Investitor: Občina Ljubno Cesta v Rastke 12 3333 Ljubno ob Savinji	Projekt: Sanacija JP Apnenšek - Grvol
Projektant: PROVOG, inženirske storitve, d.o.o. Mariborska cesta 86, 3000 Celje	Načrt: Sanacija JP Apnenšek - Grvol Vrsta načrta: 2.1 načrt gradbenih konstrukcij

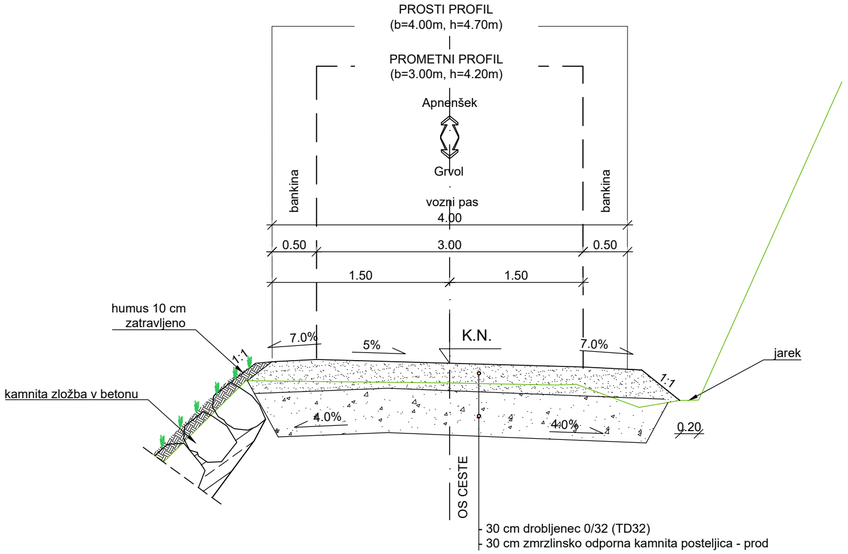
	Ime in priimek:	Id. št.:
Vodja proj.:	Uroš Vogrinc, univ.dipl.inž.grad.	PI G - 3810
Pooblaščeni inženir:	Matija Završek, dipl.inž.grad.	PI G - 4590
Projektant:		

Vsebina risbe (dokumenta):

DETAJL ZAVAROVANJA

Št. projekta:	Št. načrta:	Merilo:	Faza:	Št. odseka:	Datum:	Št. risbe:
23/64_1	23/64_1	M Custom	IzN	721471	november 2023	G.8

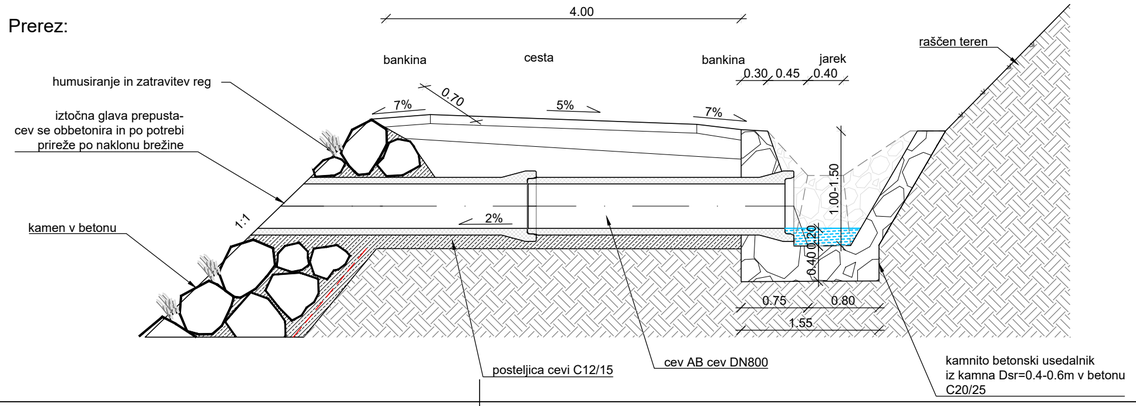
KARAKTERISTIČNI PROFIL CESTE
M 1:50



DETAJL PREPUSTA - M 1:50

PREPUST Z USEDALNIKOM

Prerez:



Investitor:

Občina Ljubno
Cesta v Rastke 12
3333 Ljubno ob Savinji

Projekt:

Sanacija JP Apnenšek - Grvol

Projektant:

PROVOG, inženirske storitve, d.o.o.
Mariborska cesta 86,
3000 Celje

Načrt:

Sanacija JP Apnenšek - Grvol

Vrsta načrta: 2.1 načrt gradbenih konstrukcij

	Ime in priimek:	Id. št.:
Vodja proj.:	Uroš Vogrinc, univ.dipl.inž.grad.	PI G - 3810
Pooblaščeni inženir:	Matija Završek, dipl.inž.grad.	PI G - 4590
Projektant:		

Vsebina risbe (dokumenta):

DETAJL CESTE IN PREPUSTA

Št. projekta:	Št. načrta:	Merilo:	Faza:	Št. odseka:	Datum:	Št. risbe:
23/64_1	23/64_1	M 1:50	IzN	721471	november 2023	G.9