

NASLOVNA STRAN NAČRTA

Načrt gradbeništva

PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	LC 721 381 - TAŠK - JEZERNIK
kratek opis gradnje	Investitor namerava izvesti sanacijo usadov ter cestnih odsekov, ki so bili poškodovani v dogodku poplave avgust 2023.
VRSTE GRADNJE	☐ NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT
<i>označiti vse ustrezne vrste gradnje</i>	☐ NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA
	☒ REKONSTRUKCIJA
	☐ SPREMEMBA NAMEMBNOSTI
	☐ ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA
	☐ LEGALIZACIJA
	☐ MANJŠA REKONSTRUKCIJA

PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI

vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
številka projekta	03.3/2025

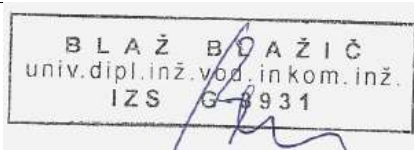
PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	Načrt gradbeništva
naziv načrta	Načrt gradbeništva
številka načrta	03.3/2025
datum izdelave	februar, november 2025
datum spremembe	

PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe)	JC BIRO, JERNEJ CILENŠEK S.P.
naslov	PREČNA POT 16, 3312 PREBOLD
odgovorna oseba projektanta načrta	JERNEJ CILENŠEK, dipl.inž.gradb.
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Blaž Blažič, univ.dipl.inž.vod.in kom.inž.
identifikacijska številka	IZS G-3931
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	

NASLOVNA STRAN NAČRTA

Načrt gradbeništva

PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	LC 721 381 - TAŠK - JEZERNIK
kratek opis gradnje	Investitor namerava izvesti sanacijo usadov ter cestnih odsekov, ki so bili poškodovani v dogodku poplave avgust 2023.
VRSTE GRADNJE	☐ NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT
<i>označiti vse ustrezne vrste gradnje</i>	☐ NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA
	☒ REKONSTRUKCIJA
	☐ SPREMEMBA NAMEMBNOSTI
	☐ ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA
	☐ LEGALIZACIJA
	☐ MANJŠA REKONSTRUKCIJA

PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI

vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
številka projekta	03.3/2025

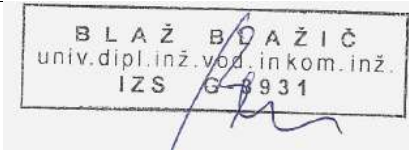
PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	Načrt gradbeništva
naziv načrta	Načrt gradbeništva
številka načrta	03.3/2025-NG
datum izdelave	februar, november 2025
datum spremembe	

PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe)	JC BIRO, JERNEJ CILENŠEK S.P.
naslov	PREČNA POT 16, 3312 PREBOLD
odgovorna oseba projektanta načrta	JERNEJ CILENŠEK, dipl.inž.gradb.
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Blaž Blažič, univ.dipl.inž.vod.in kom.inž.
identifikacijska številka	IZS G-3931
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	

1 TEHNIČNO POROČILO PZI

1.1 LOKACIJSKI PODATKI

Investitor Občina Ljubno želi na obravnavanem območju sanirati obstoječo cesto s pripadajočo komunalno infrastrukturo za objekt »LC 721 381 – TAŠK - JEZERNIK«.

Znotraj območja je predvidena:

- Sanacija usada
- Sanacija obstoječe lokalne ceste
 - o Odsek A
 - o Odsek B
 - o Odsek C
 - o Odsek D
- Izgradnja nove meteorne kanalizacije za odvodnjavanje prometnih površin

Sanacija brežin vodotoka Sopot v bližini objekta Ter 41ni predmet projekta, saj so sanacijska dela že izvedena skladno s projektom "SOPOT na Ljubnem - sanacija struge v območju objekta Ter 41 in 41a ter v območju objekta Ter 81, št. proj. S-avg23-34/25, junij 2025, projektant NIVO EKO, d.o.o.. Izvajalec sanacijskih del je bilo podjetje NIVO EKO d.o.o.

Cestno omrežje, ki je predmet sanacije, je priključeno na obstoječe kategorizirane ceste.

Območje projektiranja posega v naslednje parcele:

Sanacija usada

- k.o Ter, parc št. 719/5

Sanacija odseka ceste A

- k.o Ter, parc št. 720, 707/1, 701/5, 707/1, 718/2, 1741

Sanacija odseka ceste B

- k.o Ter, parc št. 718/2, 707/1, 707/2

Sanacija odseka ceste C

- k.o Ter, parc št. 715/2, 717/2

Sanacija odseka ceste D

- k.o Ter, parc št. 717/1, 710/1

1.2 OPIS POSEGA

1.2.1 CESTA

Obstoječe stanje:

Na obravnavanem območju poteka obstoječa lokalna cesta, ki je bila v dogodku poplave avgust 2023 poškodovana in je potrebno izvesti sanacijo le te.

Prav tako je potrebno izvesti sanacijo usada ob lokalni cesti v bližini objekta Ter 41.

Opis rešitve:

Širina nove ceste bo znašala minimalno 3,0 m, na eni strani ceste se izvede asfaltna mulda širine 0,5 m ter na eni strani utrjena bankina v širini 0,5 m (lega mulde odvisna od prečnega naklona ceste). Na lokaciji obstoječe občinske ceste se izvede sanacija le te in ureditev odvajanja meteornih voda.

Skupna dolžina posameznega dela ceste, ki je predmet sanacije, znaša:

- Odsek A: 116,14 m
- Odsek B: 72,51 m
- Odsek C: 127,69 m
- Odsek D: 46,80 m

Prometna ureditev

Vertikalna signalizacija

Vertikalna prometna signalizacija se postavlja na samostojne jeklene drogove višine 2.40 m. Lokacija in vrsta vertikalne prometne signalizacije je razvidna iz Prometno - tehnične situacije.

Horizontalna signalizacija

Horizontalna prometna signalizacija se zarisuje z belo barvo in rumeno barvo. Razporeditev in oblika horizontalne signalizacije je razvidna iz Prometno - tehnične situacije.

Sestave tlakov:

- | | |
|---|-----------------|
| • bitumenski beton (AC 11 surf B70/100, A4 Z2) | 4,00 cm |
| • bituminiziran drobljenec zrnivosti 0/22 (AC 22 base B70/100, A4 Z2) | 6,00 cm |
| • TD 32 tamponski drobljenec | 20,00 cm |
| • NKM 0-100mm greda | 50,00 cm |
| • SKUPAJ | 80,00 cm |

Izvedba

Spodnji in zgornji stroj

Planum zgornjega stroja se izvede v smeri padca utrjenih površin v projektiranem nagibu. Točnost izdelave planuma zgornjega stroja mora znašati ± 2.5 cm (4 m lata) in maksimalno višinsko odstopanje ± 2 cm. Zahtevan modul stisljivosti na planumu zgornjega stroja nasutja kamnitega materiala NKM znaša $EV2 > 80$ MPa. Nevezano nosilno plast zgornjega stroja iz tamponskega drobljenca TD 0/32 mm je treba uvaljati do $EV2 > 100$ Mpa in zgoščenost $> 98\%$ po Proctorju in zagotoviti ustrezen prečni in vzdolžni nagib kakor ga predvideva projekt. Točnost izdelave mora znašati ± 2 cm (4 m lata) in maksimalno višinsko odstopanje $\pm 1 - 1.5$ cm. Absolutna vrednost nagiba sme odstopati od predpisane maksimalno 0.4 %.

Med gradnjo je potrebno zagotoviti prisotnost geomehanika, ki v fazi gradnje po potrebi določi novo debeline posteljice. prav tako med gradnjo preveri obstoječe nevezane materiale ter določi, sli jih je mogoče vgraditi kot posteljico ali eventualno uporabiti za nasipe in zasipe.

Asfaltirane povozne površine

Vezane nosilne plasti je treba izvesti v predpisanih debelinah. Točnost izdelave mora znašati ± 1.5 cm (4 m lata) in maksimalno višinsko odstopanje $+ 1$ do $- 1.5$ cm. Absolutna vrednost nagiba sme odstopati od predpisane maksimalno ± 0.2 %. Vezane obrabne plasti je treba izvesti v predpisanih debelinah. Točnost izdelave mora znašati ± 1 cm (4 m lata) in maksimalno višinsko odstopanje $+ 1$ cm. Absolutna vrednost nagiba sme odstopati od predpisane maksimalno ± 0.2 %.

PREDDELA:

- Geodetska dela;
- Čiščenje terena (odstranitev grmovja, dreves, odstranitev prometne signalizacije in opreme);
- Ostala predдела (omejitve prometa, pripravljala dela pri objektih, začasni objekti, odškodnine);

ČIŠČENJE TERENA:

Odstrani se vsa neustrezna prometna oprema in signalizacija ter odpelje na deponijo. Pri čiščenju terena bo potrebno odstraniti odpadni material (morebitne žične ograje, prometna oprema, plasti umetnega nehomogenega nasutja do raščeni tal), ki se odpelje na deponijo gradbenega materiala.

OSTALA PREDDELA:

Ostala predдела zajemajo predvsem aktivnosti povezana z zavarovanjem gradbišča – gradbene jame in ureditev oziroma omejitev prometa. Obravnavani odsek občinske ceste mora biti stalno prevozen in ustrezno zavarovano gradbišče. Vse dostopne poti oziroma občinske ceste in uvozi do stanovanjskih objektov morajo biti v času gradnje brez ovir. Način gradnje in zavarovanje gradbišča morata biti izbrana na tak način, da je omogočen nemoten prehod živali tudi med gradnjo.

PLANUM TEMELJNIH TAL:

Ustrezno je potrebno pripraviti planum temeljnih tal za načrtovano voziščno konstrukcijo na cesti. Na tako utrjeno in ustrezno pripravljeno podlago se lahko vgradi voziščna konstrukcija oziroma izvaja gradnja nasipa.

1.2.2 ODVAJANJE METEORNIH VODA

Meteorna voda iz povoznih površin se preko točkovnih požiralnikov odvaja v posamezen peskolov, ki se namestijo ob posameznem točkovnem požiralniku. Iz peskolova se potem vode odvajajo razpršeno po terenu.

Peskolovi so zgrajeni iz AB cevi DN500, globine 1,2 m, pri katerem je vsaj 0,6 m usedalnega dela. Pokrov na peskolovu predstavlja LTŽ rešetka 400/400 mm, nosilnosti D400.

Kanalske cevi za meteorno kanalizacijo so PVC tipa UKC DN 160, SN 8.

Na območju križanja vodotoka z lokalno cesto se izvede prepust, ki ga predstavlja AB predfabricirana betonska konstrukcija, notranjih dimenzij 3,0 x 2,0 m. Velikost prepusta je izbrana zaradi omogočanja prehoda naplavin pod cestnim objektom.

Dimenzioniranje kanalizacije in prepustov za padavinske vode:

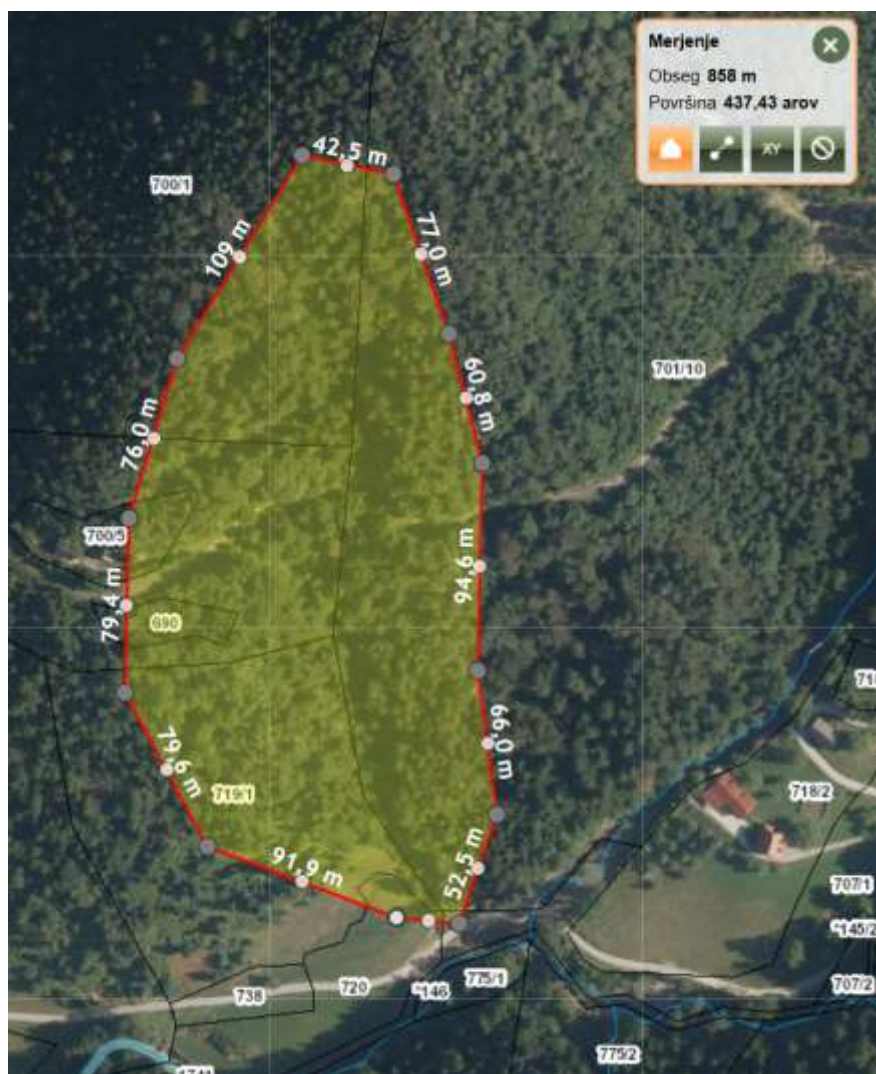
Kanalizacija za padavinske vode je dimenzionirana po tabeli PRANDTL – COLEBROOK, $K_b=0,067$ (mm) za PVC cevi, ob upoštevanju intenzitete naliva $q = 160$ l/sek/ha, $t = 15$ min, $n = 0,5$;

Koeficient odtoka je definiran glede na pozidavo, nagib in vrsto zemljišča in za utrjene površine znaša $\varphi = 0.85$ in za zelenice znaša $\varphi = 0.15$.

Prepust med profiloma A3 in A4

Med profiloma A3 in A4 je predvidena zamenjava obstoječega poškodovane AB cevne prepusta DN 500. Obstoječ cevni prepust sicer prevaja meteorne vode, težava pa nastane pri večjih količinah naplavin, pri katerih se prepust lahko zamaši.

Predvidena je vgradnja novega cevne prepusta iz AB cevi DN1000, dolžine 7,0 m ter naklona 5,0%. Območje pred in za cevni prepust se proti erozijsko zaščiti s kamnom v betonu (70% kamna, 30% betona). Na iztočni strani iz prepusta se uredi talni prag za umirjanje pretoka ter kot dodatna zaščita pred erozijskim delovanjem voda.



Izračun maksimalnega dotoka meteorne vode skozi prepust:

Dimenzioniranje kanalizacije za meteorno vodo

proj. gov.	vrsta kanala	dotokovi odtoki						L: Q	podatki o kanalu						dotok polnihey kanala					
		površina	koef. odtoka	Faktor	q	Qm	Q		dolžina	padec	profil	K	polni profil		Q	h	v	h. daj.	v. daj.	
													ha	i						mm
Gošč	M	4,174	0,20	15,00	190,00	171,47	171,47	1,00	50	500	0,125	0,66294	5,585	992,96	17,27	28,50	73,63	142,49	4,13	
SKUPAJ	M						171,47	1,00	50	500	0,125	0,66294	5,585	992,96	17,27	28,50	73,63	142,49	4,13	

Prepust med profiloma A5 in A6

Prikaz prispevne površine:



Izračun maksimalnega dotoka meteorne vode skozi prepust:

Prispevna površina: 28,30 ha

Intenziteta naliva ob upoštevanju podnebnih sprememb: 196 l/s/ha

Pretok: 5,55 m³/s

Izračun prepusta

$b = 1,80 \text{ m}$

$a = 3,00 \text{ m}$

$l_0 = 1,0 \%$

$n_G = 0,012$

$v = 3 \text{ m/s}$

$S = 5,40 \text{ m}^2$

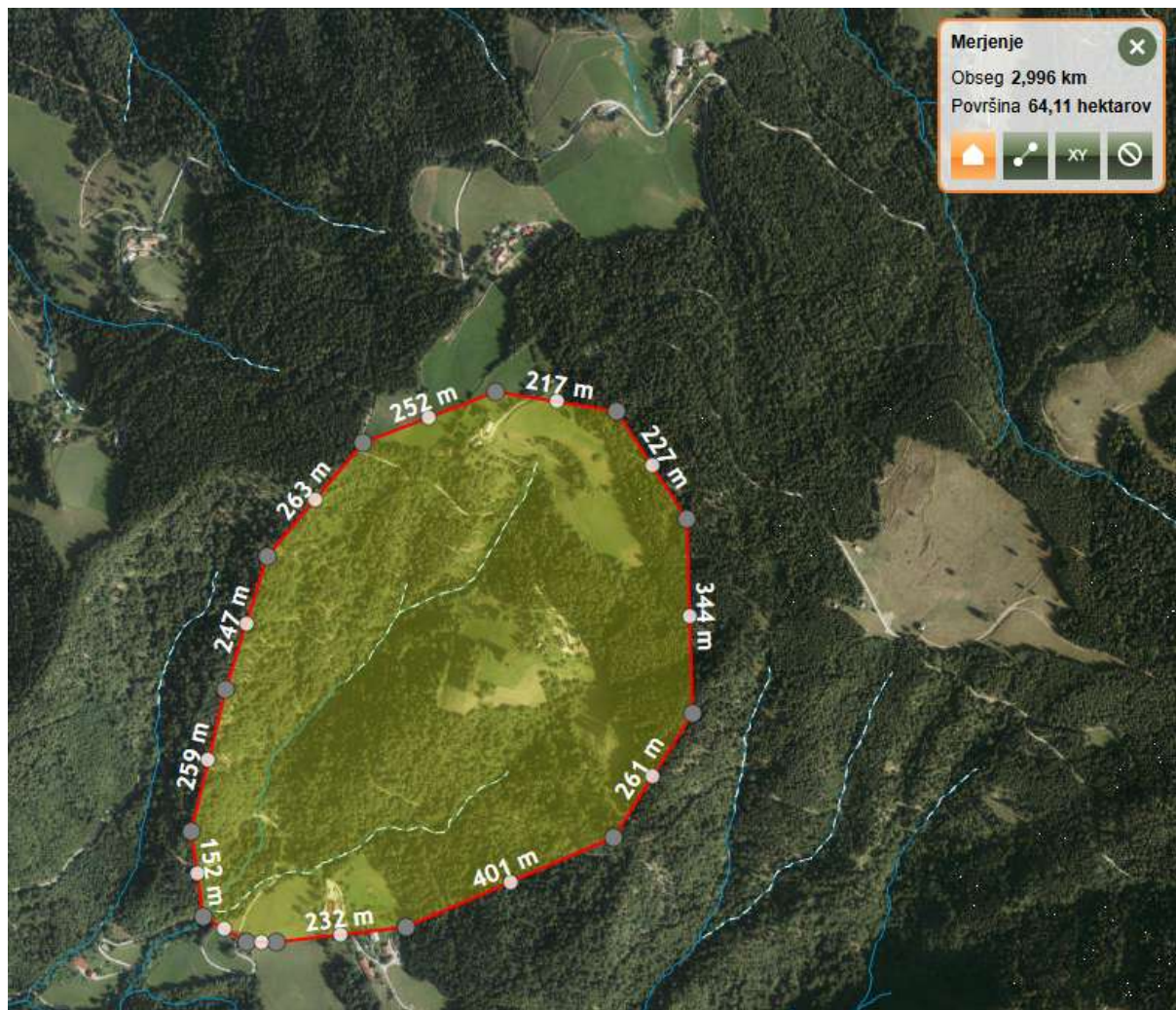
$O = 6,60 \text{ m}$

$Q = 18,00 \text{ m}^3/\text{s}$

Iz izračuna je razvidno, da izbran prepust prevaja največji pričakovan pretok meteorne vode ob večjih nalivih.

Prepust med profiloma C5 in C6

Prikaz prispevne površine:



Izračun maksimalnega dotoka meteorne vode skozi prepust:

Prispevna površina: 64,11 ha
Intenziteta naliva ob upoštevanju podnebnih sprememb: 196 l/s/ha
Pretok: 12,75 m³/s

Izračun prepusta

$b = 1,80 \text{ m}$
 $a = 3,00 \text{ m}$
 $l_0 = 1,0 \%$
 $n_G = 0,012$
 $v = 3 \text{ m/s}$

$S = 5,40 \text{ m}^2$
 $O = 6,60 \text{ m}$

$Q = 18,00 \text{ m}^3/\text{s}$

Iz izračuna je razvidno, da izbran prepust prevaja največji pričakovan pretok meteorne vode ob večjih nalivih.

IZVEDBA ŠKATLASTEGA PREPUSTA

Konstrukcija

- Konstrukcija nove premostitve je zasnovana kot klasična armiranobetonska okvirna konstrukcija, ki je sestavljena kot kvadratni profil.
- Temeljenje je izvedeno na temeljni plošči.
- Osnovni razpon konstrukcije je 3,00 m., širina vozišča je 4.00 m
- Na mostu se izvede hidroizolacija in asfaltna obloga debeline 7 cm. Zasip za vertikalnimi stenami konstrukcije se izvede s tamponom s komprimiranjem v slojih 30 cm do gostote 98% po Proktorju.
- Levi in desni opornik sta debeline 90 cm temeljna peta je širine 210 cm in debeline 110 cm.
- Skupna višina opornika je 2,00 m.
- Na prehodu na most se izvede prehodna plošča debeline 25 cm širine 6.00 m in dolžine 3.90m. Sloni na konzoli, ki je narejena vzdolž opornika.

Obtežbe

- Posamezni konstrukcijski elementi so kontrolirani na predpisane obtežbe po EC0, EC1 in EC8.
- Za koristno prometno obtežbo je upoštevana obtežba shema po SIST EN 1991-2:2004
- Horizontalna obtežba je veter referenčne hitrosti 20 m/s, obtežba s potresom je $a/ag = 0.125$, ter mirni zemeljski pritisk zalednih zemljin.

Materiali

- Vsi vgrajeni materiali morajo ustrezati veljavnim standardom in predpisom, za kar je odgovoren izvajalec konstrukcije.
- Betoni za temelje, opornike, podpornike in prehodno ploščo so C 25/30, za prekladno konstrukcijo je beton C30/37.
- Armaturno jeklo je S 500 razred duktilnosti B.
- Projekt betona bo izdelal izbran izvajalec, oziroma dobavitelj le tega glede na svojo tehnologijo in uporabljene materiale, ter ga dal v pregled in podpis odgovornemu projektantu konstrukcij.
- Posebne zahteve za betone so za prekladno konstrukcijo XD1 in XF4, so pri zunanjih betonih, ki so izpostavljeni vremenskim vplivom - XF3, za podpornike, opornike in temelje pa XF2 in XD1.

Temeljenje

- je izvedeno na sistemu armiranobetonske plošče.
- Za projektno nosilnost temeljnih tal in ostale pogoje temeljenja je upoštevano geotehnično poročilo.

Izračun

- Izračun za posamezne konstrukcijske sklope je izveden s pomočjo računalniškega programa »Tower 8«.
- Posamezni elementi so dimenzionirani skladni z EC1, EC2, EC7 in EC8.

Zaključek

- Kot je omenjeno v točki 4. Morajo vsi vgrajeni materiali konstrukcij ustrezati veljavnim standardom in predpisom, za kar je odgovoren izvajalec konstrukcije.
- Ni dovoljeno naknadno prebijanje nosilnih elementov konstrukcij brez soglasja projektanta.

NAČIN IZVEDBE PREPUSTOV

Pričetek gradnje:

Pred pričetkom gradnje je potrebno zavarovati gradbišče z ustreznimi zaščitnimi ograjami, signalizacijo in ostalim, kot je navedeno v predpisih o varnosti pri gradbenih delih.

Zavarovanje je potrebno postaviti na mestih, kjer pričakujemo promet pešcev, kolesarjev in motornih vozil. Sočasno z zakoličbo projektirane kanalizacije je potrebno opraviti tudi zakoličbo ostalih komunalnih vodov, ki tangirajo traso projektirane kanalizacije. Zakoličbo je potrebno izvajati v prisotnosti nadzornega organa gradbišča in upravljalcev posameznih komunalnih vodov. O zakoličbi je potrebno voditi zapisnik. V zapisniku je potrebno navesti tudi ime odgovorne osebe, ki bo dolžna vršiti nadzor varovanja komunalnih instalacij v času gradnje.

Izkopi in zasipi:

Izkop se bo izvajal delno strojno in delno ročno. Izkop je potrebno izvajati po veljavnih predpisih iz varstva pri gradbenem delu. Za izkop gradbene jame smo predvideli široki izkop z naklonskim kotom 60°. Kjer potekata dva kanala vzporedno je

upoštevan skupni izkop gradbenega jarka. Izkopani material se odlaga delno ob rob gradbenega jarka, delno pa se vozi na stalno gradbeno deponijo. Po končanem polaganju cevovoda se kanal zasuje z izkopanim zasipnim materialom. Izkopani material mora na licu mesta potrditi geomehanik.

Izbira materiala:

Zaradi sanitarnih pogojev in ukrepov varstva okolja smo predvideli za izgradnjo kanalizacije vgradnjo poliestrskih cevi PVC ustreznih profilov nazivnega togostnega razreda SN4 in SN8.

Vgradnja cevi se izvaja po navodilih proizvajalca cevi. V primeru uporabe drugega tipa cevi, se mora pridobiti soglasje investitorja. Če se bodo vgrajevale druge vrste cevi, morajo imeti podobne karakteristike kot predvidene (vodotesnost, hrapavost, vodoneprepustnost, nosilnost). V nasprotnem primeru bo potrebno izvesti ustrezno usklajevanje s projektantom.

Vgrajevanje kanalizacijskih cevi:

Cevi je potrebno polagati v peščeno posteljico. Kjer trasa kanala poteka pod prometnimi površinami in kanal nima temenskega kritja vsaj 1m, je potrebno kanal polagati v betonsko posteljico ter nato polno obbetonirati z betonom C16/20. Polno obbetonirane so tudi zveze CP.

Obbetoniranje cevi:

Dno jarka mora biti ravno. Na dno jarka zabetoniramo betonsko posteljico debeline 10 cm iz betona C 16/20, ki mora biti izvedena v predpisanem padcu in smeri. Po položitvi cevi in zatesnitvi stikov z gumi tesnili, se cevi najprej delno obbetonirajo do bokov, nato pa polno obbetonirajo z betonom enake kvalitete. Če pri izkopu dna jarka naletimo na slabo nosilna tla, moramo dno jarka poglobiti in debelino temeljne plasti povečati na 10-20 cm. Podobno postopamo tudi, ko na dnu jarka naletimo na skale ali večje kamne.

Peščena posteljica:

Dno jarka mora biti ravno. Na dno jarka nasujemo temeljno plast iz peska z velikostjo zrn do 11 mm. Debelina temeljne plasti naj bo od 5-10 cm, odvisno od premera cevi. Zbitost temeljne plasti mora biti enakomerna po celi dolžini jarka in naj znaša 95% po standardnem Proctorjevem postopku. Na temeljno plast nasujemo 3-5 cm debelo izravnalno plast, v kateri si cev pri polaganju sama izoblikuje ležišče. Temeljna in izravnalna plast tvorita posteljico cevi. V kolikor se bo ob izkopu naletelo na slabo nosilna tla, se mora dno jarka poglobiti in debelino temeljne plasti povečati na 20 cm. V primeru slabih nosilnih tal mora biti obvezna prisotnost geomehanika. Podobno postopamo tudi, ko na dnu jarka naletimo na skale ali večje kamne. Polaganje cevi mora potrditi geomehanik na licu mesta. V kolikor način polaganja kanalizacije ne ustreza razmeram na terenu je potrebno s projektantom uskladiti in določiti pravi način polganja.

Revizijski jaški, peskolovi:

Peskolovi Ø 500 mm se zgradijo iz betonskih cevi po priloženem detajlu, na vrhu pa se peskolovi fi600 prekrijejo s pokrovi LTŽ 400/400; 400 kN. Globina peskolovov je 1.20 m, če je potrebno, se peskolov poglobi tako, da višinska razlika med iztokom in dnom peskolova znaša vsaj 60cm.

ZAVAROVANJE BREŽIN IN DNA STRUGE NA OBMOČJU PREDVIDENE SANACIJE PREPUSTOV

Zavarovanje brežin površinskega odvodnika na območju predvidene sanacije prepustov se izvede iz kamna v betonu (70% kamna, 30% betona).

Zavarovanje dna površinskega odvodnika se na območju izvedbe kamnitega talnega praga za umirjanje pretoka izvede iz kamna v betonu (70% kamna, 30% betona), na ostalih območjih pa z vtiskanjem večjih kamnov v dno struge.

Temeljenje kamnite zložbe na območju zavarovanja brežine s kamnom v betonu se izvede vsaj 1,0 m pod dno struge

Zavarovanje brežin je predvideno na ustrezni dolžini brez lokalnih zožitev ali razširitev oziroma tako, da je zagotovljena postopna navezava na obstoječe brežine.

Z zavarovanjem brežin se ne zmanjša svetli profil vodotoka, kar je razvidno iz prečnih prereзов.

Peta zavarovanja brežine je načrtovana razgibano.

Zavarovanje s kamnito zložbo bo izvedeno izrazito nepravilno – grobo. Beton, kjer bodo fuge zapolnjene z njim, bo poglobljen v fuge, tako da ne bo viden.

Ukrepi za zavarovanje brežin:

- temeljenje kamnite zavarovanja je načrtovano vsaj 1 m pod dnom struge vodotoka
- z zavarovanjem brežin se ne zmanjša svetli profil vodotoka, kar je razvidno iz priloženih prečnih prereзов.
- zavarovanja brežin je dimenzionirano glede na vlečne sile v strugi in načrtovano na tak način, da ne bo prihajalo do motenj vodnega toka, ki bi se odražale v povečani eroziji in nastanku poškodb brežin,
- v primeru velikega naklona in na koncu zavarovanja iztoka iz prepusta so predvideni pragovi s kontra pragovi,
- peta zavarovanja brežine mora je načrtovana razgibano,
- poravnava dna struge ni predvidena
- zavarovanje s kamnito zložbo se izvede izrazito nepravilno - grobo in na tak način, da beton ne bo viden.

IZRAČUN VLEČNIH SIL

Izračun vlečne sile v strugi vodotoka in kritičnega premera umirjevalnih kamnov je odvisen od:

- Gostota vode: $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$.
- Gravitacijski pospešek: $g = 9,81 \text{ m/s}^2$.
- Geometrija preseka:
 - spodnja širina b ,
 - globina y ,
 - stranski kot od horizontalne.
- Nagib struge S (%).
- Gostota kamna $\rho_s = 2650 \text{ kg/m}^3$ (običajna vrednost za apnenec/granit).
- Kritična (Shieldsova) dimenzionalna vrednost (θ_{cr}).

Prepust med profiloma A3 in A4

Območje	Vhodni podatki				Rezultati	
	Širina (b) (m)	Globina (y) (m)	Naklon brežine (stopinj)	Naklon terena (%)	Vlečna sila (N/m ²)	Potreben premer kamna za zav. (m)
Gorvodno od prepusta	4,0	1,0	65	5,0	353,00	0,485
Dolvodno od prepusta	3,0	1,0	37	15	1111,47	1,1

Prepust med profiloma A5 in A6

Območje	Vhodni podatki				Rezultati	
	Širina (b) (m)	Globina (y) (m)	Naklon brežine (stopinj)	Naklon terena (%)	Vlečna sila (N/m ²)	Potreben premer kamna za zav. (m)
Gorvodno od prepusta	4,0	1,0	52	5,0	336,82	0,69
Dolvodno od prepusta	4,0	1,0	55	15,0	1111,115	1,1

Prepust med profiloma C5 in C6

Območje	Vhodni podatki				Rezultati	
	Širina (b) (m)	Globina (y) (m)	Naklon brežine (stopinj)	Naklon terena (%)	Vlečna sila (N/m ²)	Potreben premer kamna za zav. (m)
Gorvodno od prepusta	3,0	1,0	51	15,0	1137,96	1,1
Dolvodno od prepusta	4,0	1,0	48	15,0	1126,86	1,1

1.2.3 UKREPI ZA PRESTREZANJE NAPLAVIN

Pred vsakim prepustom pod makadamsko cesto je predvidena izvedba sistema za prestrežanje naplavin.

Predvidena je postavitev lovilnih mrež, višine 3,6 m ter širine 8,0 m. Mreže bodo pritrjene na vertikalne HEB in HEA profile ter v teren stabilizirane s točkovnimi temelji. Točkovni temelji HEB in HEA profilov so dimenzije $\phi 1000$ ter globine 1,5 m, temelji za natege pa 1,20 x 1,20 x 1,20 m.

Točna postavitev posamezne lovilne mreže je razvidna iz grafičnih prilog, statični izračun je v prilogi.

Primer izgleda lovilne mreže za lovljenje naplavin.





1.2.4 SANACIJA BREŽINE VDOTOKA

Sanacija brežin vodotoka Sopot v bližini objekta Ter 41ni predmet projekta, saj so sanacijska dela že izvedena skladno s projektom "SOPOT na Ljubnem - sanacija struge v območju objekta Ter 41 in 41a ter v območju objekta Ter 81, št. proj. S-avg23-34/25, junij 2025, projektant NIVO EKO, d.o.o.. Izvajalec sanacijskih del je bilo podjetje NIVO EKO d.o.o.

12

1.2.5 SANACIJA USADA

Sanacija usada nad obstoječo lokalno cesto v bližini objektov na naslovu Ter 41 se izvede s pomočjo izvedbe stabilizacije brežine s pomočjo kamna v betonu (70% kamna, 30% betona).

V novem opornem zidu se izvedejo poglobljene fuge, celotna oporna konstrukcija se čimbolj prilagodi obstoječi ureditvi.

Za odvodnjavanje zalednih voda se na spodnji strani predvidene kamnite zložbe uredi drenaža iz PVC drenažne cevi DN160, ki se položi na betonsko posteljico.

Na zgornji strani predvidene kamnite zložbe se uredi betonska mulda za odvajanje površinskih voda, ki dotekajo iz zaledne brežine.

Vse meteorne vode se zbirajo v meteorinem jašku, preko katerega se vode odvajajo pod obstoječo lokalno cesto v bližnji površinski odvodnik.

1.2.6 IZGRADNJA OPORNIH ZIDOV – KAMNITIH ZLOŽB

Predvideno je, da se bo najprej izvedel izkop za delovni plato v minimalni dolžini, iz katerega bo možno izvesti izkop brežine za oporno zložbo.

Pred pričetkom izgradnje prve kampade je potrebno izvesti iztok za pronicaajoče vode, tako da ne bo zastajala v gradbenih jamah.

Izkop brežine za delovni plato se izvede na nivoju obstoječega vozišča do oddaljenosti 0,5m od projektirane zaledne strani oporne zložbe. Po izvedbi izkopa brežine (delovni plato) se izvede izkop za temelj oporne zložbe do projektirane globine v kampadah maksimalne dolžine 4m. Predvideno je, da bo izkop na zaledni strani izveden v naklonu cca 7:1. Pri izvedbi izkopa temelja na čelni strani zložbe je potrebno biti pozoren na cevi kanalizacije, ki so položene pod voziščem JP. Temelj oporne zložbe mora na čelni strani ležati najmanj 0,2m v plasti trdne podlage (potrebna potrditev geomehanika). Širina temelja je razvidna iz grafičnih prilog projektne dokumentacije, nagib temelja je 10% proti zaledni strani. Temeljna tla mora prevzemati geomehanik ki bo tudi določil dolžino kampadnih izkopov. Zagotovljena mora biti nosilnost $\geq 200\text{kN/m}^2$. V kolikor na projektirani koti ta nosilnost ne bo zagotovljena, je potrebno izkop poglobiti ali izvesti izboljšavo temeljnih tal po navodilih geomehanika.

Izkopana plodna zemljina (humus) se deponira na gradbišču. Ostali izkopani material je potrebno nakladati na transportna sredstva. Del kvalitetnega zemeljskega materiala, ki se bo pozneje vgradil, je potrebno deponirati ob izkopu ali odpeljati na začasno deponijo.

Na izravnana temeljna tla se vgradi podložni beton C16/20 v minimalni debelini 20cm. V času gradnje, ko se bodo v gradbeni jami nahajali delavci, je potrebno gradbeno jamo razpirati.

Trup zložbe se izvede iz lomljenega kamna velikosti od 30 do 80cm, v prazne prostore med posameznimi kamni se vgradi beton C16/20 (predvideno je, da bo betona 30% volumna kamnov). Kamni se do višine delovnega platoja vgradijo intaktno na izvedeni izkop, od delovnega platoja pa se na zaledni strani vgrajujejo vertikalno. Kamne je potrebno tako, da se doseže čim boljša zaklinjenost (vgrajevanje kamnitih blokov s kleščami za kamen). Spodnji kamni se položijo direktno v sveži beton. Predviden naklon čelne strani kamnite oporne zložbe je 3:1.

Kamniti material kot osnovni gradbeni material mora ustrezati naslednjim zahtevam:

- kamniti bloki morajo biti zmrzlinso odporni oz. odporni proti lomljenju
- velikost posameznih kamnov je večja od 0,3m
- kamniti bloki morajo biti pred vgradnjo čisti, da se zagotovi zadostna sprijemljivost z betonom.

Predvidena širina trupa zložbe na kroni je minimalno 0,50 m. Za zaledno stranjo trupa zložbe se izvede nasip z vgradnjo drobljenega kamnitega materiala v plasteh maksimalne debeline 30cm in utrditvijo. Predviden maksimalni naklon brežine nasipa je 1:2. Izkop za naslednjo kampado oporne zložbe se lahko izvede šele po izgradnji zložbe in zasipu brežine v predhodni kampadi.

V izkop pred zložbo se vgradi kamniti material in utrdi. Na vse ranjene brežine se vgradi plodna zemljina in zatravi s travnim semenom.

Ureditev odvodnjavanja pronicajočih vod

Za odvod pronicajočih vod se preko trupa zložbe izvedejo barbakane iz plastičnih cevi Ø100mm na medsebojni oddaljenosti 1,0m. Na vtoku v cevi se, za preprečitev zamašitve cevi, na betonsko podlago vgradijo manjši kosi lomljenega kamna (večji od 10cm).

Za kamnito zložbo se uredi drenaža iz drenažne PVC cevi DN 160. Zaledna stran kamnite zložbe se zasuje z drenažnim peskom.

Nad drenažnim zasipom se uredi odvajanje površinskih voda preko betonske mulde širine 40 cm, preko katere se površinske meteorne vode odvajajo v jašek meteornih voda.

Na mestih, kjer je kompaktna podlaga globoko pod površjem je predvidena izvedba stabilizacija opornih kamnitih zložb s pomočjo jeklenih profilov HEA240, ki se zabijejo v tla do trdne podlage. Nanje se nato postavi kamnita zložba. HEA profili se zabijejo v cik-cak izvedbi v medsebojen razmiku 0,5 m prečno glede na os kamnite zložbe ter medsebojnem razmiku 1,0 m vzdolžno glede na os kamnite zložbe.

1.3 OPIS PRIČAKOVANIH VPLIVOV GRADNJE NA NEPOSREDNO OKOLICO

a. Vplivi na mehansko odpornost

Nameravana gradnja ne bo imela vpliva na mehansko odpornost in stabilnost nepremičnin v okolici.

b. Vplivi na varnost pred požarom

Nameravana gradnja ne bo imela vpliva na varnost pred požarom. Odmik od sosednjih objektov je skladen s predpisi s področja varstva pred požarom.

c. Vplivi na higiensko in zdravstveno zaščito

Predvidena gradnja ne bo povzročala emisij strupenih plinov, nevarnih delcev, plinov, nevarnih sevanj, onesnaženja ali zastrupitve vode in tal.

d. Vplivi na varnost pri uporabi

Nameravana gradnja ne bo imela vpliva na varnost pri uporabi nepremičnin v okolici zunaj meje gradbene parcele.

e. Vplivi hrupa

Predviden objekt ni vir prekomernega hrupa.

»V skladu z določili Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur. l. RS 43/18) se bodo gradbena dela izvajala od ponedeljka do sobote, v dnevnem času; od ponedeljka do petka od 6. do 18. ure, ob sobotah od 6. do 16 ure. Ob nedeljah in praznikih gradbišče ne bo obratovalo.«

f. Varčevanje z energijo in ohranjanje toplote v njih

Nameravana gradnja ne bo imela vplivov na varčevanje z energijo in ohranjanja toplote v njih.

2 RAVNANJE Z GRADBENIMI ODPADKI

Z vsemi odpadki, ki bodo nastali pri gradnji je potrebno ravnati skladno s Pravilnikom o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Ur.l. RS št. 34/08).

Investitor mora sam zagotoviti, da se vsi gradbeni odpadki, ki bodo nastali med izvedbo, odpeljejo na ustrezno deponijo oz. se pripravijo za ponovno uporabo za gradbena dela na gradbišču, na katerem so ti odpadki nastali.

KAZALO RISB

ŠT. RISBE	VSEBINA	MERILO
2.0	Pregledna situacija	1:1000
2.1.1	Situacija obstoječega stanja – odsek 1	1:500
2.1.2	Situacija obstoječega stanja – odsek 2	1:250
2.1.3	Situacija obstoječega stanja – odsek 3	1:250
2.1.4	Situacija obstoječega stanja – odsek 4	1:250
2.1.5	Situacija obstoječega stanja – odsek 5	1:250
2.2.1	Ureditvena – prometno tehnična situacija – odsek 1	1:250
2.2.2	Ureditvena – prometno tehnična situacija – odsek 2	1:250
2.2.3	Ureditvena – prometno tehnična situacija – odsek 3	1:250
2.2.4	Ureditvena – prometno tehnična situacija – odsek 4	1:250
2.2.5	Ureditvena – prometno tehnična situacija – odsek 5	1:250
2.3.1	Zakoličbena situacija – odsek 1	1:250
2.3.2	Zakoličbena situacija – odsek 2	1:250
2.3.3	Zakoličbena situacija – odsek 3	1:250
2.3.4	Zakoličbena situacija – odsek 4	1:250
2.3.5	Zakoličbena situacija – odsek 5	1:250
2.4.1	Vzdolžni profil – cesta A	1:50/500
2.4.2	Vzdolžni profil – cesta B	1:50/500
2.4.3	Vzdolžni profil – cesta C	1:50/500
2.4.4	Vzdolžni profil – cesta D	1:50/500
2.4.5	Vzdolžni profil – oporni zid Z1	1:100
2.5.1	Oporni zid – prečni prerezi Z1 do Z4	1:100
2.5.2	Oporni zid – prečni prerezi Z5 in Z6	1:100
2.5.3	Prečni profil ceste A1 do A4	1:100
2.5.4	Prečni profil ceste A5 do A7	1:100
2.5.5	Prečni profil ceste B1 do B4	1:100
2.5.6	Prečni profil ceste B5	1:100
2.5.7	Prečni profil ceste C1 do C4	1:100

2.5.8	Prečni profil ceste C5 do C8	1:100
2.5.9	Prečni profil ceste D1 do D4	1:100
2.6	Detajl AB škatlastega prepusta	1:/
2.7	Detajl iztoka cevi DN 160	1:/



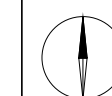
LEGENDA:

- OBSTOJEČI TEREN
(geodetski posnetek)
- PARCELACIJA

Legenda topografskih znakov in povezav uporabljenih v načrtu

- Drogi za električni vodi nizke napetosti
- Transformator na drogu
- Drogi za električni vodi visoke napetosti
- Njiva (vr)
 - Listnato drevo
 - Manjša zelenica
 - Iglasto drevo
- Kanalski jašek - okrogel
- Stanovanjska stavba
- Travnik
- Mejno znamenje
- Jašek komunalnih vodov - pravokoten
- Poligonska točka
- Zidana gospodarska stavba, garaža

- | | |
|-----------|-------------------------|
| — — — — — | Elektrika v.n. nadzemje |
| — — — — — | Elektrika n.n. nadzemje |
| — — — — — | Objekt |
| — — — — — | Vodovod |
| — — — — — | Obod brežine |
| ~~~~~ | Jarek |
| ————— | Asfaltna cesta |
| ————— | Asfaltna mulda |
| ————— | Kolovoz |
| ————— | Bankina |
| ————— | Makedamska cesta |
| ————— | Parcelna meja DKN |
| ————— | Rob njive |



Investitor:
OBČINA LJUBNO
Cesta v Rastke 12
3333 Ljubno ob Savi

Objekt:
LC 721 381 - TAŠK - JEZERN

JC BIRO
JERNEJ GILENŠEK S.P.
BREČNA POT 16

Odgovorni vodja projekta:
BLAŽ BLAŽIČ, univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž. IZS G - 393

Del projekta / Faz:

2 NAČRT GRADBENIŠTVA

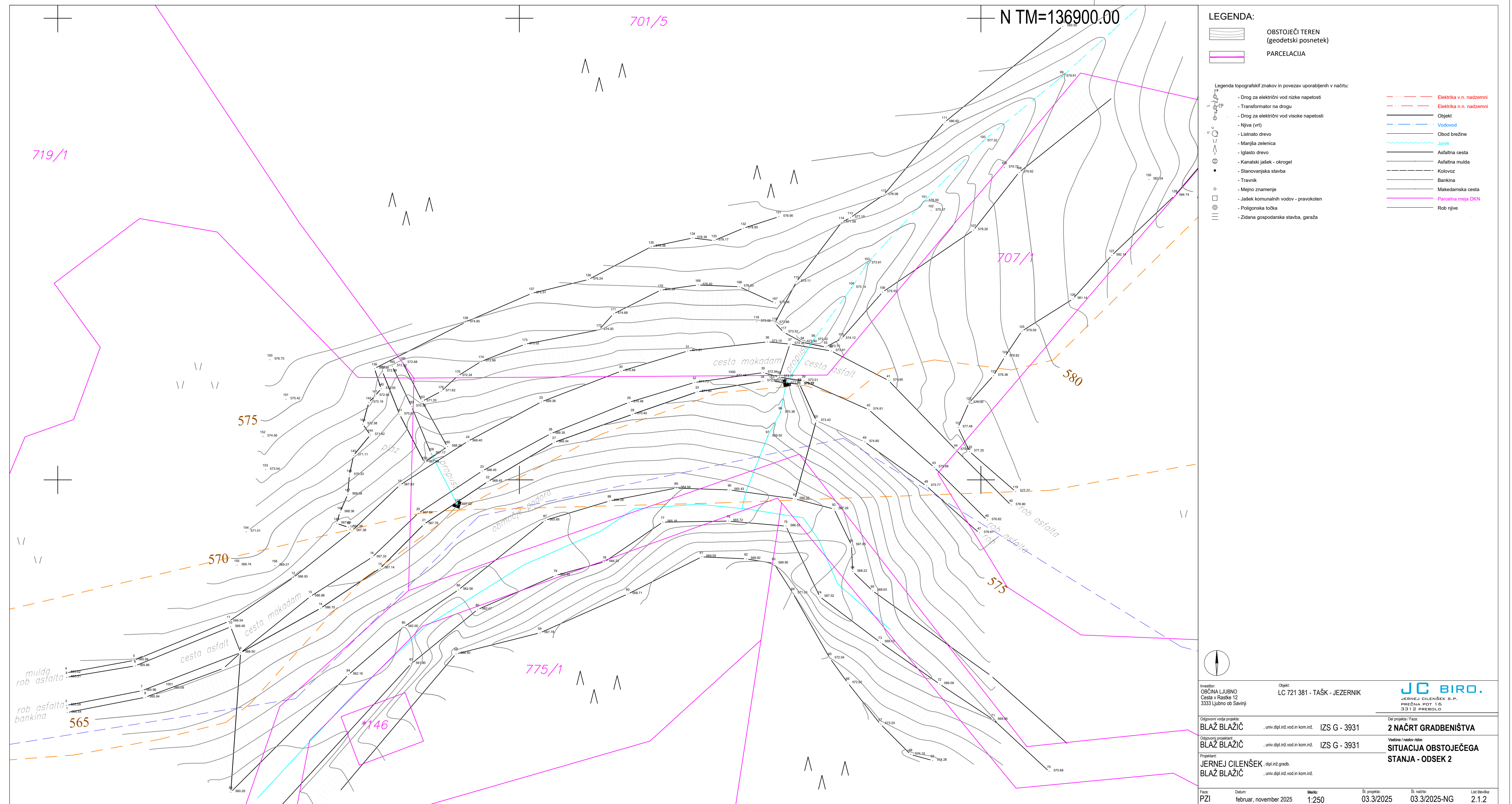
Odgovorni projektant:
BLAŽ BLAŽIČ, univ. dipl. inž. vod. in korn. inž. IZS G - 393

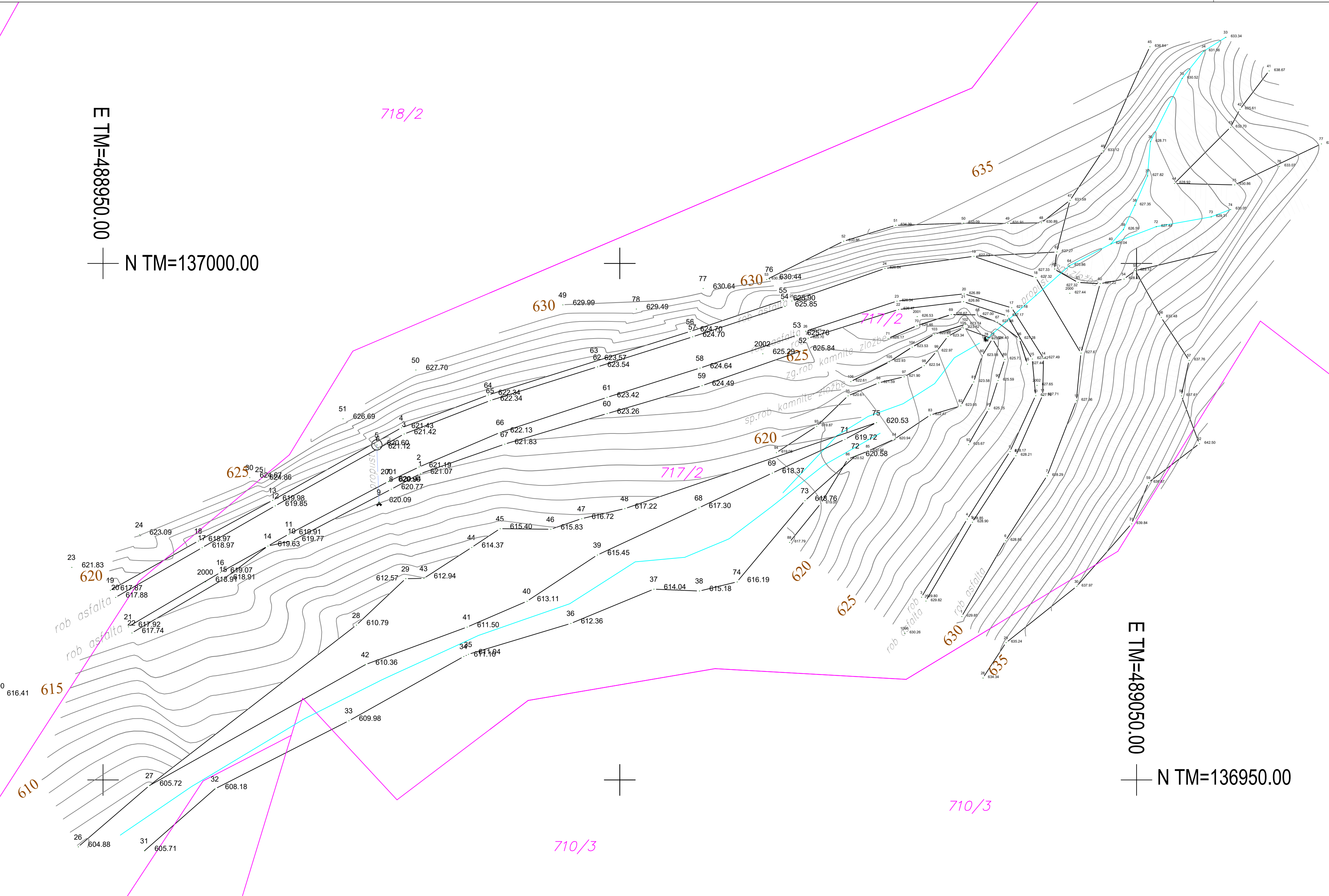
Projektant:
JERNEJ CILENŠEK, dipl. inž. gradb.
BLAŽ BLAŽIČ, univ. dipl. inž. vod. in korn. inž.

Vsebine / naslov risbe:

**PREGLEDNA SITUACIJA NA
HIDROGRAFSKI PODLAGI**

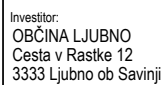
Fizix	Datums	Mēroks	Sr. projekts	Sr. nācītājs	List. līdētājs
PZI	februāris, novembris 2025	1:1000	03.3/2025	03.3/2025-NG	2.0.





- Legenda topografskih znakov in povezav uporabljenih v načrtu:
-  - Drož za električni vod nizke napetosti
 -  - Transformator na drogu
 -  - Drož za električni vod visoke napetosti
 -  - Njiva (vrt)
 -  - Listnato drevo
 -  - Manjša zelenica
 -  - Iglasto drevo
 -  - Kanalski jašek - okrogel
 -  - Stanovanjska stavba
 -  - Travnik
 -  - Mejno znamenje
 -  - Jašek komunalnih vodov - pravokoten
 -  - Poligonska točka
 -  - Zidana gospodarska stavba, garaža

-  Električna v. n. nadzemni
 Električna n. n. nadzemni
 Objekt
 Vodovod
 Obod brežine
 Jarek
 Asfaltna cesta
 Asfaltna mulda
 Kolovoz
 Bankina
 Makedamska cesta
 Parcelna meja DKN
 Rob njeve



Investitor:
OBČINA LJUBNO
Cesta v Rastke 12
3333 Ljubno ob Savinji

Objekt:
LC 721 381 - TAŠK - JEZERNIK

JC BIRO.
JERNEJ CILENŠEK S.P.
PREČNA POT 16
3312 PREBOLO

Odgovorni vodja projekta:
BLAŽ BLAŽIČ, univ.dipl.inž.vod.in kom.inž. IZS G - 3931

Del projekta / Faza:

2 NAČRT GRADBENIŠTVA

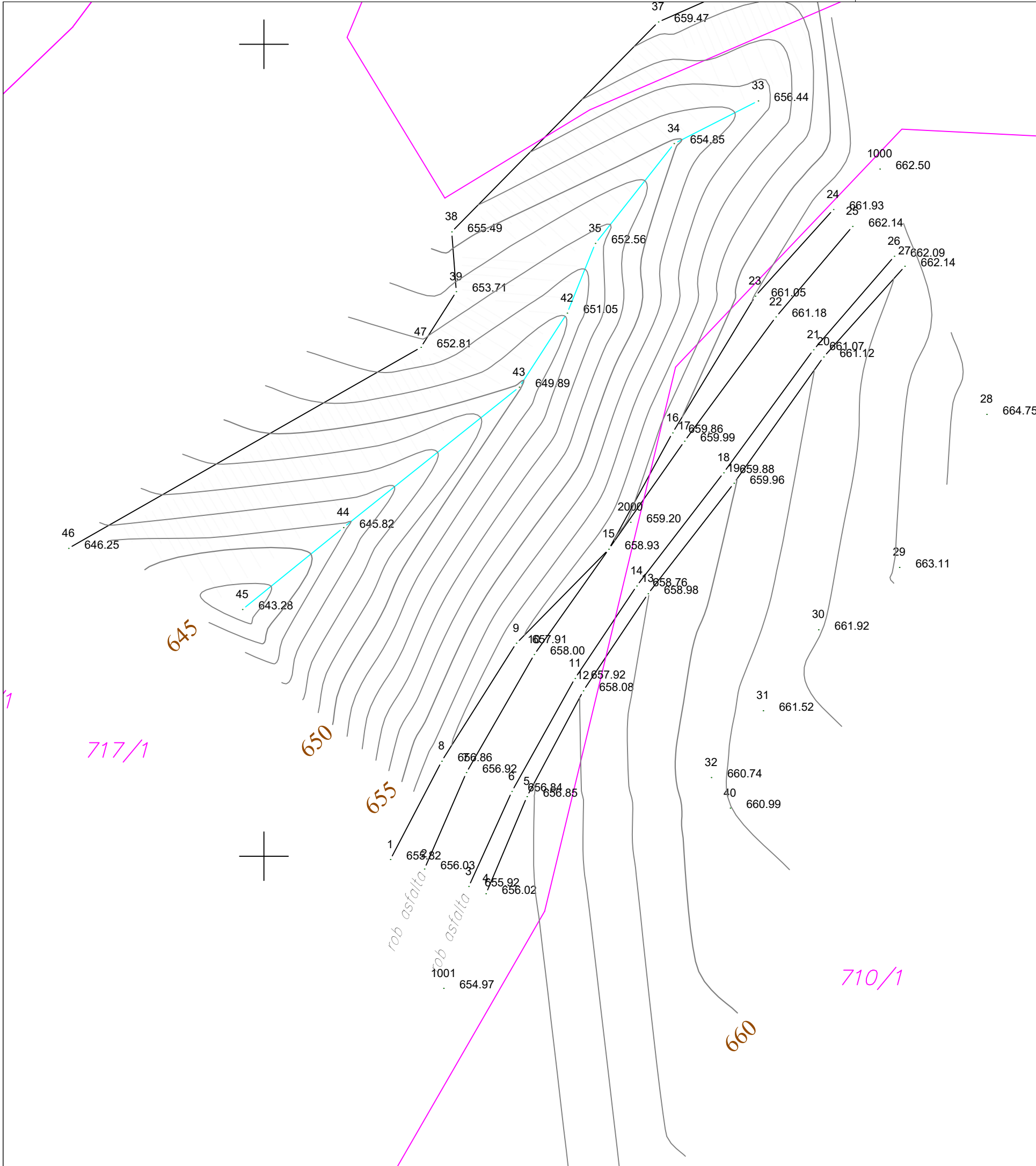
Odgovorni projektant:
BLAŽ BLAŽIČ, univ.dipl.inž.vod.in kom.inž. IZS G - 3931

Vsebina / naslov risbe:

**SITUACIJA OBSTOJEČEGA
STANJA - ODSEK 4**

Projektant:
JERNEJ CILENŠEK, dipl.inž.gradb.
BLAŽ BLAŽIČ, univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.

Faza:	Datum:	Merilo:	Št. projekta:	Št. načrta:	Št. listov:
PZI	februar, november 2025	1:250	03.3/2025	03.3/2025-NG	2.1.4



LEGENDA:

-
- OBSTOJEČI TEREN
(geodetski posnetek)
-
- PARCELACIJA

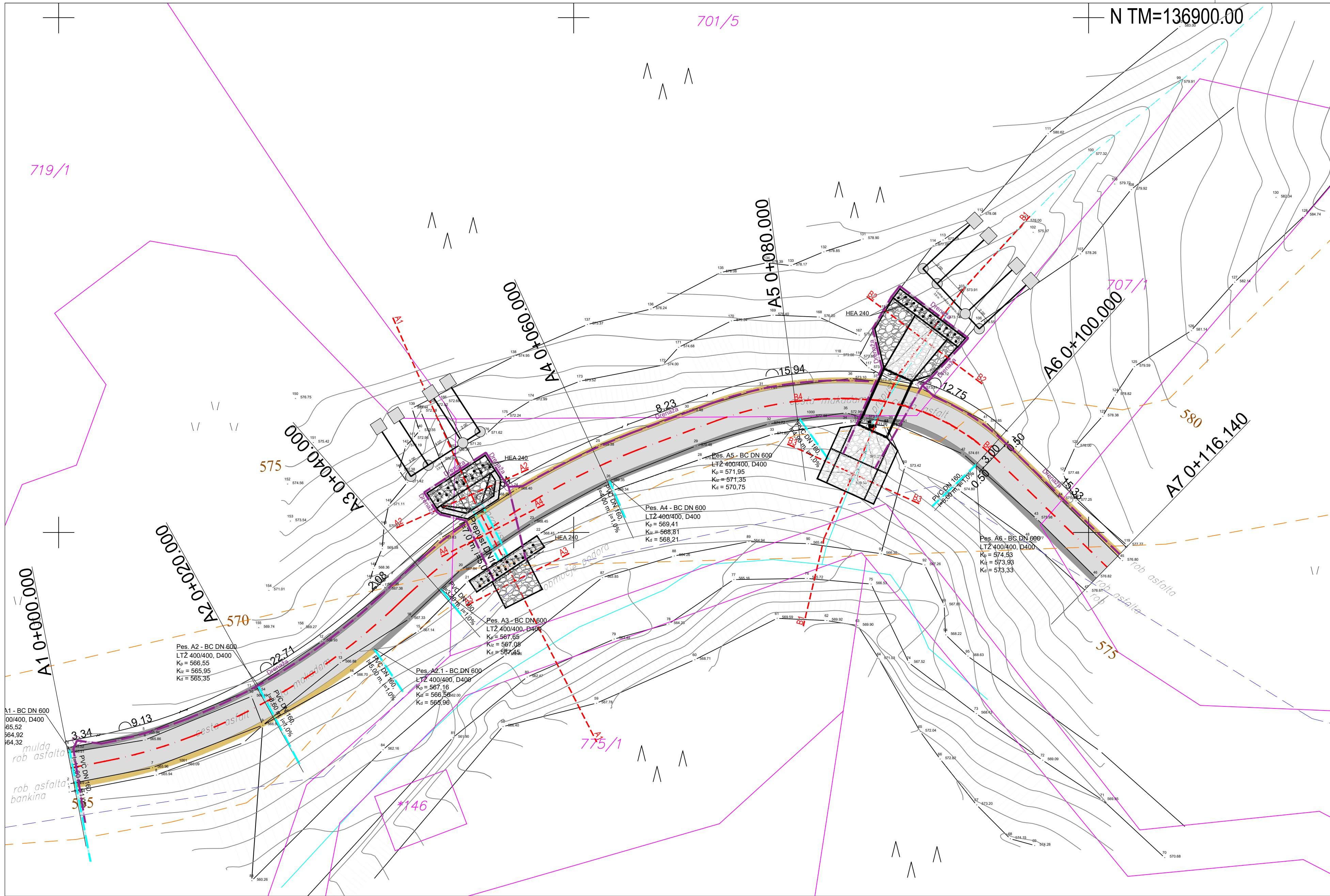
Legenda topografskih znakov in povezav uporabljenih v načrtu:

-
- Drog za električni vod nizke napetosti
-
- Transformator na drogu
-
- Drog za električni vod visoke napetosti
-
- Njiva (vrt)
-
- Listnato drevo
-
- Manjša zelenica
-
- Iglasto drevo
-
- Kanalski jašek - okrogel
-
- Stanovanjska stavba
-
- Travnik
-
- Mejno znamenje
-
- Jašek komunalnih vodov - pravokoten
-
- Poligonska točka
-
- Zidana gospodarska stavba, garaža

-
- Elektrika v.n. nadzemni
-
- Elektrika n.n. nadzemni
-
- Objekt
-
- Vodovod
-
- Obod brežine
-
- Jarek
-
- Asfaltna cesta
-
- Asfaltna mulda
-
- Kolovoz
-
- Bankina
-
- Makedamska cesta
-
- Parcelna meja DKN
-
- Rob njive



Investitor: OBČINA LJUBNO Cesta v Rastke 12 3333 Ljubno ob Savinji		Objekt: LC 721 381 - TAŠK - JEZERNIK		JC BIRO. JERNEJ CILENŠEK S.P. PREČNA POT 16 3312 PREBOLD	
Odgovorni vodja projekta: BLAŽ BLAŽIČ , univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.		IZS G - 3931		Del projekta / Faza: 2 NAČRT GRADBENIŠTVA	
Odgovorni projektant: BLAŽ BLAŽIČ , univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.		IZS G - 3931		Vsečina / naslov risbe: SITUACIJA OBSTOJEČEGA STANJA - ODSEK 5	
Projektant: JERNEJ CILENŠEK, dipl.inž.gradb. BLAŽ BLAŽIČ, univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.					
Faza: PZI	Datum: februar, november 2025	Merilo: 1:250	Št. projekta: 03.3/2025	Št. načrta: 03.3/2025-NG	List številka: 2.1.5



LEGENDA:

OBSTOJEČI TEREN
(geodetski posnetek)

PARCELACIJA

OBSTOJEČA CESTA (PREDMET SANACIJE)

PREDVIDEN ASFALTNA MULDA

PREDVIDENE BANKINE

OS CESTE

LEGENDA INFRASTRUKTURE:

OBSTOJEČE

PREDVIDENO

MET

MET

KANALIZACIJA ODPADNIH
METEORNIH VOD VOD Z JAŠKI

Investitor:
OBČINA LJUBNO
Cesta v Rastke 12
3333 Ljubno ob Savinji

Objekt:
LC 721 381 - TAŠK - JEZERNIK

JC BIRO.

JERNEJ CILENŠEK S.P.
PREČNA POT 1/6
3312 PRESOLD

Odgovorni vodja projekta:
BLAŽ BLAŽIČ
univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.

Odgovorni projektant:
BLAŽ BLAŽIČ
univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.

Projektant:
JERNEJ CILENŠEK, dipl.inž.gradb.
BLAŽ BLAŽIČ, univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.

Del projekta / Faza:
2 NAČRT GRADBENIŠTVA

Vsebine / naslov risbe:
UREDITVENA - PROMETNO
TEHNIČNA SITUACIJA -
ODSEK 2

Faza:
PZI

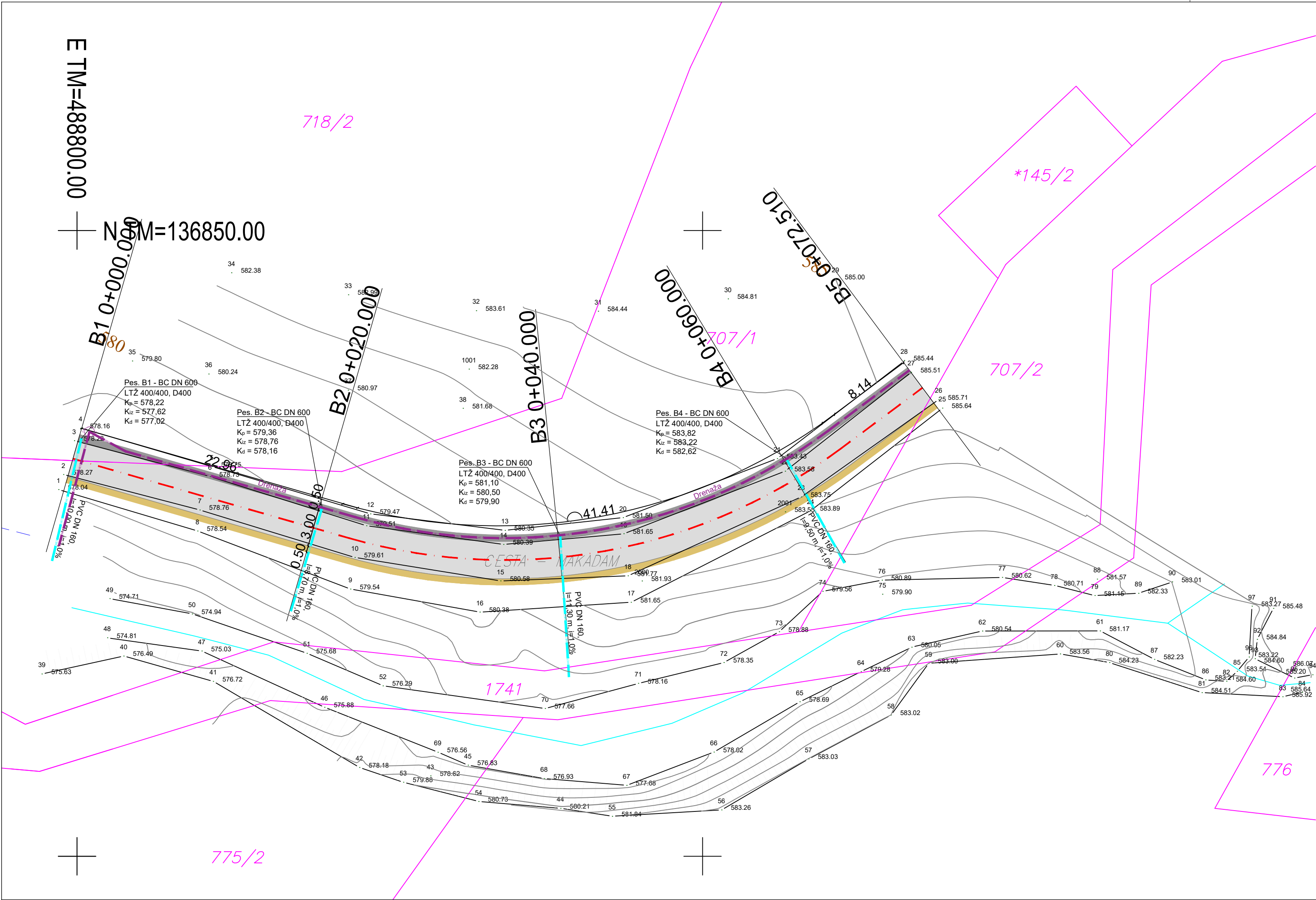
Datum:
februar, november 2025

Merilo:
1:250

Št. projekta:
03.3/2025

Št. načrta:
03.3/2025-NG

List številka:
2.2.2



LEGENDA:

OBSTOJEČI TEREN
(geodetski posnetek)

PARCELACIJA

OBSTOJEČA CESTA (PREDMET SANACIJE)

PREDVIDEN ASFALTNA MULDA

PREDVIDENE BANKINE

OS CESTE

LEGENDA INFRASTRUKTURE:

OBSTOJEČE

PREDVIDENO

KANALIZACIJA ODPADNIH
METEORNIH VOD VOD Z JAŠKI

Investitor:
OBČINA LJUBNO
Cesta v Rastke 12
3333 Ljubno ob Savinji

Objekt:
LC 721 381 - TAŠK - JEZERNIK

Odgovorni vodja projekta:
BLAŽ BLAŽIČ
univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.

Odgovorni projektant:
BLAŽ BLAŽIČ
univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.

Projektant:
JERNEJ CILENŠEK, dipl.inž.gradb.
BLAŽ BLAŽIČ, univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.

Del projekta / Faza:
2 NAČRT GRADBENIŠTVA

Vsebina / naslov risbe:
**UREDITVENA - PROMETNO
TEHNIČNA SITUACIJA -
ODSEK 3**

Faza:
PZI

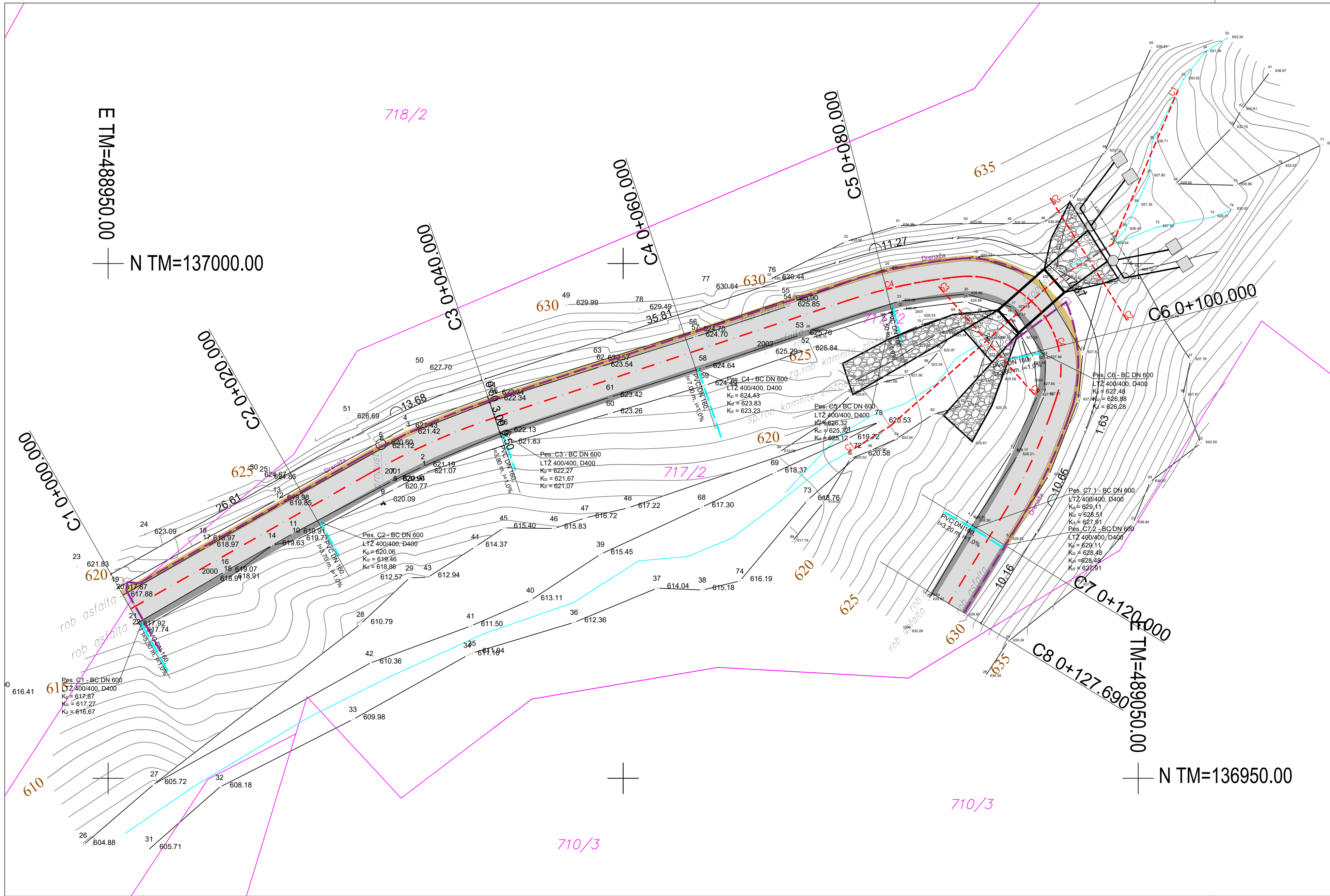
Datum:
februar, november 2025

Merilo:
1:250

Št. projekta:
03.3/2025

Št. načrta:
03.3/2025-NG

List številka:
2.2.3



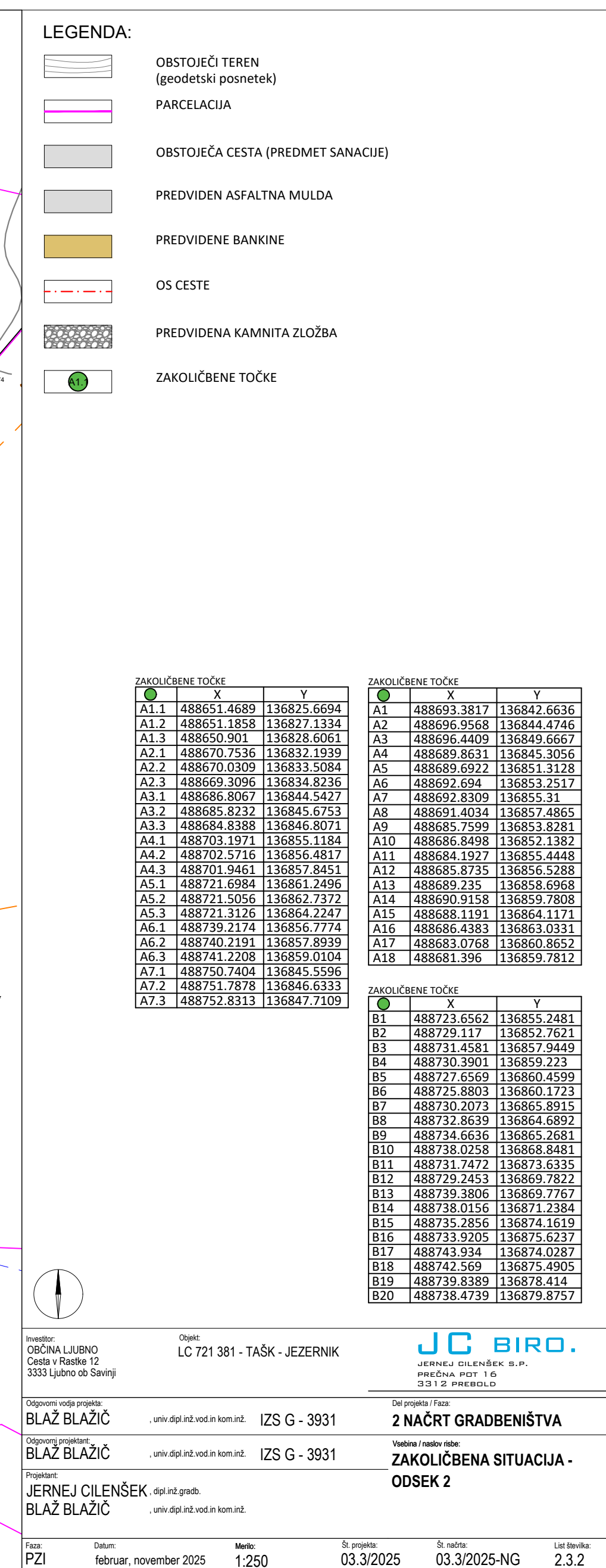
LEGENDA:

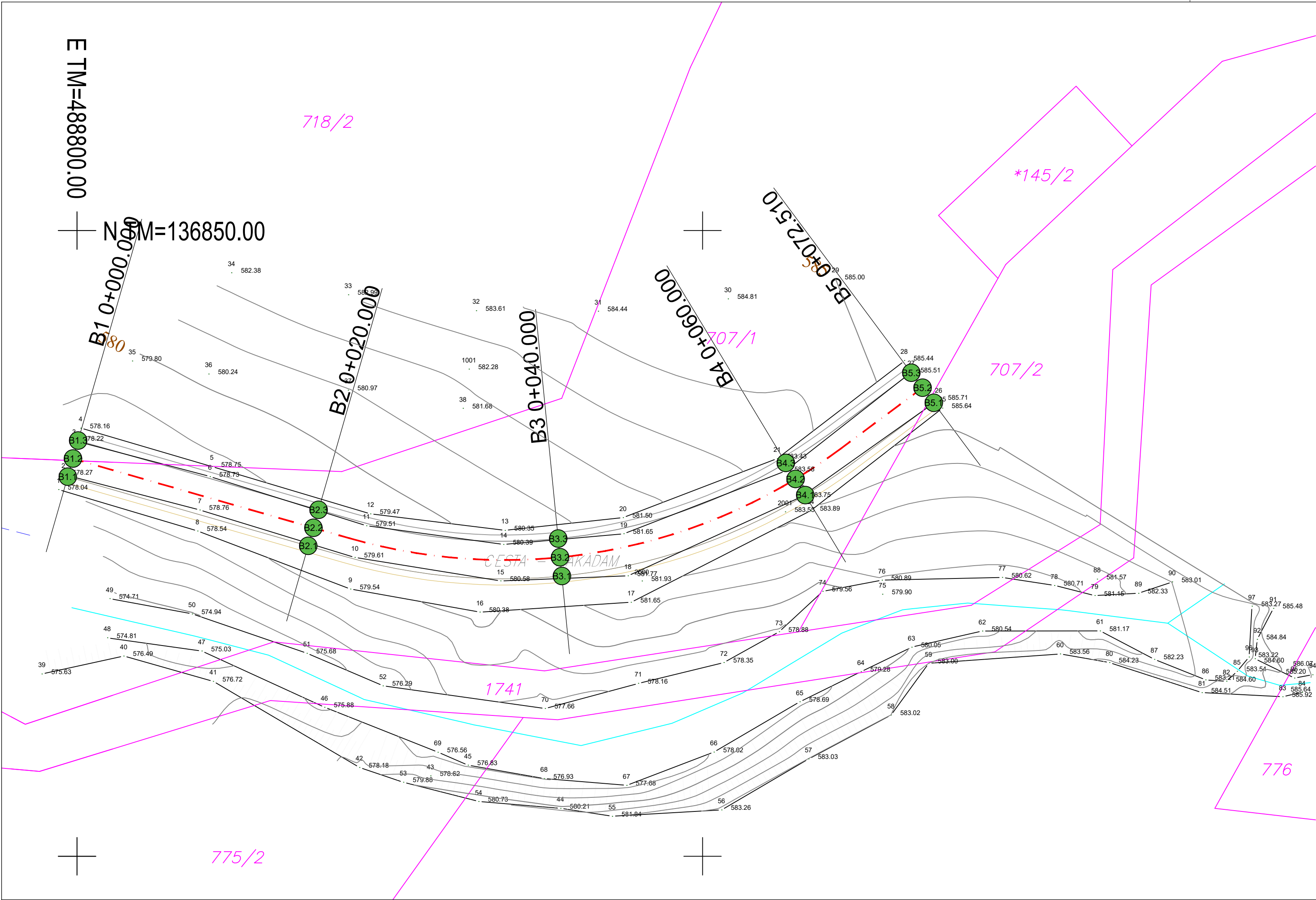
	OBSTOJEČI TEREN (geodetski posnetek)
	PARCELACIJA
	OBSTOJEČA CESTA (PREDMET SANACIJE)
	PREDVIDEN ASFALTNA MULDA
	PREDVIDENE BANKINE
	OS CESTE

LEGENDA INFRASTRUKTURE:

OBSTOJEČE	PREDVIDENO	
		KANALIZACIJA ODPADNIH METEORNIH VOD VOD Z JAŠKI

Investitor: OBČINA LJUBNO Cesta v Rastke 12 3333 Ljubno ob Savinji		Objekt: LC 721 381 - TAŠK - JEZERNIK	
Odgovorni vodja projekta: BLAŽ BLAŽIČ univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.		Del projekta / Faza: 2 NAČRT GRADBENIŠTVA	
Odgovorni projektant: BLAŽ BLAŽIČ univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.		Vsebina / naslov risbe: UREDITVENA - PROMETNO TEHNIČNA SITUACIJA - ODSEK 4	
Projektant: JERNEJ CILENŠEK, dipl.inž.gradb. BLAŽ BLAŽIČ, univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.			
Faza: PZI	Datum: februar, november 2025	Merilo: 1:250	Št. projekta: 03.3/2025
		Št. načrta: 03.3/2025-NG	Let številka: 2.2.4





LEGENDA:

- OBSTOJEČI TEREN (geodetski posnetek)
- PARCELACIJA
- OBSTOJEČA CESTA (PREDMET SANACIJE)
- PREDVIDEN ASFALTNA MULDA
- PREDVIDENE BANKINE
- OS CESTE
- PREDVIDENA KAMNITA ZLOŽBA
- ZAKOLIČBENE TOČKE

ZAKOLIČBENE TOČKE		
	X	Y
B1.1	488799.2581	136830.3328
B1.2	488799.6728	136831.7744
B1.3	488800.0876	136833.2159
B2.1	488818.4782	136824.8029
B2.2	488818.8931	136826.2443
B2.3	488819.3079	136827.6858
B3.1	488838.7539	136822.3974
B3.2	488838.6063	136823.8901
B3.3	488838.4588	136825.3829
B4.1	488858.2042	136828.8592
B4.2	488857.4304	136830.1442
B4.3	488856.6542	136831.4278
B5.1	488868.477	136836.2356
B5.2	488867.5812	136837.4387
B5.3	488866.6853	136838.6418



Investitor:
OBČINA LJUBNO
Cesta v Rastke 12
3333 Ljubno ob Savinji

Objekt:
LC 721 381 - TAŠK - JEZERNIK

JC BIRO.
JERNEJ CILENŠEK S.P.
PREČNA POT 16
3312 PREBOLD

Odgovorni vodja projekta:
BLAŽ BLAŽIČ , univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž. IZS G - 3931

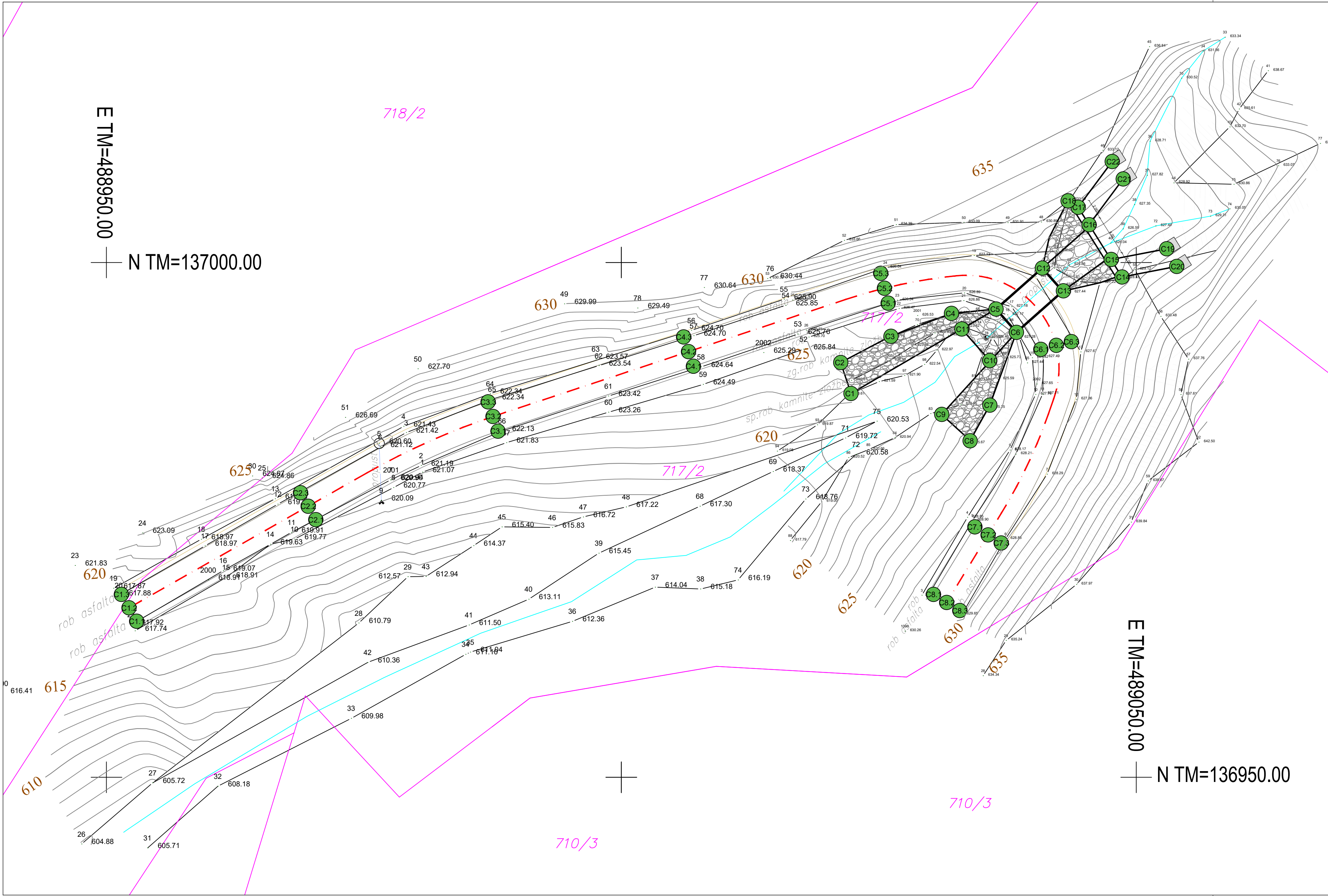
Del projekta / Faza:
2 NAČRT GRADBENIŠTVA

Odgovorni projektant:
BLAŽ BLAŽIČ , univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž. IZS G - 3931

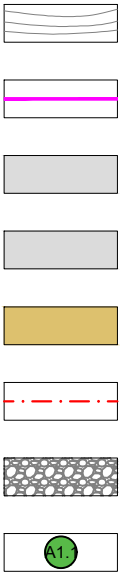
Vsebina / naslov risbe:
ZAKOLIČBENA SITUACIJA -
ODSEK 3

Projektant:
JERNEJ CILENŠEK , dipl.inž.gradb.
BLAŽ BLAŽIČ , univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.

Faza: PZI	Datum: februar, november 2025	Merilo: 1:250	Št. projekta: 03.3/2025	Št. načrta: 03.3/2025-NG	List številka: 2.3.3
--------------	----------------------------------	------------------	----------------------------	-----------------------------	-------------------------



LEGENDA:



- OBSTOJEČI TEREN (geodetski posnetek)
- PARCELACIJA
- OBSTOJEČA CESTA (PREDMET SANACIJE)
- PREDVIDEN ASFALTNA MULDA
- PREDVIDENE BANKINE
- OS CESTE
- PREDVIDENA KAMNITA ZLOŽBA
- ZAKOLIČBENE TOČKE

ZAKOLIČBENE TOČKE		
	X	Y
C1.1	488952.9248	136965.153
C1.2	488952.1848	136966.4578
C1.3	488951.4448	136967.7626
C2.1	488970.3217	136975.0196
C2.2	488969.5817	136976.3243
C2.3	488968.8417	136977.6291
C3.1	488988.0162	136983.6178
C3.2	488987.5378	136985.0396
C3.3	488987.0593	136986.4614
C4.1	489006.9916	136989.9178
C4.2	489006.519	136991.3414
C4.3	489006.0464	136992.765
C5.1	489025.9031	136996.0478
C5.2	489025.5446	136997.4968
C5.3	489025.1837	136998.9528
C6.1	489040.7357	136991.5657
C6.2	489042.2359	136991.9499
C6.3	489043.6908	136992.3152
C7.1	489034.3264	136974.3186
C7.2	489035.6052	136973.5346
C7.3	489036.8839	136972.7505
C8.1	489030.3073	136967.7635
C8.2	489031.5861	136966.9795
C8.3	489032.8635	136966.1963

ZAKOLIČBENE TOČKE		
	X	Y
C1	489022.3002	136987.2755
C2	489021.2974	136990.2836
C3	489026.176	136992.8359
C4	489032.0543	136995.0501
C5	489036.385	136995.4769
C6	489038.3614	136993.2156
C7	489035.7747	136986.1408
C8	489033.8651	136982.6779
C9	489031.1116	136985.2478
C10	489035.7663	136990.4757
C11	489033.0552	136993.5374
C12	489040.8785	136999.4548
C13	489042.9215	136997.248
C14	489048.615	136998.5903
C15	489047.5671	137000.2868
C16	489045.4222	137005.3636
C17	489044.358	137005.3636
C18	489043.375	137005.9881
C19	489052.9528	137001.3281
C20	489053.9262	136999.6173
C21	489048.7294	137008.1157
C22	489047.6652	137009.809



Investitor: OBČINA LJUBNO
Cesta v Raske 12
3333 Ljubno ob Savinji

Objekt: LC 721 381 - TAŠK - JEZERNIK

JC BIRO.
JERNEJ CILENŠEK S.P.
PREČNA POT 16
3312 PREDOLO

Odgovorni vodja projekta: BLAŽ BLAŽIČ, univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž. IZS G - 3931

Odgovorni projektant: BLAŽ BLAŽIČ, univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž. IZS G - 3931

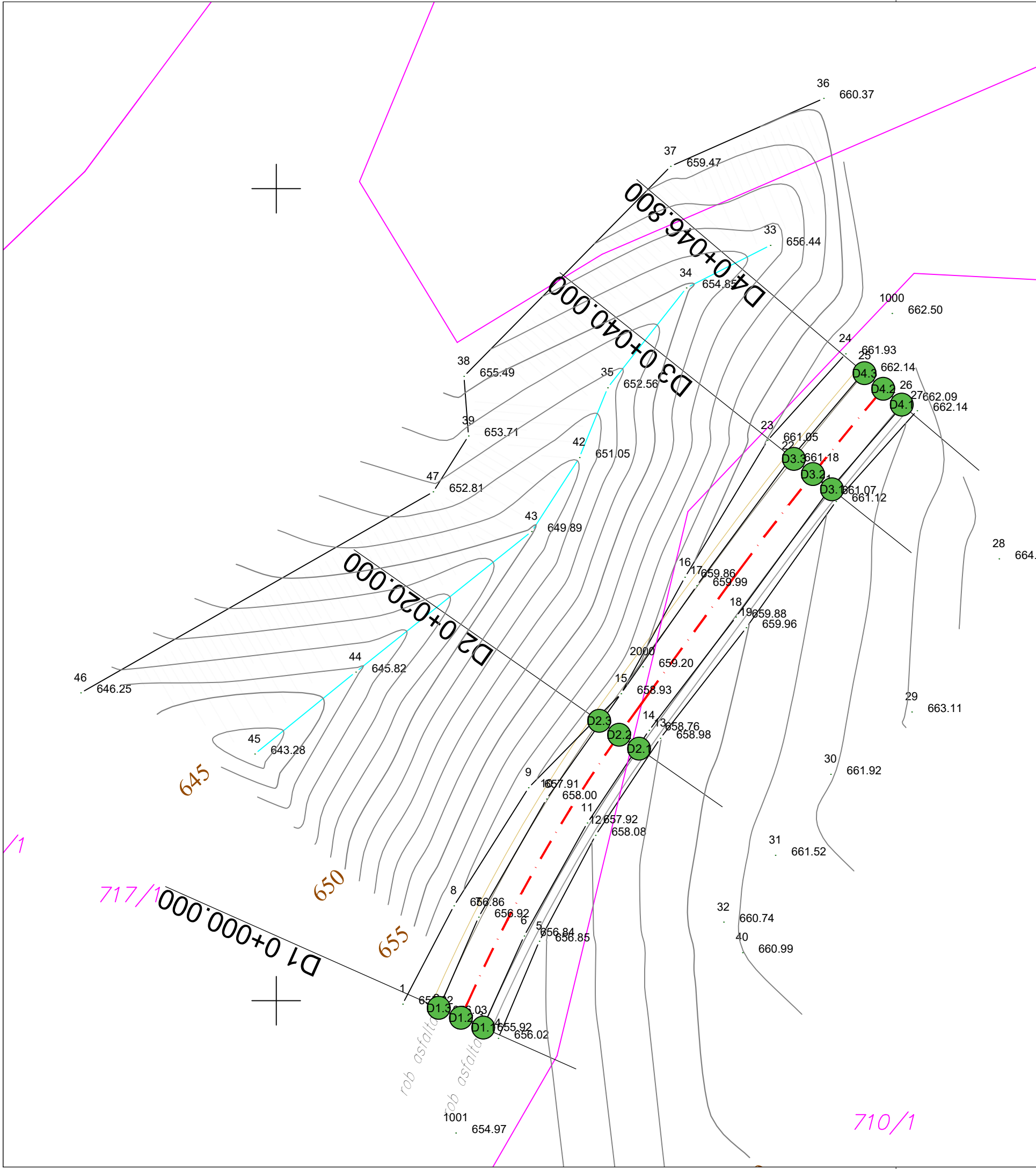
Projektant: JERNEJ CILENŠEK, dipl.inž.gradb.

Projekat: BLAŽ BLAŽIČ, univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.

Del projekta / Faza: 2 NACRT GRADBENIŠTVA

Vsebina / naslov risbe: ZAKOLIČBENA SITUACIJA - ODSEK 4

Faza: PZI Datum: februar, november 2025 Merilo: 1:250 Št. projekta: 03.3/2025 Št. načrta: 03.3/2025-NG List številka: 2.3.4



LEGENDA:

- OBSTOJEČI TEREN (geodetski posnetek)
- PARCELACIJA
- OBSTOJEČA CESTA (PREDMET SANACIJE)
- PREDVIDEN ASFALTNAL MULDA
- PREDVIDENE BANKINE
- OS CESTE
- PREDVIDENA KAMNITA ZLOŽBA
- ZAKOLIČBENE TOČKE

ZAKOLIČBENE TOČKE		
	X	Y
D1.1	489112.7457	136998.3492
D1.2	489111.37	136998.9472
D1.3	489109.9992	136999.5563
D2.1	489122.3436	137015.5161
D2.2	489121.1138	137016.3754
D2.3	489119.884	137017.2342
D3.1	489134.2207	137031.4884
D3.2	489133.0473	137032.4228
D3.3	489131.8738	137033.3571
D4.1	489138.5151	137036.6981
D4.2	489137.374	137037.6717
D4.3	489136.2262	137038.6374



Investitor:
OBČINA LJUBNO
Cesta v Rastke 12
3333 Ljubno ob Savinji

Objekt:
LC 721 381 - TAŠK - JEZERNIK

JC BIRO.
JERNEJ CILENŠEK S.P.
PREČNA POT 16
3312 PREBOLD

Odgovorni vodja projekta:
BLAŽ BLAŽIČ
, univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.

Del projekta / Faza:
2 NAČRT GRADBENIŠTVA

Odgovorni projektant:
BLAŽ BLAŽIČ
, univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.

Vsebina / naslov risbe:
ZAKOLIČBENA SITUACIJA -
ODSEK 5

Projektant:
JERNEJ CILENŠEK, dipl.inž.gradb.
BLAŽ BLAŽIČ, univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.

Faza:
PZI

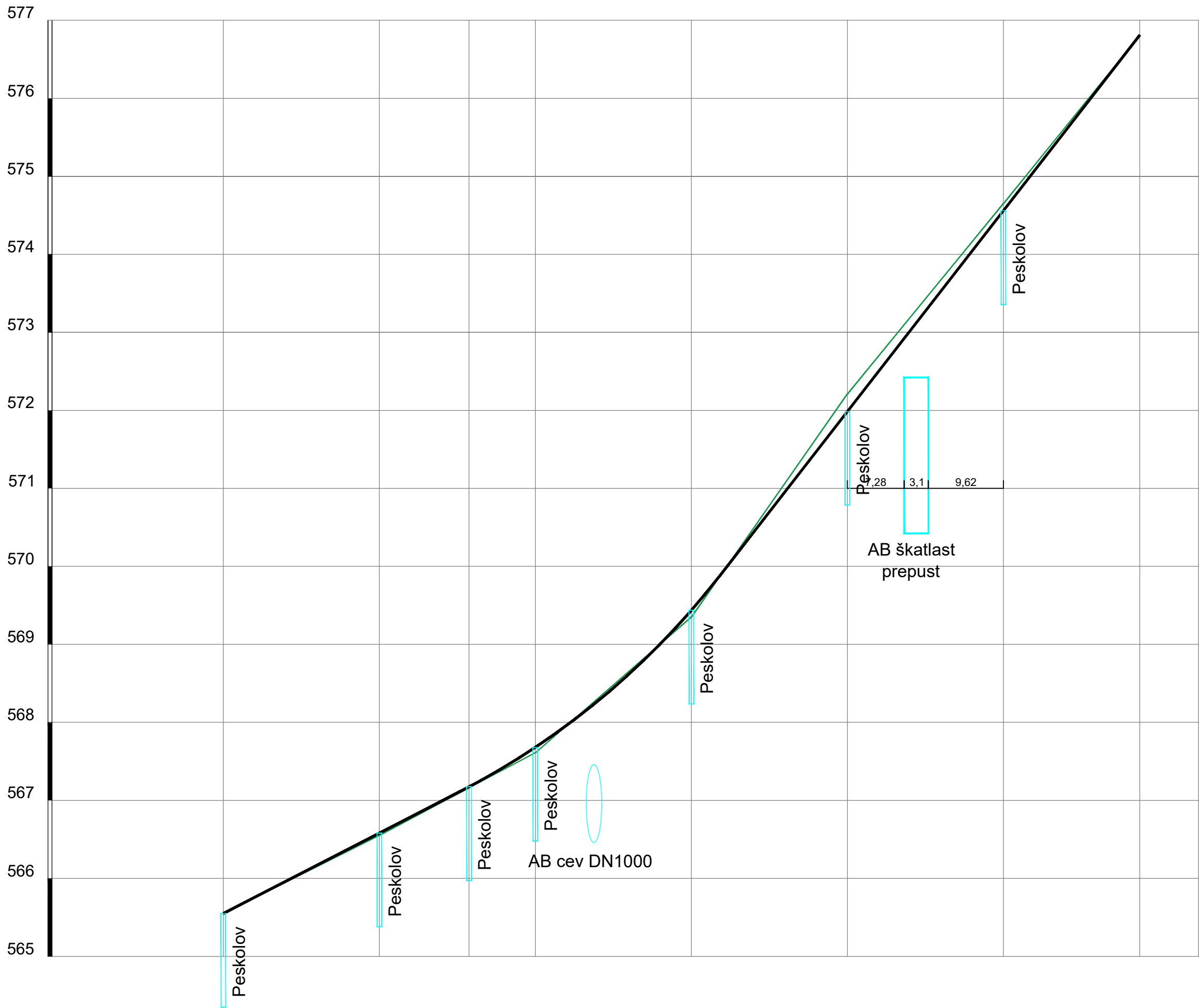
Datum:
februar, november 2025

Merilo:
1:250

Št. projekta:
03.3/2025

Št. načrta:
03.3/2025-NG

List številka:
2.3.5



ŠTEVILKA PROFILOV,RAZDALJE	A1		A2		A3		A4		A5		A6		A7
STACIONAŽA (m)	0,00		20,00		40,00		60,00		80,00		100,00		116,14
KOTE TERENA	565,55		566,55		567,61		569,35		572,21		574,65		576,81
KOTE NIVELETE	565,55		566,58		567,68		569,44		571,98		574,56		576,81
PREME IN KRIVINE	Levo	3,34	9,13 R=50	22,71 R=60	2,08	26,64 R=70	8,23 Prema	15,94 R=35	12,75 R=20	15,33 Prema			
	Desno	Prema			Prema								
PREČNI NAGIBI	Levi rob	-2,50 %											
	Desni rob	+2,50 %											
ŠIRINA CESTE	Levi rob	1,50 m											
	Desni rob	1,50 m											
RAZŠIRITVE / ZOŽITVE	Levi rob	1,50 m											
	Desni rob	1,50 m											
VZDOLŽNI NAKLON			5,15 %		5,50 %		8,80 %		12,70 %		12,90 %		12,90 %
PREČNI NAGIBI		-2,50 % +2,50 %		-2,50 % +2,50 %		+2,50 % -2,50 %		+2,50 % -2,50 %		+2,50 % -2,50 %		+2,50 % -2,50 %	+2,50 %
STACIONAŽA PREM IN KRIVIN		3,34	12,47		35,18	37,26		63,80	77,13		88,07	100,82	
STACIONAŽA PREČ. NAKL. L.					36,18								
STACIONAŽA PREČ. NAKL. D.													116,14

Investitor:
OBČINA LJUBNO
Cesta v Rasike 12
3333 Ljubno ob Savinji

Objekt:
LC 721 381 - TAŠK - JEZERNIK

JC BIRO.

JERNEJ CILENŠEK S.P.
PREČNA POT 16
3312 PREBOLO

Odgovorni vodja projekta:
BLAŽ BLAŽIČ
univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.

IZS G - 3931

Del projekta / Faza:
2 NAČRT GRADBENIŠTVA

Odgovorni projektant:
BLAŽ BLAŽIČ
univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.

IZS G - 3931

Vsebina / naslov risbe:
VZDOLŽNI PROFIL - CESTA A

Projektant:
JERNEJ CILENŠEK, dipl.inž.gradb.
BLAŽ BLAŽIČ, univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.

Faza:
PZI

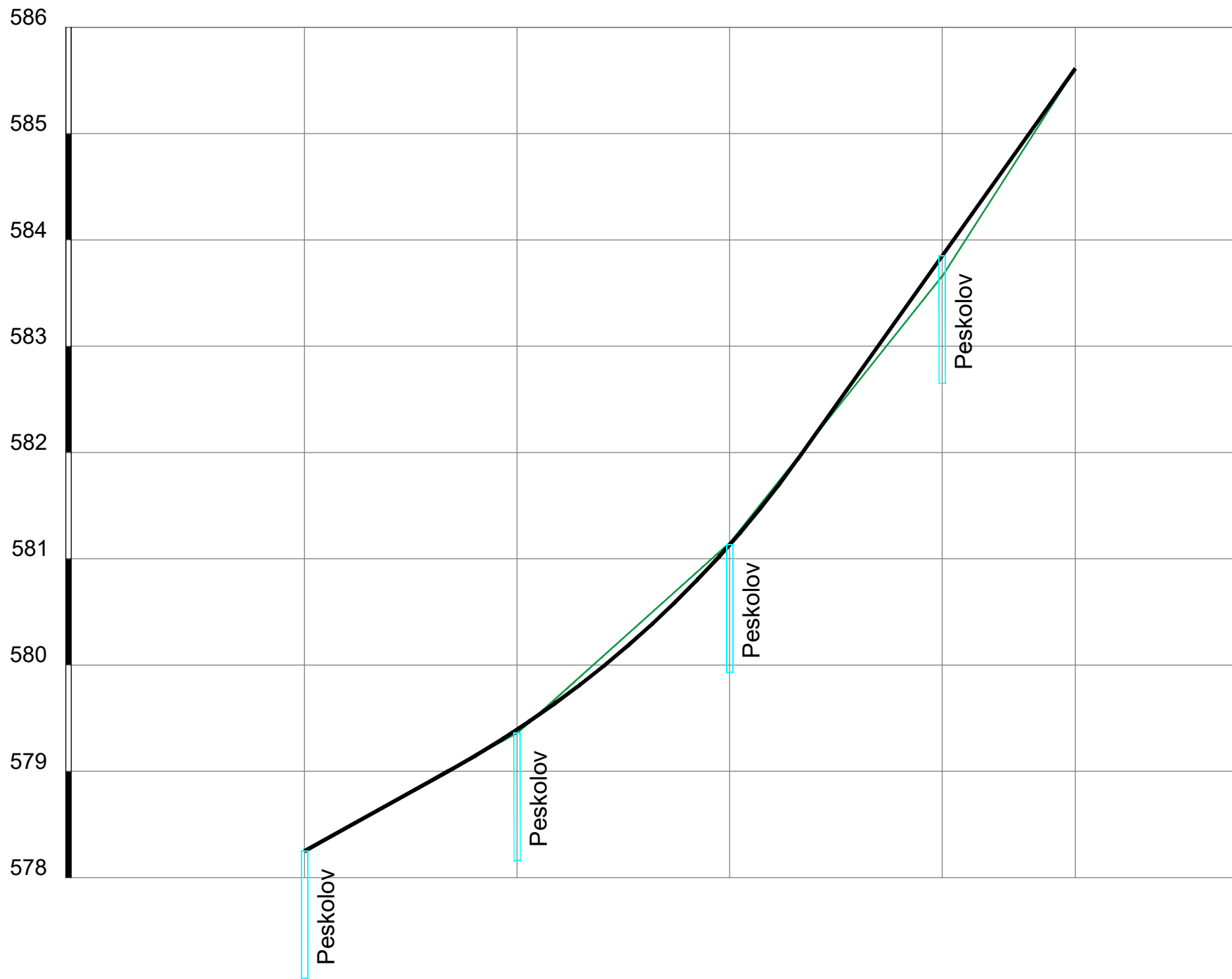
Datum:
februar, november 2025

Merilo:
1:50/500

Št. projekta:
03.3/2025

Št. načrta:
03.3/2025-NG

List številka:
2.4.1



ŠTEVILKA PROFILOV,RAZDALJE	B1		B2		B3		B4		B5	
STACIONAŽA (m)	0,00		20,00		40,00		60,00		72,51	
KOTE TERENA	578,25		579,36		581,15		583,66		585,61	
KOTE NIVELETE	578,25		579,39		581,13		583,85		585,61	
PREME IN KRIVINE	Levo Desno				41,41					
		22,96			R=45		8,14			
		Prema					Prema			
PREČNI NAGIBI	Levi rob	-2,50 %								
	Desni rob									
		+2,50%								
ŠIRINA CESTE	Levi rob	1,50 m								
	Desni rob									
		1,50 m								
RAZŠIRITVE / ZOŽITVE	Levi rob	1,50 m								
	Desni rob									
		1,50 m								
VZDOLŽNI NAKLON		5,70 %		8,70 %		13,60 %		14,00 %		
PREČNI NAGIBI		-2,50 %	-2,50 %	-2,50 %	-2,50 %	-2,50 %	-2,50 %	-2,50 %	-2,50 %	
STACIONAŽA PREM IN KRIVIN				22,96				64,37		
STACIONAŽA PREČ. NAKL. L.										72,51
STACIONAŽA PREČ. NAKL. D.										

Investitor:
OBČINA LJUBNO
Cesta v Rastke 12
3333 Ljubno ob Savinji

Objekt:
LC 721 381 - TAŠK - JEZERNIK

JC BIRO.
JERNEJ CILENŠEK S.P.
PREČNA POT 16
3312 PREBOLO

Odgovorni vodja projekta:
BLAŽ BLAŽIČ
univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.

Del projekta / Faza:
2 NAČRT GRADBENIŠTVA

Odgovorni projektant:
BLAŽ BLAŽIČ
univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.

Vsečina / naslov risbe:
VZDOLŽNI PROFIL - CESTA B

Projektant:
JERNEJ CILENŠEK
dipl.inž.gradb.

Št. projekta:
03.3/2025

Št. risbe:
03.3/2025-NG

Št. listov:
2.4.2

Faza:
PZI

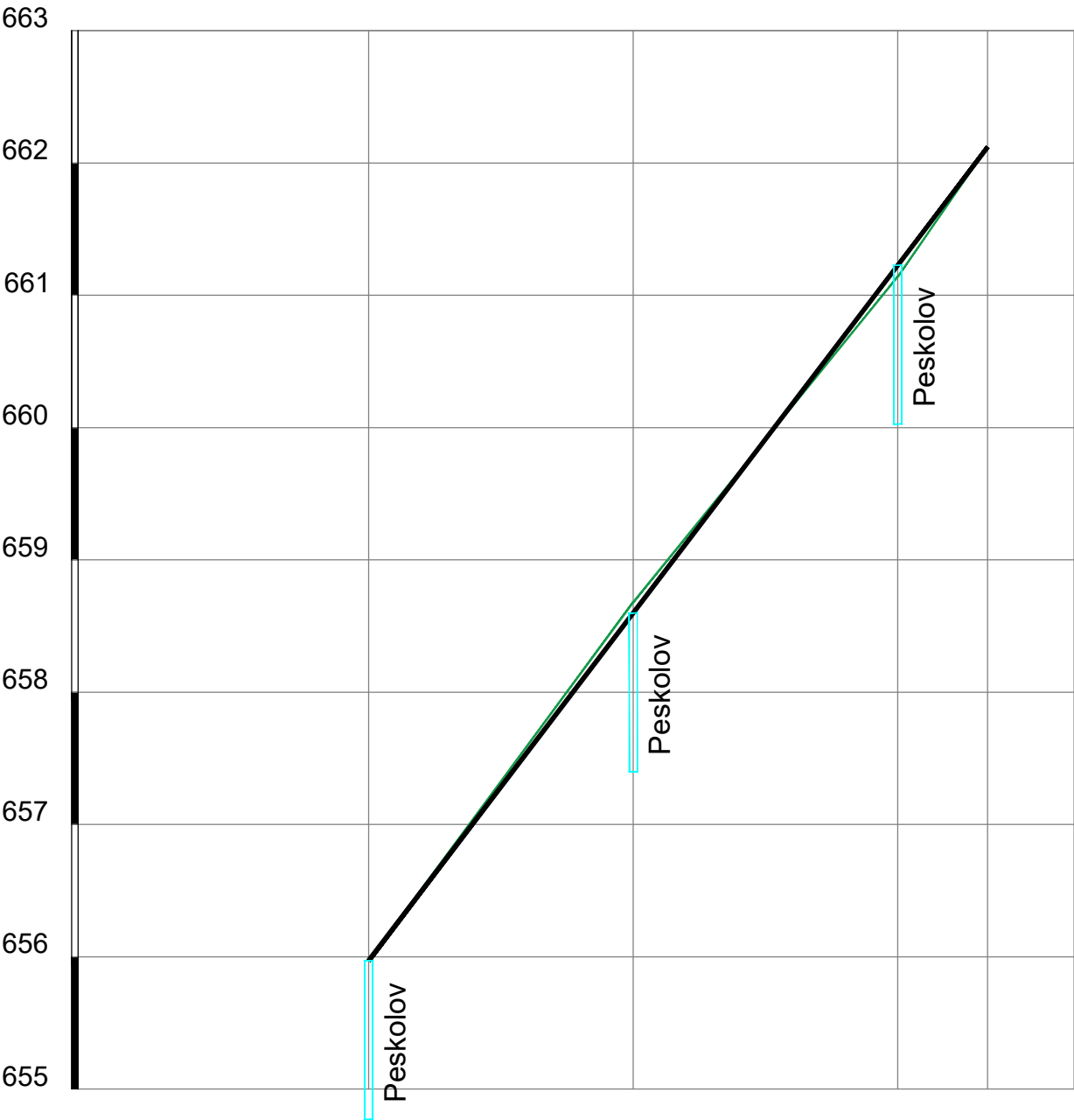
Datum:
februar, november 2025

Merilo:
1:50/500

Št. projekta:
03.3/2025

Št. risbe:
03.3/2025-NG

Št. listov:
2.4.2



ŠTEVILKA PROFILOV,RAZDALJE	D1		D2		D3	D4
STACIONAŽA (m)	0,00		20,00		40,00	46,80
KOTE TERENA	655,97		658,68		661,14	662,12
KOTE NIVELETE	655,97		658,60		661,23	662,12
PREME IN KRIVINE	Levo			9,77		
	Desno	22,34 R=100		Prema	14,69 R=200	
PREČNI NAGIBI	Levi rob	+2,50 %				
	Desni rob	-2,50%				
ŠIRINA CESTE	Levi rob	1,50 m				
	Desni rob	1,50 m				
RAZŠIRITVE / ZOŽITVE	Levi rob	1,50 m				
	Desni rob	1,50 m				
VZDOLŽNI NAKLON		13,15 %		13,15 %		13,15 %
PREČNI NAGIBI		+2,50 % -2,50 %	+2,50 % -2,50 %	+2,50 % -2,50 %	+2,50 % -2,50 %	
STACIONAŽA PREM IN KRIVIN			22,34	32,11		
STACIONAŽA PREČ. NAKL. L.						
STACIONAŽA PREČ. NAKL. D.						46,80

Investitor:
OBČINA LJUBNO
Cesta v Rastke 12
3333 Ljubno ob Savinji

Objekt:
LC 721 381 - TAŠK - JEZERNIK

JC BIRO.
JERNEJ CILENŠEK S.P.
PREČNA POT 16
3312 PREBOLD

Odgovorni vodja projekta:
BLAŽ BLAŽIČ
, univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.

Del projekta / Faza:
2 NAČRT GRADBENIŠTVA

Odgovorni projektant:
BLAŽ BLAŽIČ
, univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.

Vsebine / naslov risbe:
VZDOLŽNI PROFIL - CESTA D

Projektant:
JERNEJ CILENŠEK, dipl.inž.gradb.
BLAŽ BLAŽIČ, univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.

Faza:
PZI

Datum:
februar, november 2025

Merilo:
1:50/500

Št. projekta:
03.3/2025

Št. načrta:
03.3/2025-NG

Liet številka:
2.4.4

Technical cross-section drawing of a road structure. The drawing shows a concrete base layer (Beton C25/30, zmrazlinsko odporen) and a concrete slab (Kamen v betonu (70% kamna, 30% betona)). The structure is divided into sections Z1.1 to Z1.6. The elevation scale ranges from 527 to 542. Dimensions are indicated: 10.00, 48.00, and 8.00. The drawing also shows a concrete foundation (Beton C25/30, zmrazlinsko odporen) and a concrete slab (Kamen v betonu (70% kamna, 30% betona)).

JC BIRO.
JERNEJ GILENŠEK S.P.
PREČNA POT 16
3312 PREBOLD

Del projekta / Faza:

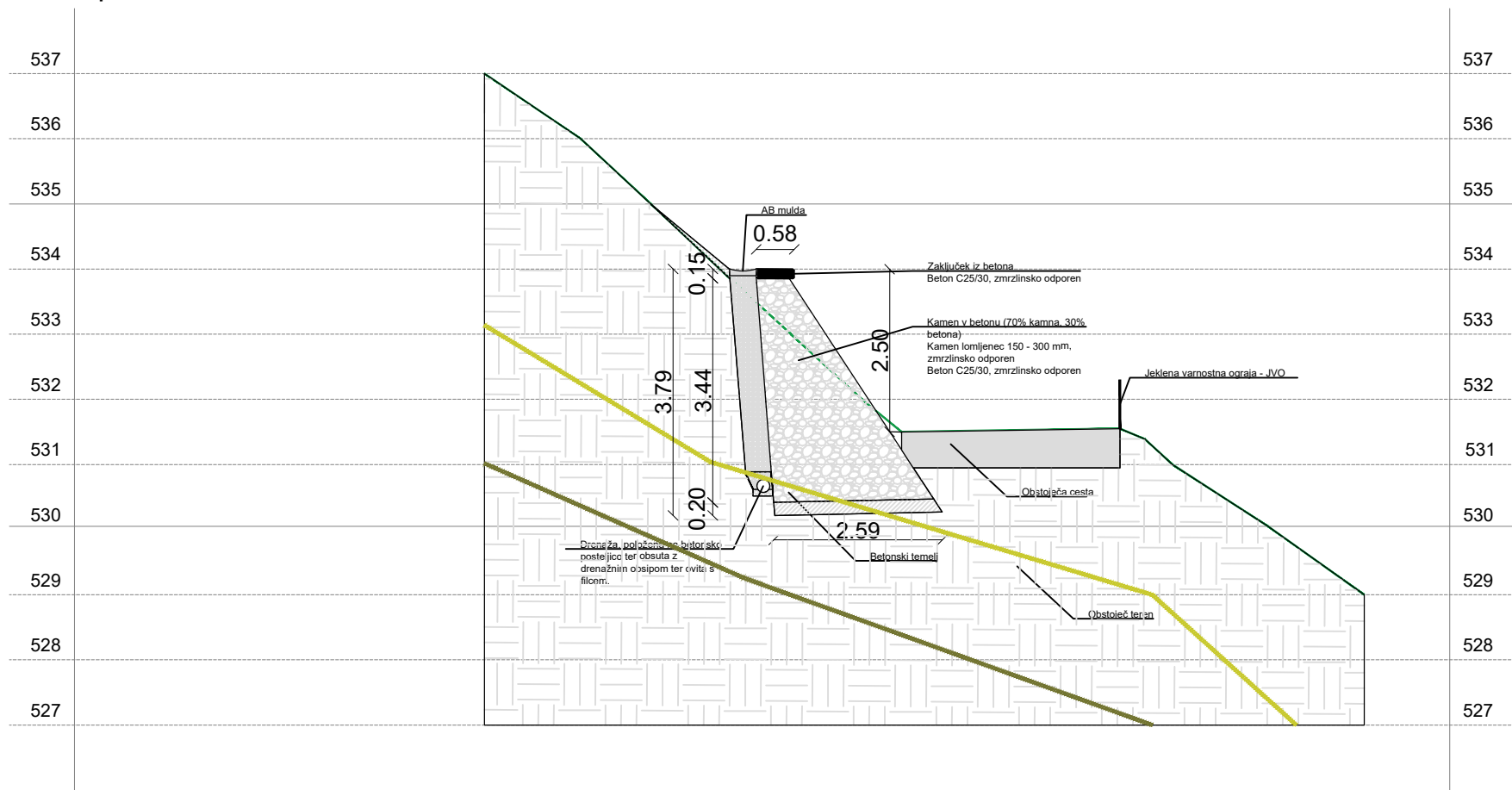
2 NAČRT GRADBENIŠTVA

Vsebina / naslov risbe:

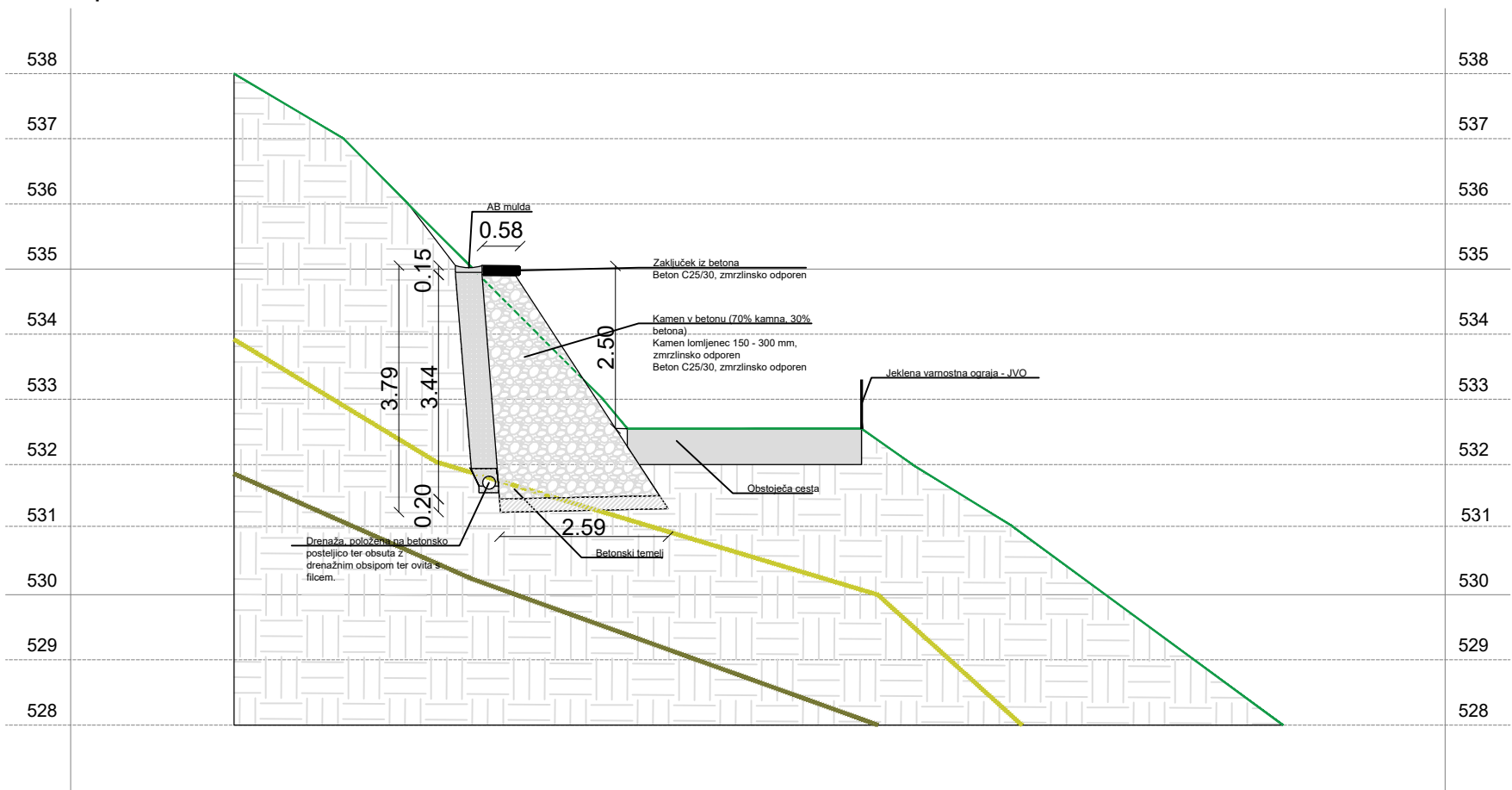
ZID Z1

Faza:	Datum:	Merilo:	Št. projekta:	Št. načrta:	List šte.
PZI	februar, november 2025	1:100	03.3/2025	03.3/2025-NG	2.4

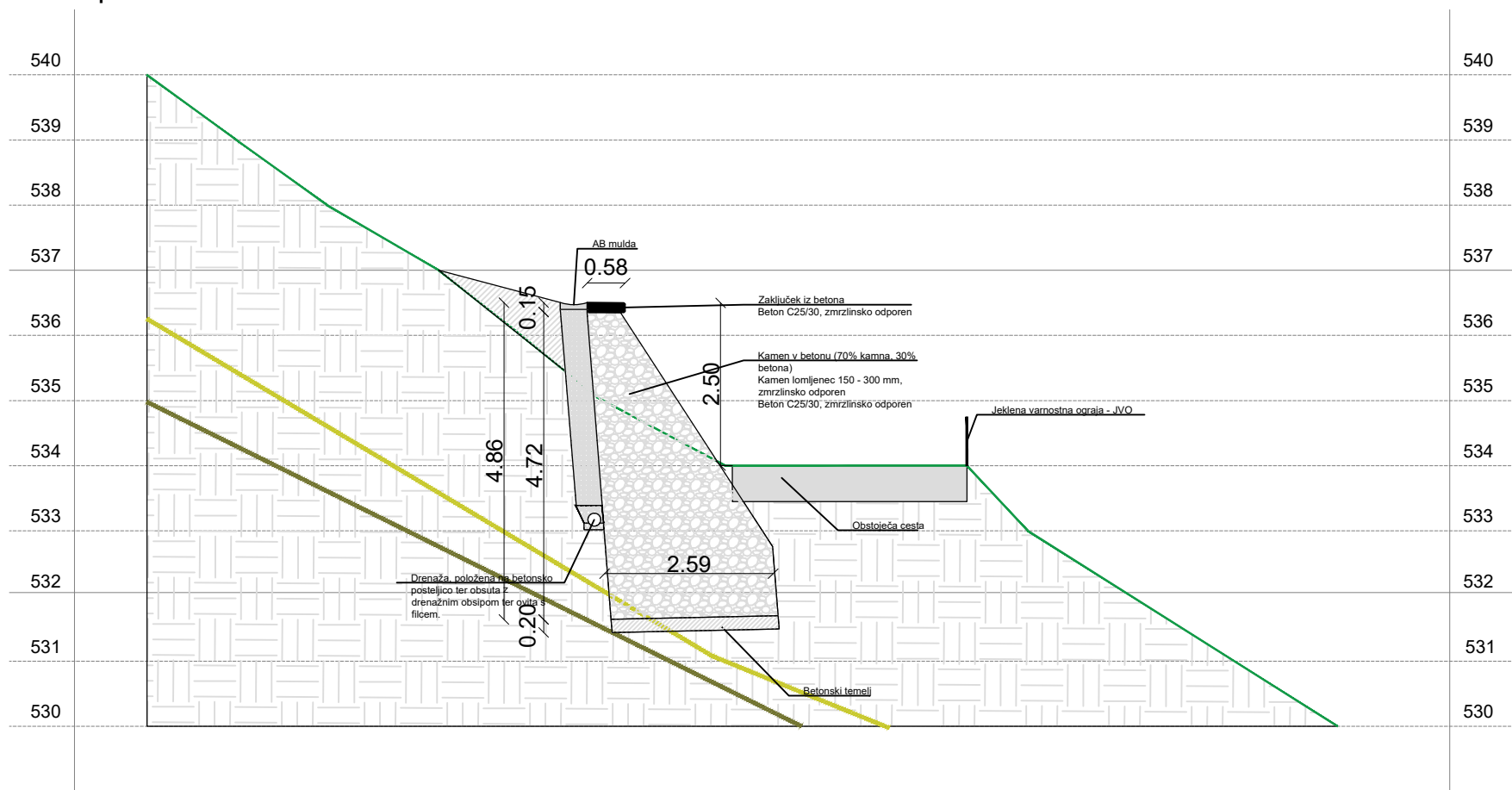
Prečni prerez Z1.1 0+000.00



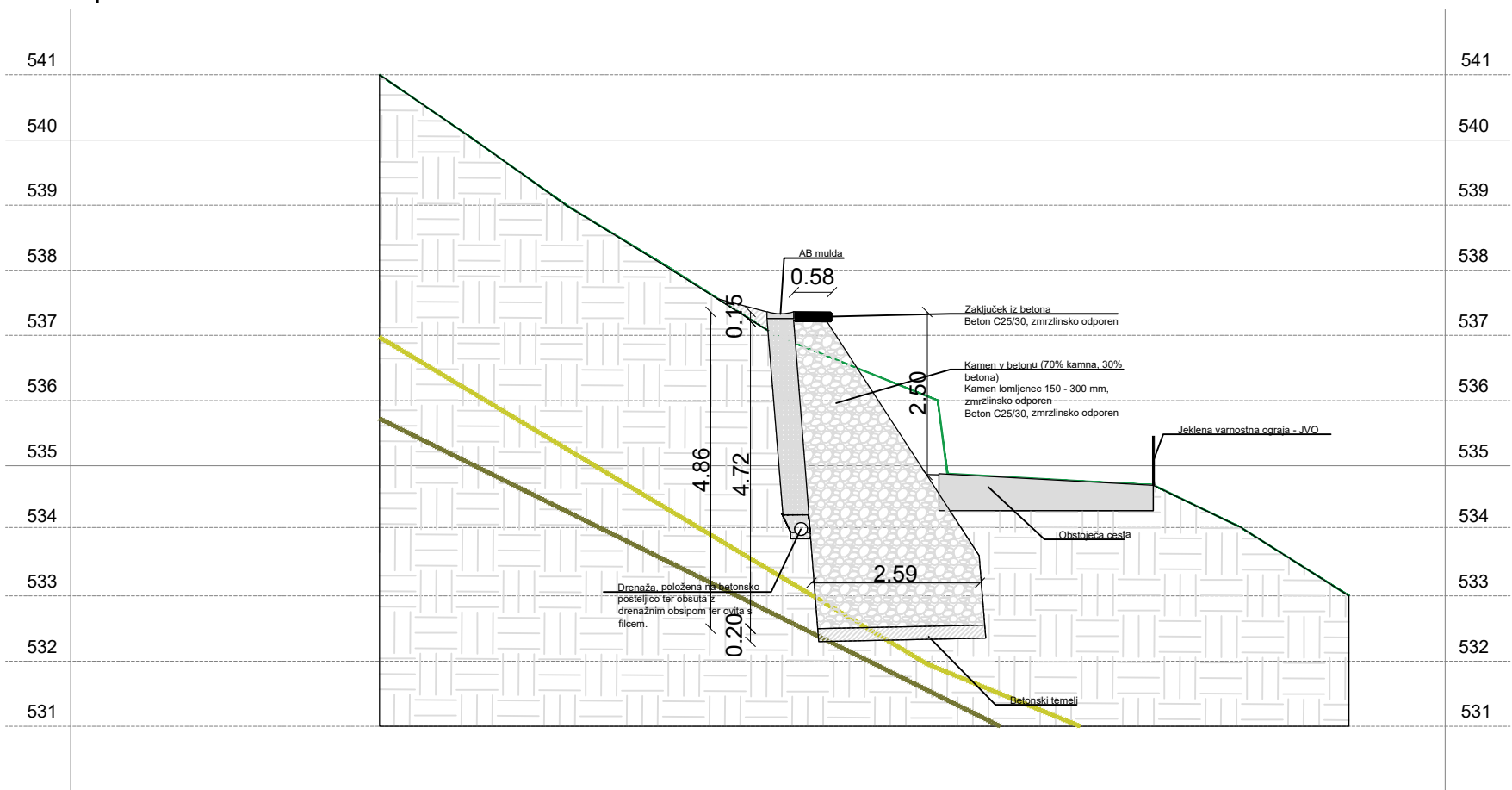
Prečni prerez Z1.2 0+010.00



Prečni prerez Z1.3 0+020.00

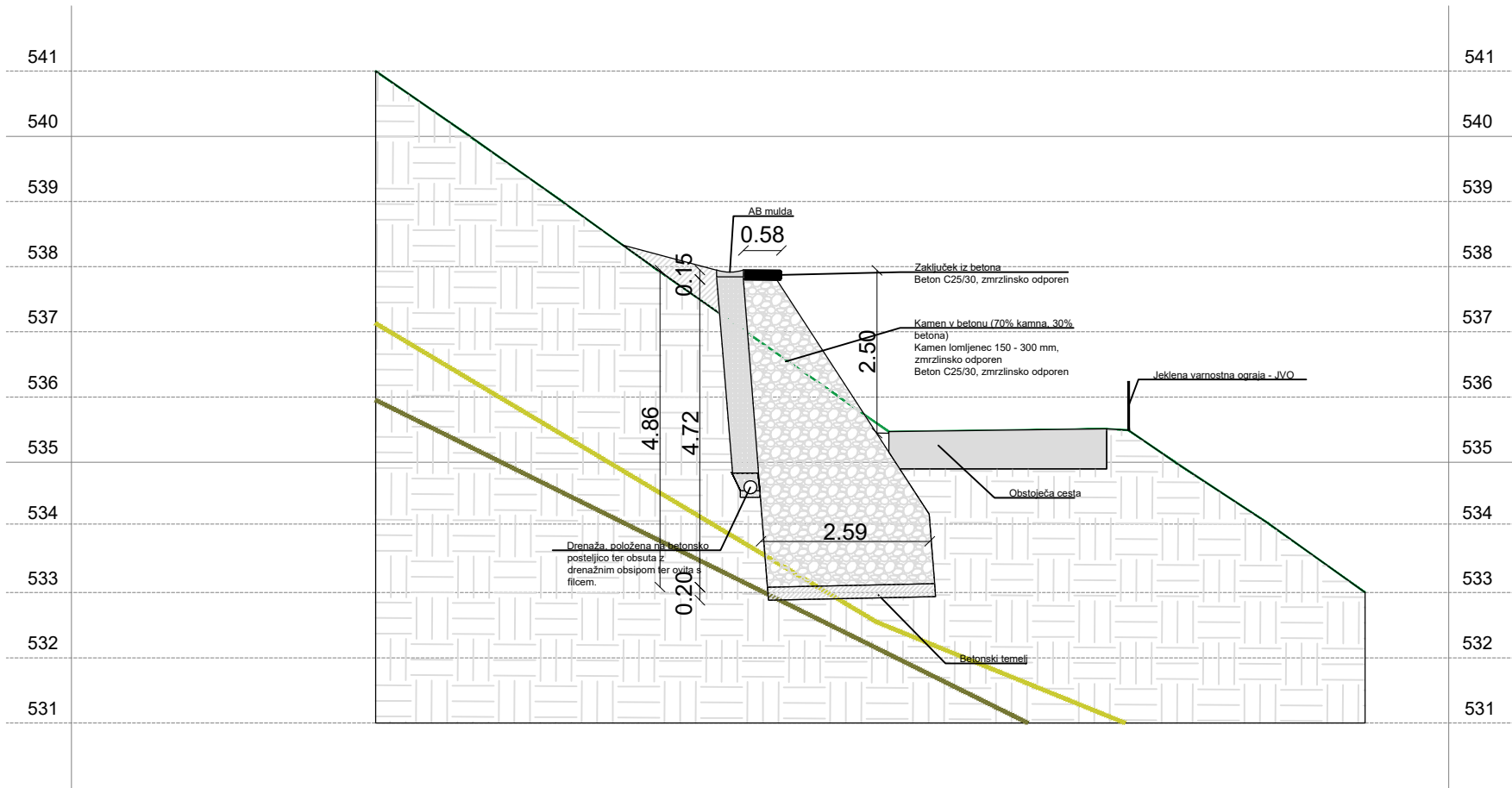


Prečni prerez Z1.4 0+030.00

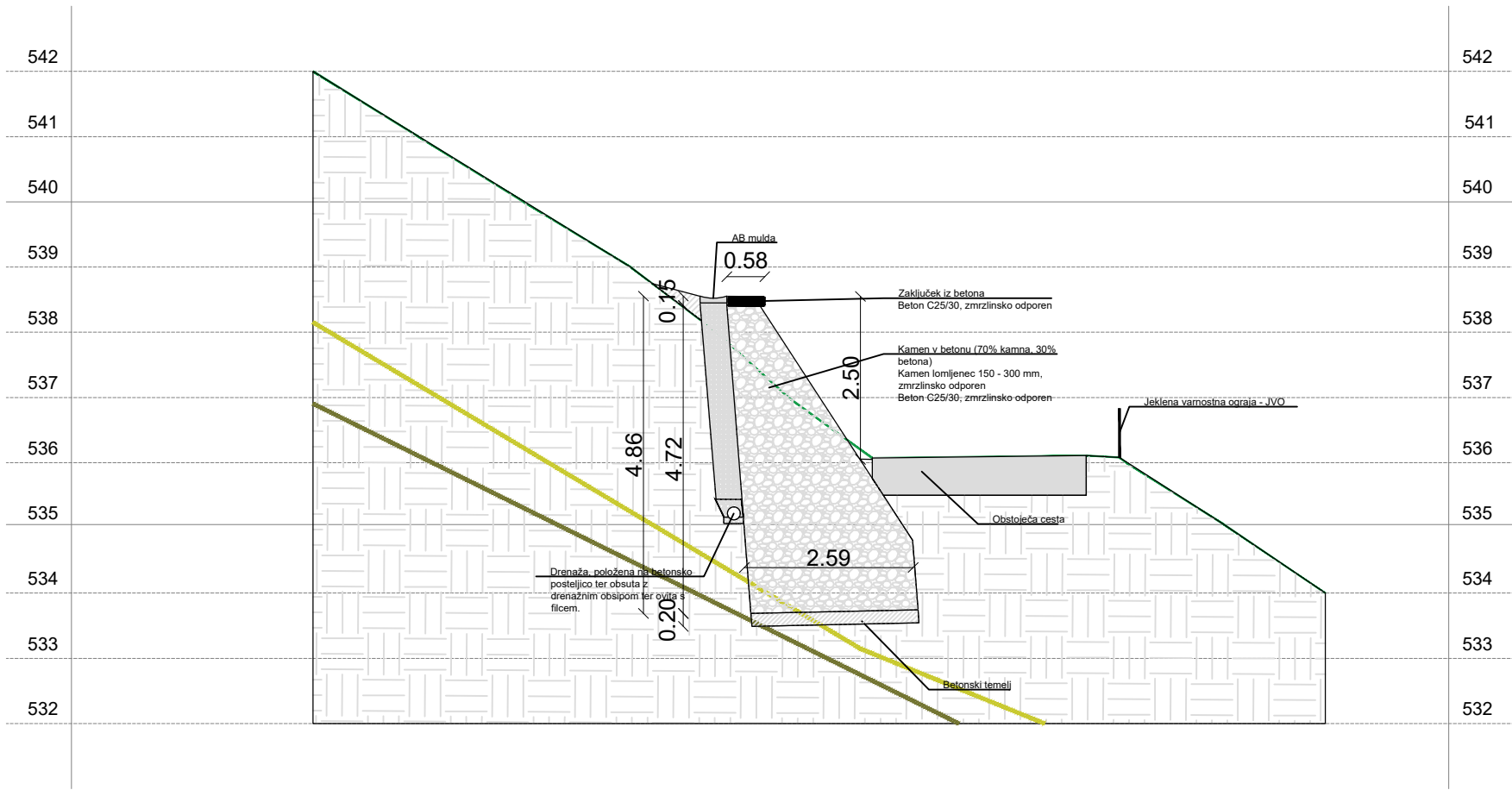


Investitor: OBČINA LJUBNO Cesta v Rastke 12 3333 Ljubno ob Savinji		Objekt: LC 721 381 - TAŠK - JEZERNIK		JC BIRO. JERNEJ CILENŠEK S.P. PREČNA POT 1 B 3312 PREBOLD	
Odgovorni vodja projekta: BLAŽ BLAŽIČ , univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.		IZS G - 3931		Del projekta / Faza: 2 NAČRT GRADBENIŠTVA	
Odgovorni projektant: BLAŽ BLAŽIČ , univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.		IZS G - 3931		Vsebina / naslov risbe: OPORNI ZID - PREČNI PREREZI Z1 DO Z4	
Projektant: JERNEJ CILENŠEK BLAŽ BLAŽIČ , univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.					
Faza: PZI	Datum: februar, november 2025	Merilo: 1:100	Št. projekta: 03.3/2025	Št. načrta: 03.3/2025-NG	List številka: 2.5.1

Prečni prerez Z1.5 0+040.00

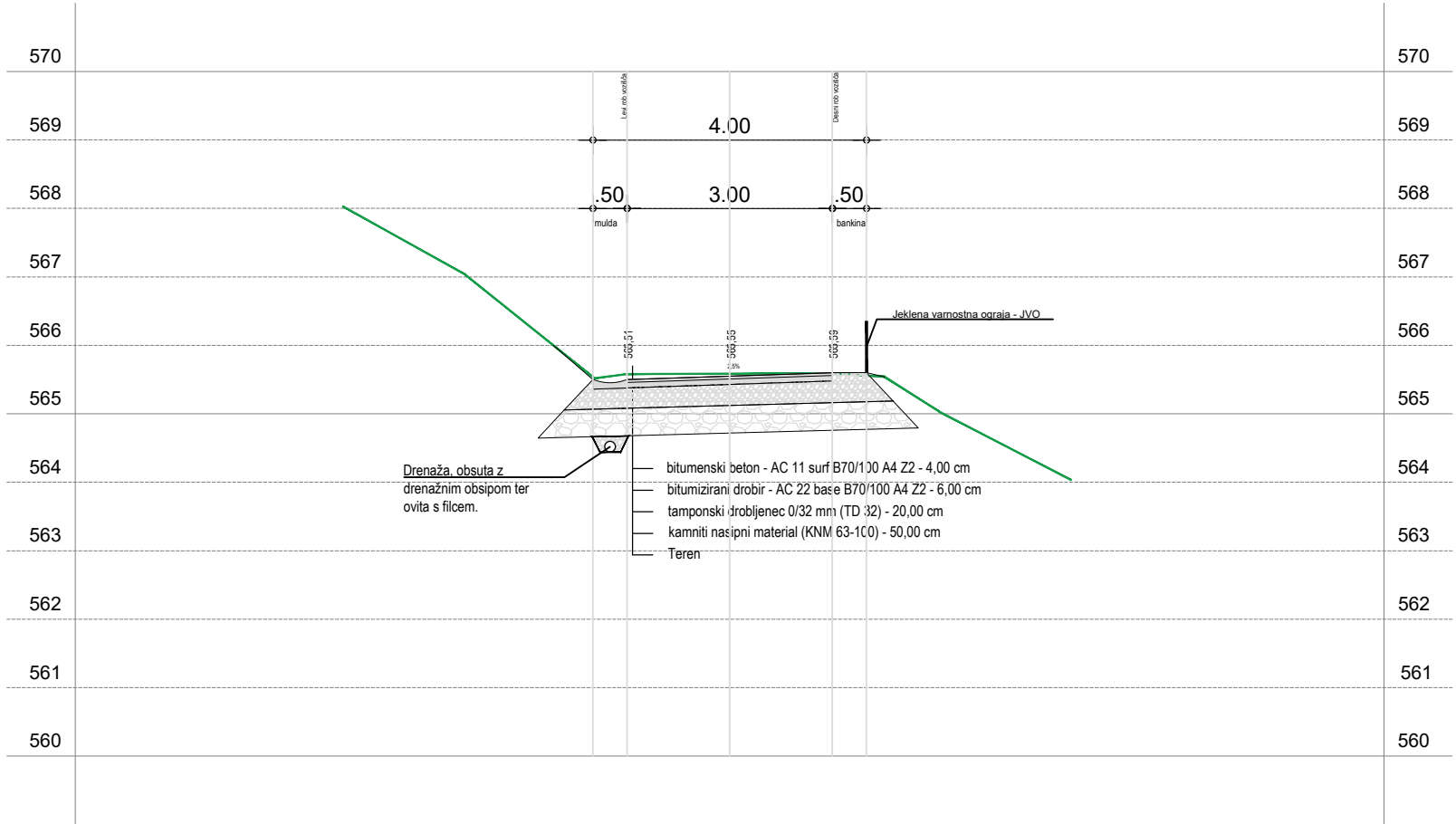


Prečni prerez Z1.6 0+050.00

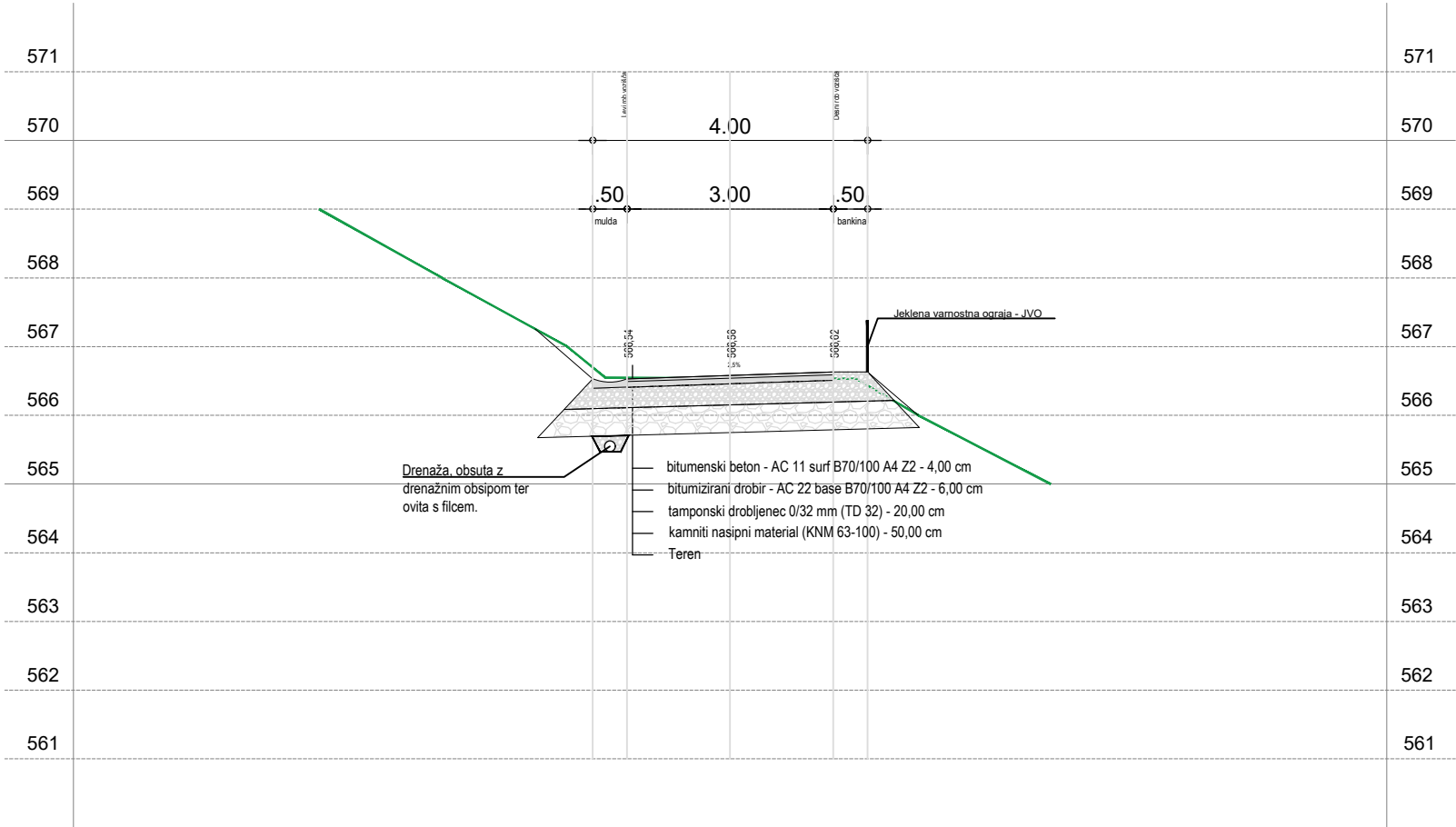


Investitor: OBČINA LJUBNO Cesta v Rastke 12 3333 Ljubno ob Savinji		Objekt: LC 721 381 - TAŠK - JEZERNIK		JC BIRO. JERNEJ CILENŠEK S.P. PREČNA POT 16 3312 PREBOLD	
Odgovorni vodja projekta: BLAŽ BLAŽIČ, univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.				Del projekta / Faza: 2 NAČRT GRADBENIŠTVA	
Odgovorni projektant: BLAŽ BLAŽIČ, univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.				Vsebina / naslov risbe: OPORNI ZID - PREČNI PREREZI Z5 IN Z6	
Projektant: JERNEJ CILENŠEK, dipl.inž.gradb. BLAŽ BLAŽIČ, univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.					
Faza: PZI	Datum: februar, november 2025	Merilo: 1:100	Št. projekta: 03.3/2025	Št. načrta: 03.3/2025-NG	List številka: 2.5.2

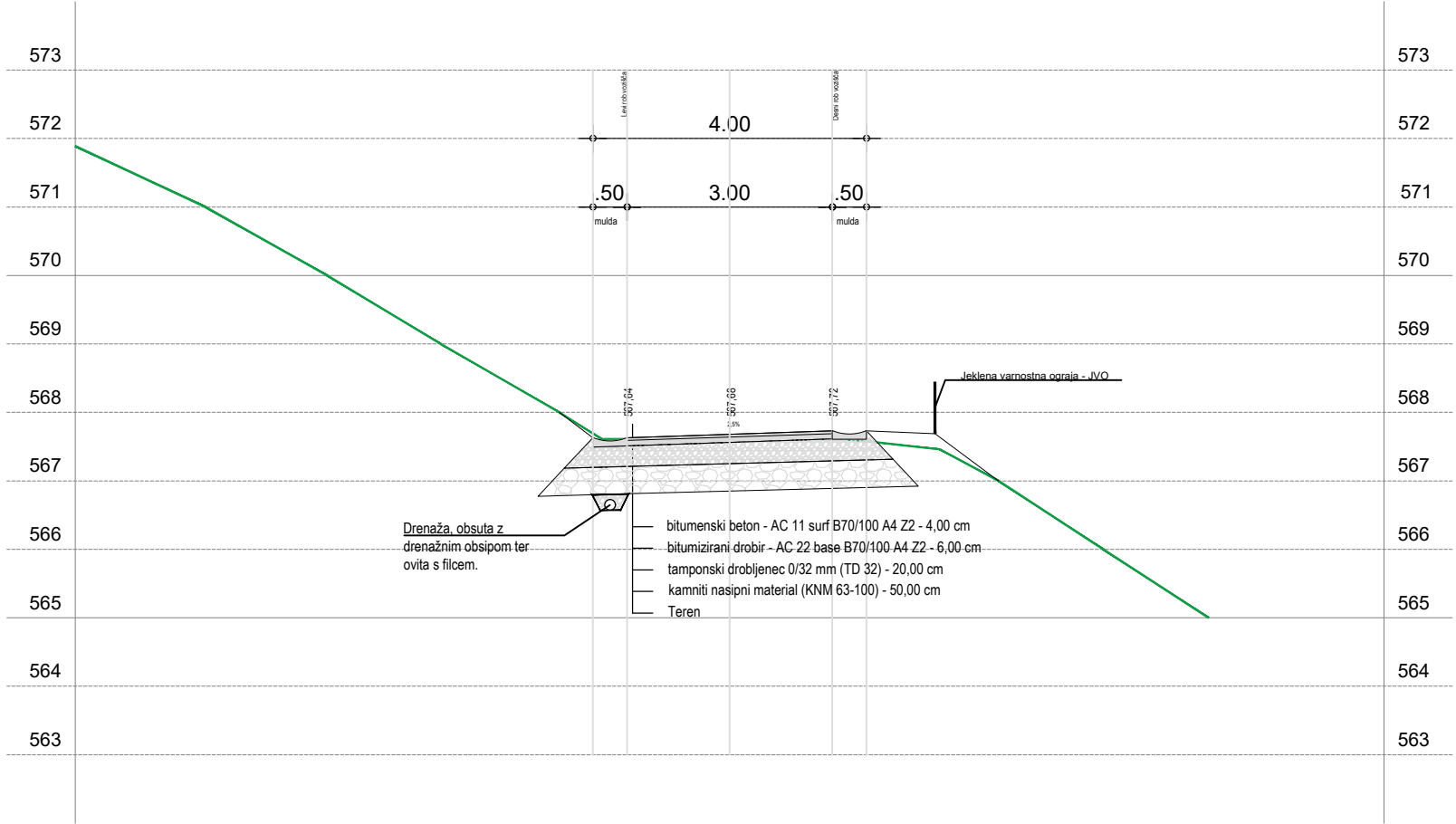
Prečni prerez A1 0+000.00



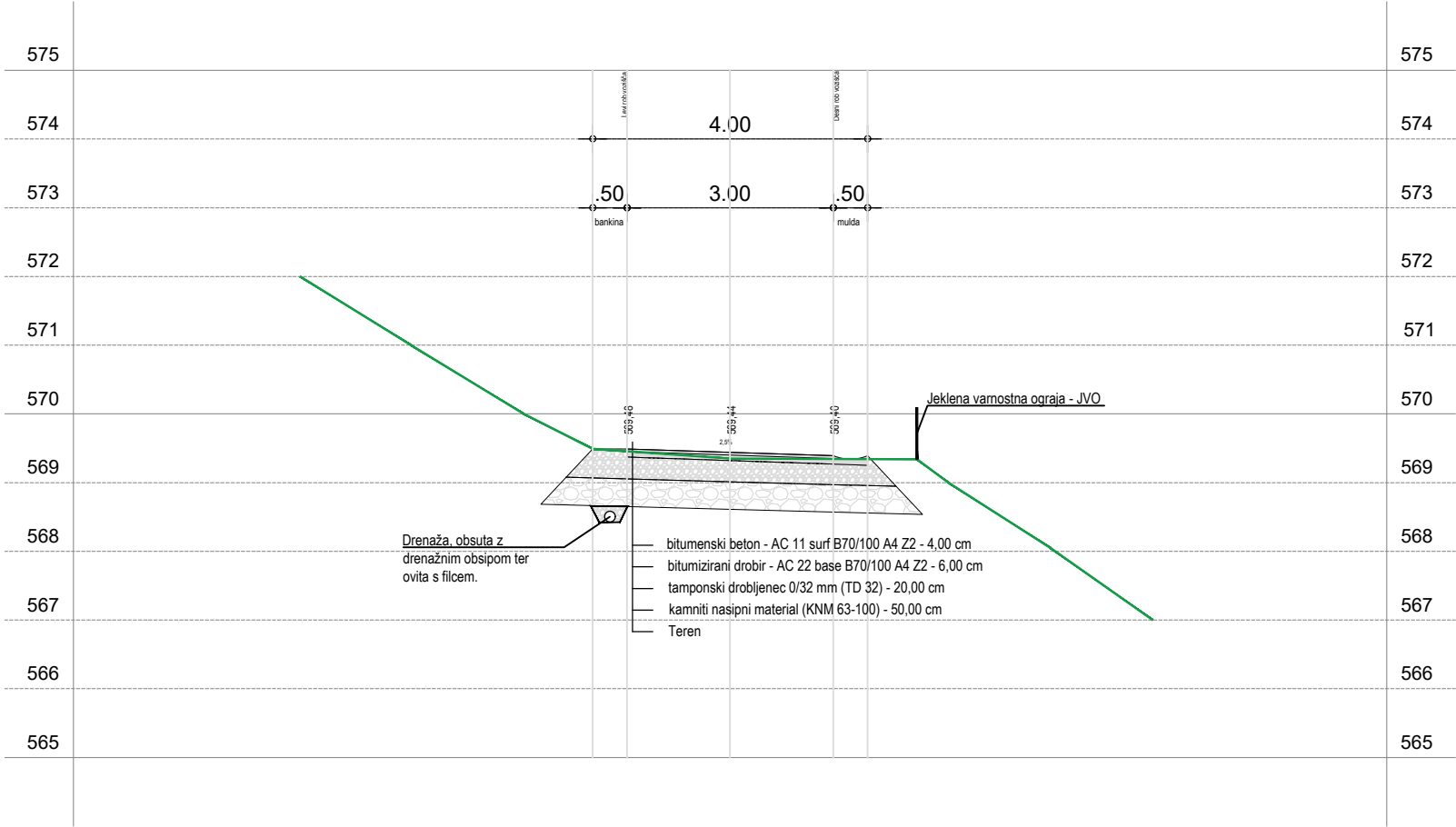
Prečni prerez A2 0+020.00



Prečni prerez A3 0+040.00

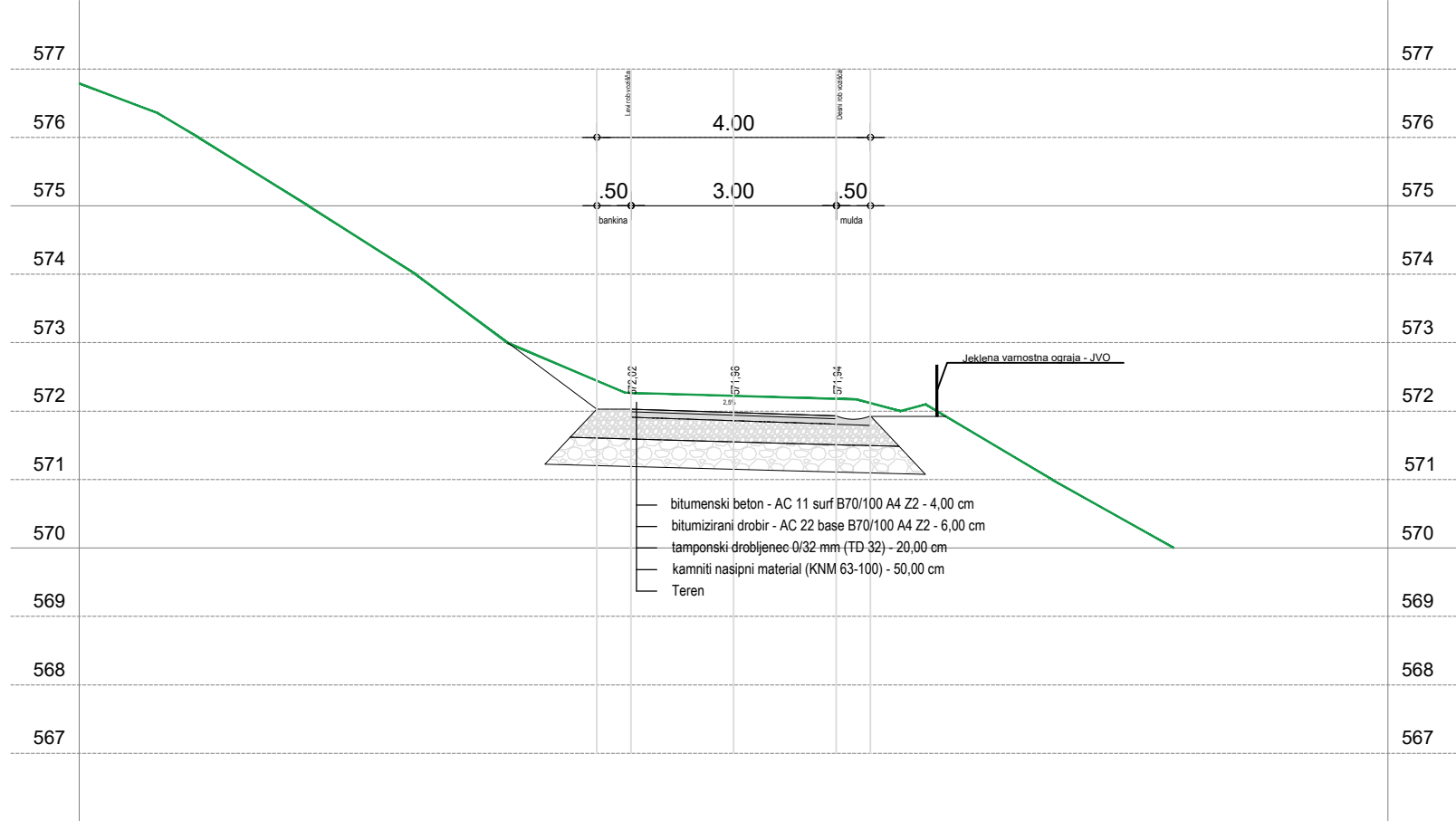


Prečni prerez A4 0+060.00

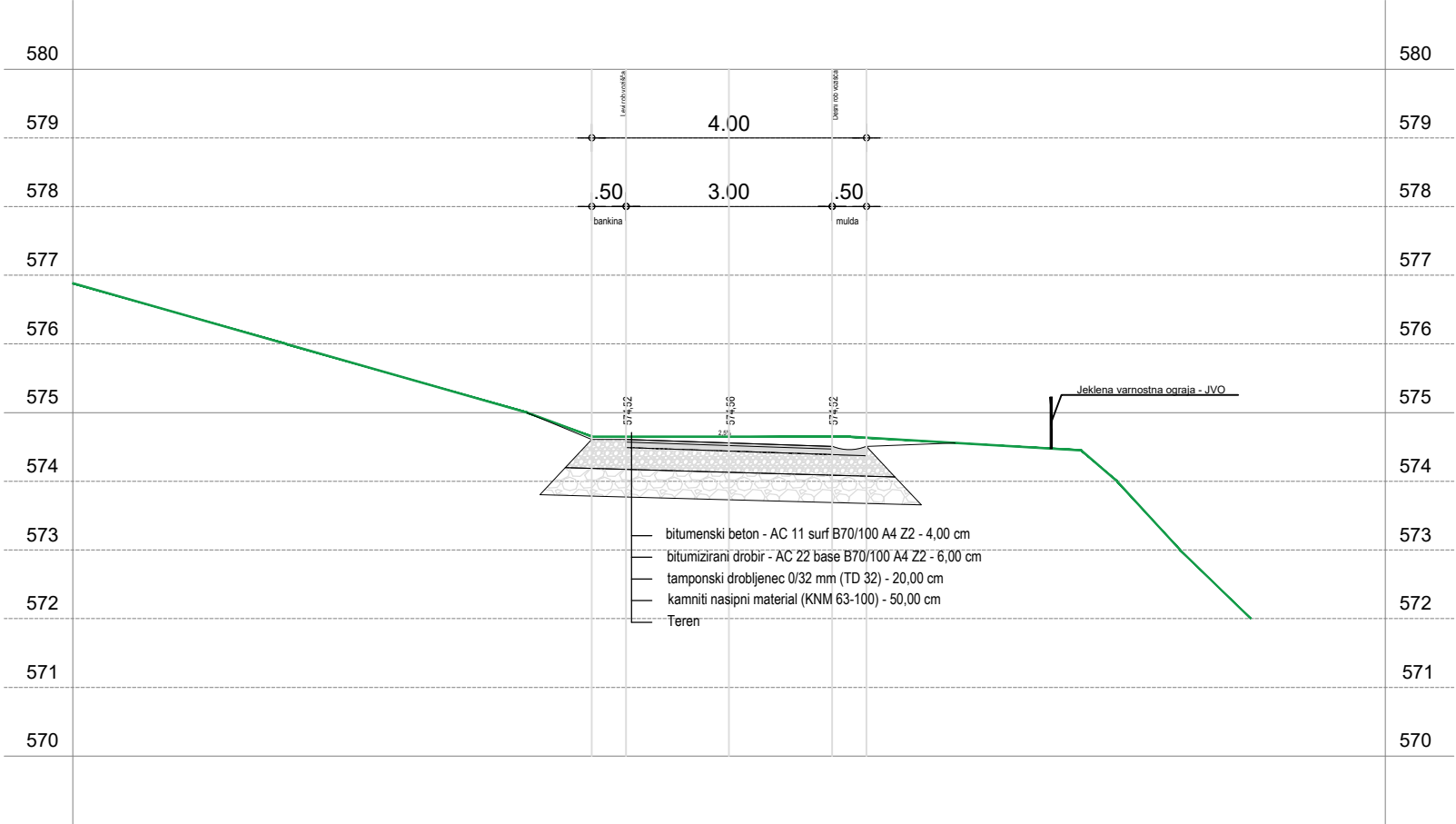


Investitor: OBČINA LJUBNO Cesta v Rastke 12 3333 Ljubno ob Savinji		Objekt: LC 721 381 - TAŠK - JEZERNIK		JC BIRO. JERNEJ CILENŠEK S.P. PREČNA POT 16 3312 PREBOLO	
Odgovorni vodje projekta: BLAŽ BLAŽIČ , univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.		IZS G - 3931		Del projekta / Faza: 2 NAČRT GRADBENIŠTVA	
Odgovorni projektant: BLAŽ BLAŽIČ , univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.		IZS G - 3931		Vsebina / naslov risbe: PREČNI PROFIL CESTE A1 do A4	
Projektant: JERNEJ CILENŠEK, dipl.inž.gradb. BLAŽ BLAŽIČ , univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.					
Faza: PZI	Datum: februar, november 2025	Merilo: 1:100	Št. projekta: 03.3/2025	Št. načrta: 03.3/2025-NG	List številka: 2.5.3

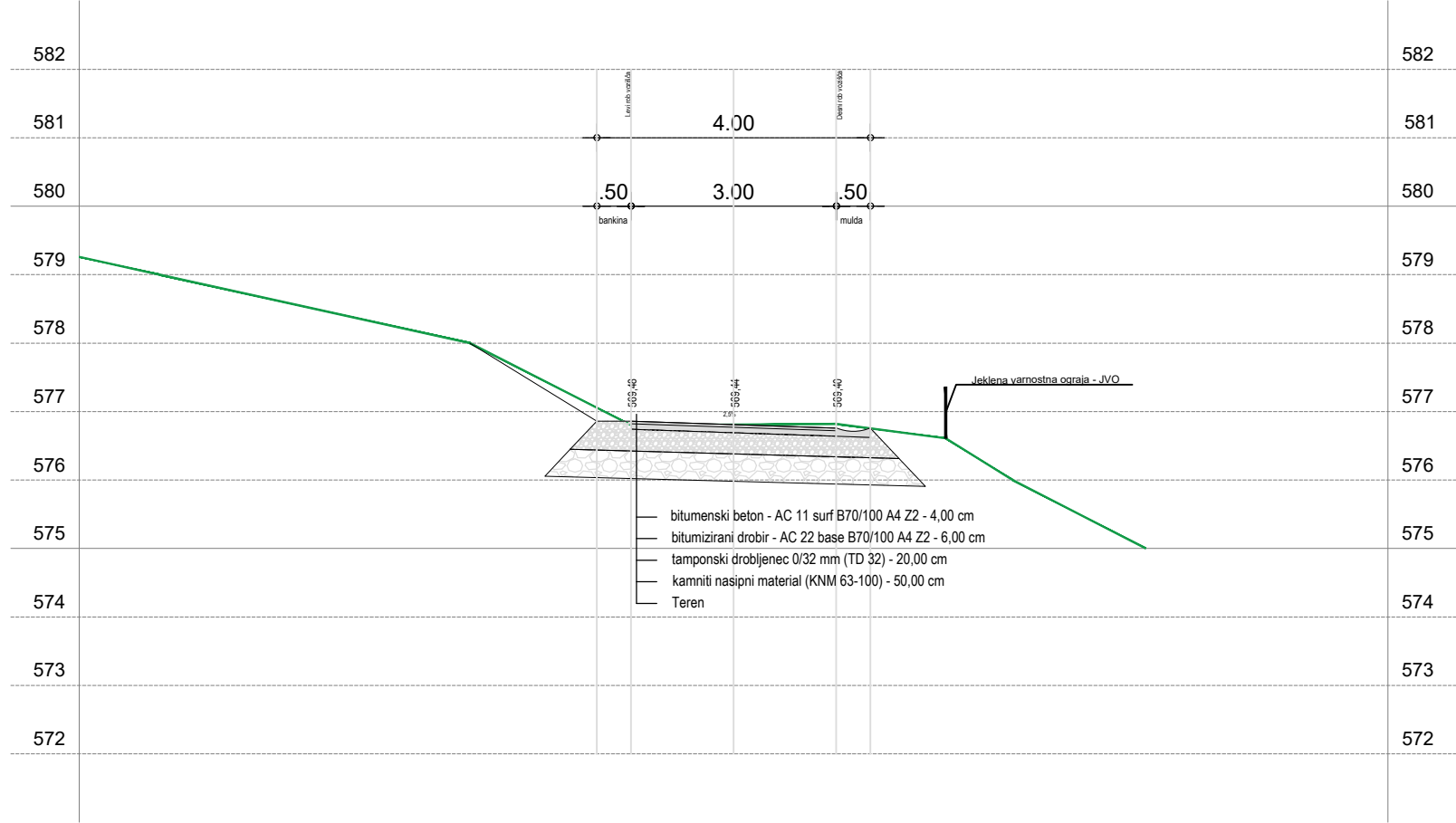
Prečni prerez A5 0+080.00



Prečni prerez A6 0+100.00

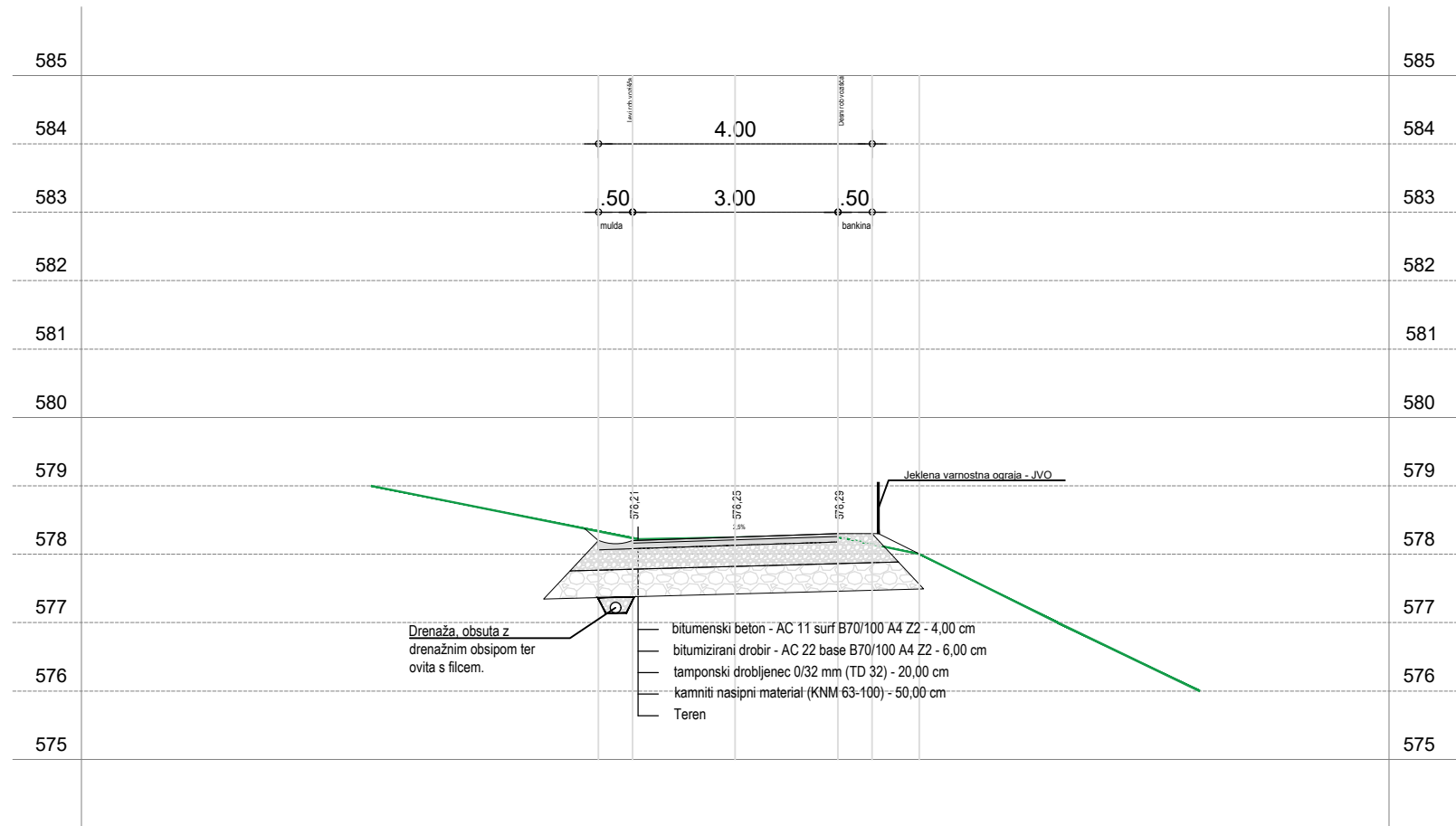


Prečni prerez A7 0+120.00

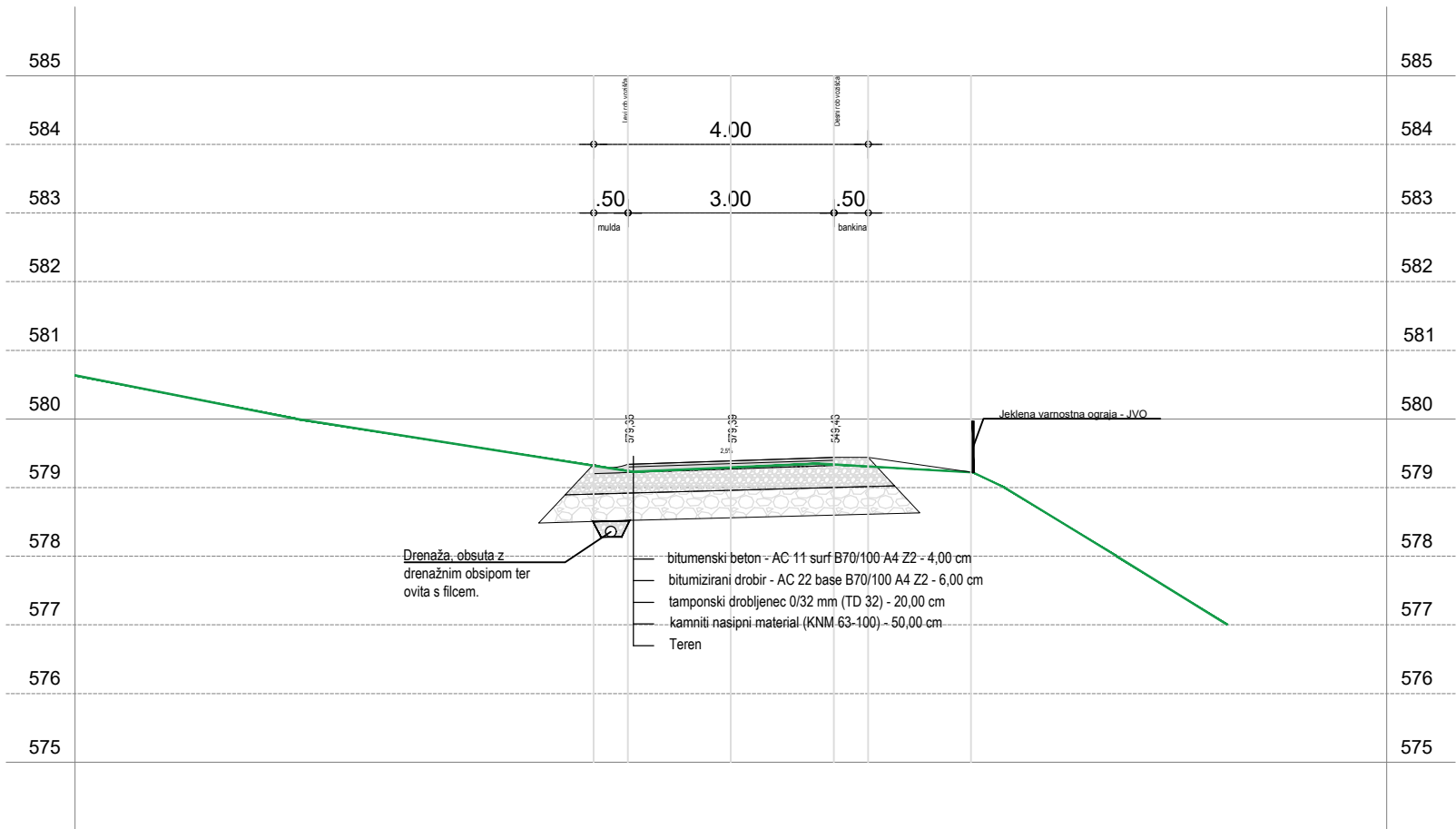


Investitor: OBČINA LJUBNO Cesta v Rastke 12 3333 Ljubno ob Savinji	Objekt: LC 721 381 - TAŠK - JEZERNIK	JC BIRO. JERNEJ CILENŠEK S.P. PREČNA POT 16 3312 PREBOLO
Odgovorni vodje projekta: BLAŽ BLAŽIČ, univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.	IZS G - 3931	Del projekta / Faza: 2 NAČRT GRADBENIŠTVA
Odgovorni projektant: BLAŽ BLAŽIČ, univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.	IZS G - 3931	Vsebina / naslov risbe: PREČNI PROFIL CESTE A5 do A7
Projektant: JERNEJ CILENŠEK, dipl.inž.gradb. BLAŽ BLAŽIČ, univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.		
Faza: PZI	Datum: februar, november 2025	Merilo: 1:100
	Št. projekta: 03.3/2025	Št. načrta: 03.3/2025-NG
		List številka: 2.5.4

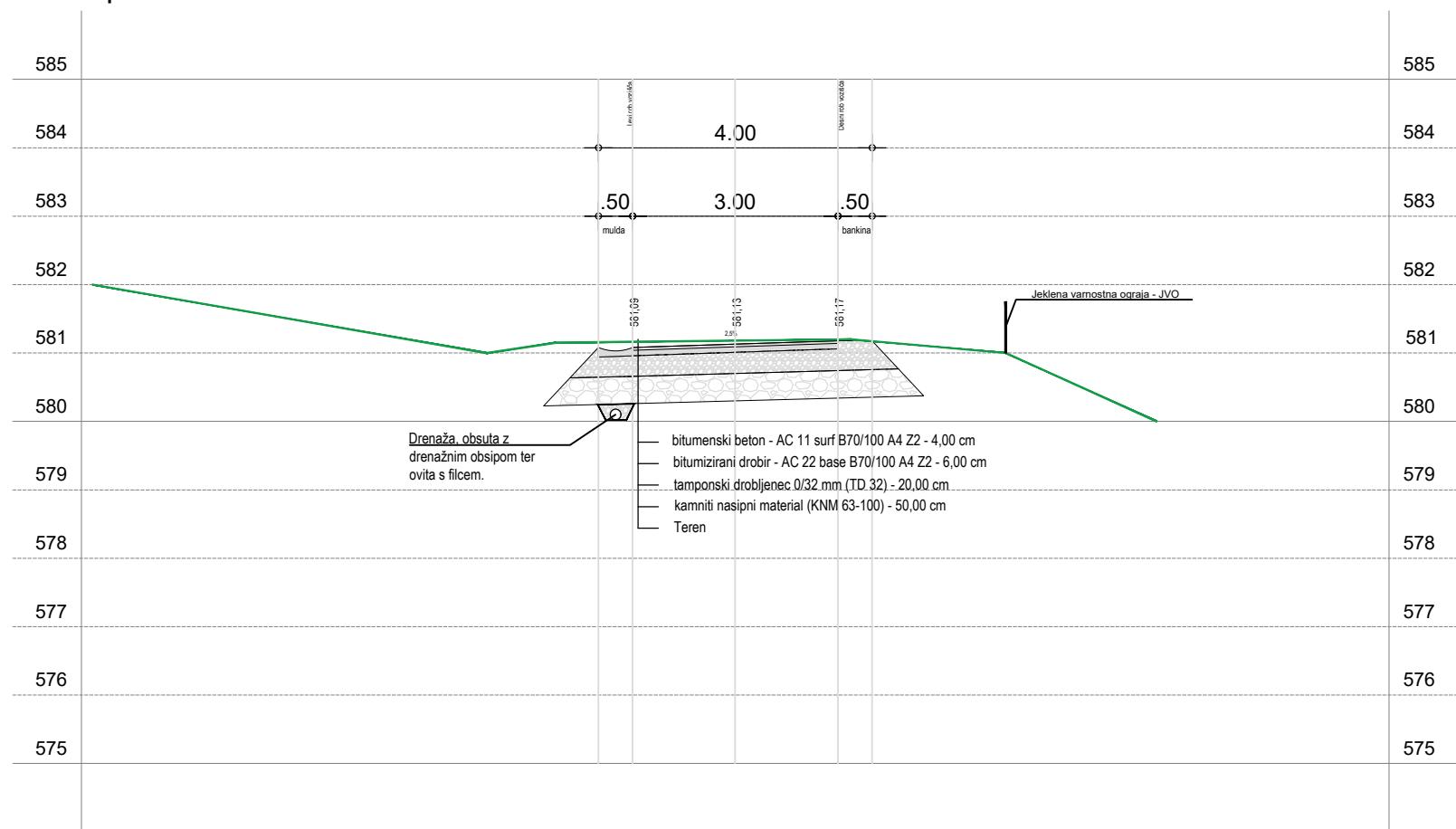
Prečni prerez B1 0+000.00



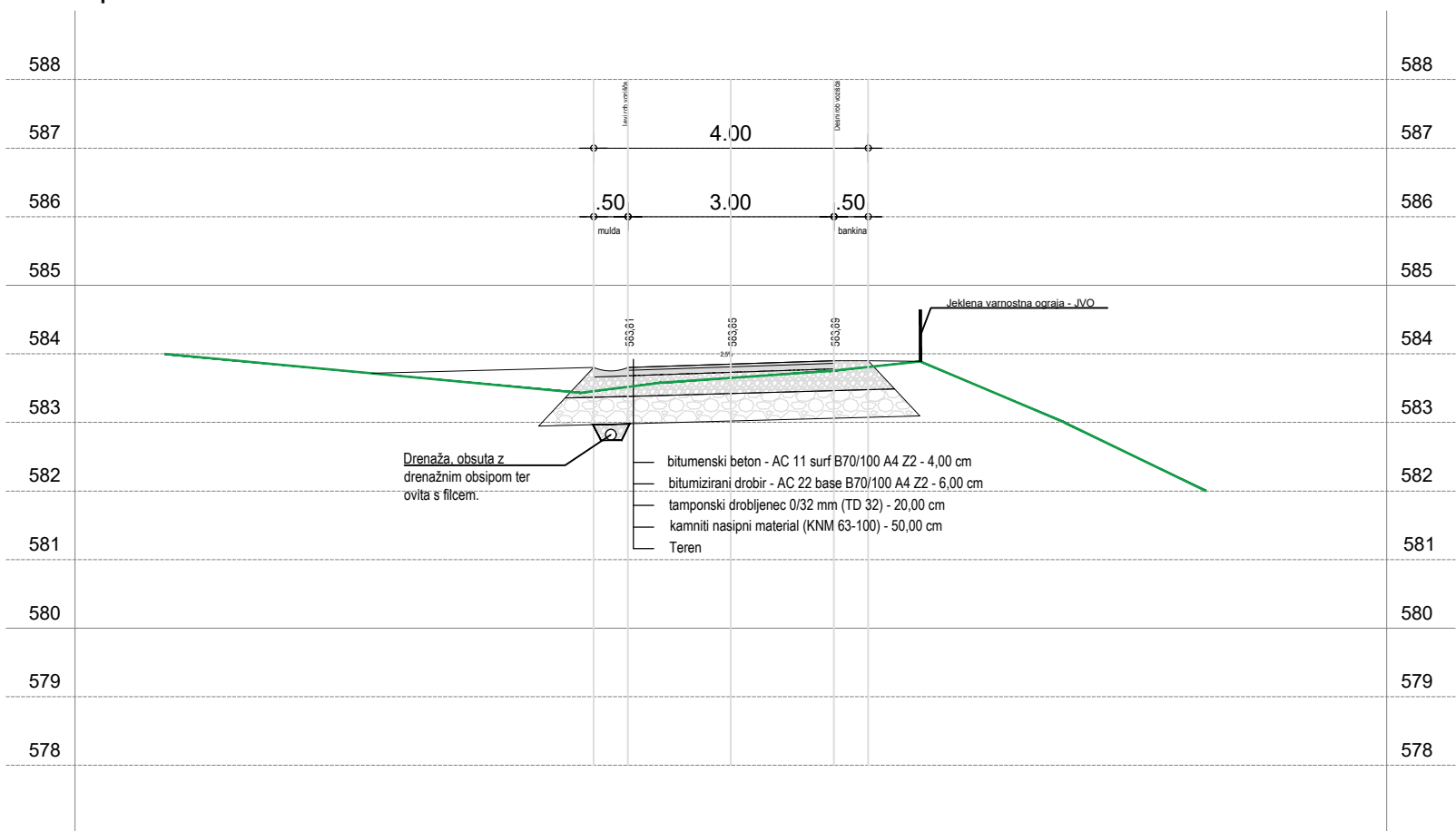
Prečni prerez B2 0+020.00



Prečni prerez B3 0+040.00

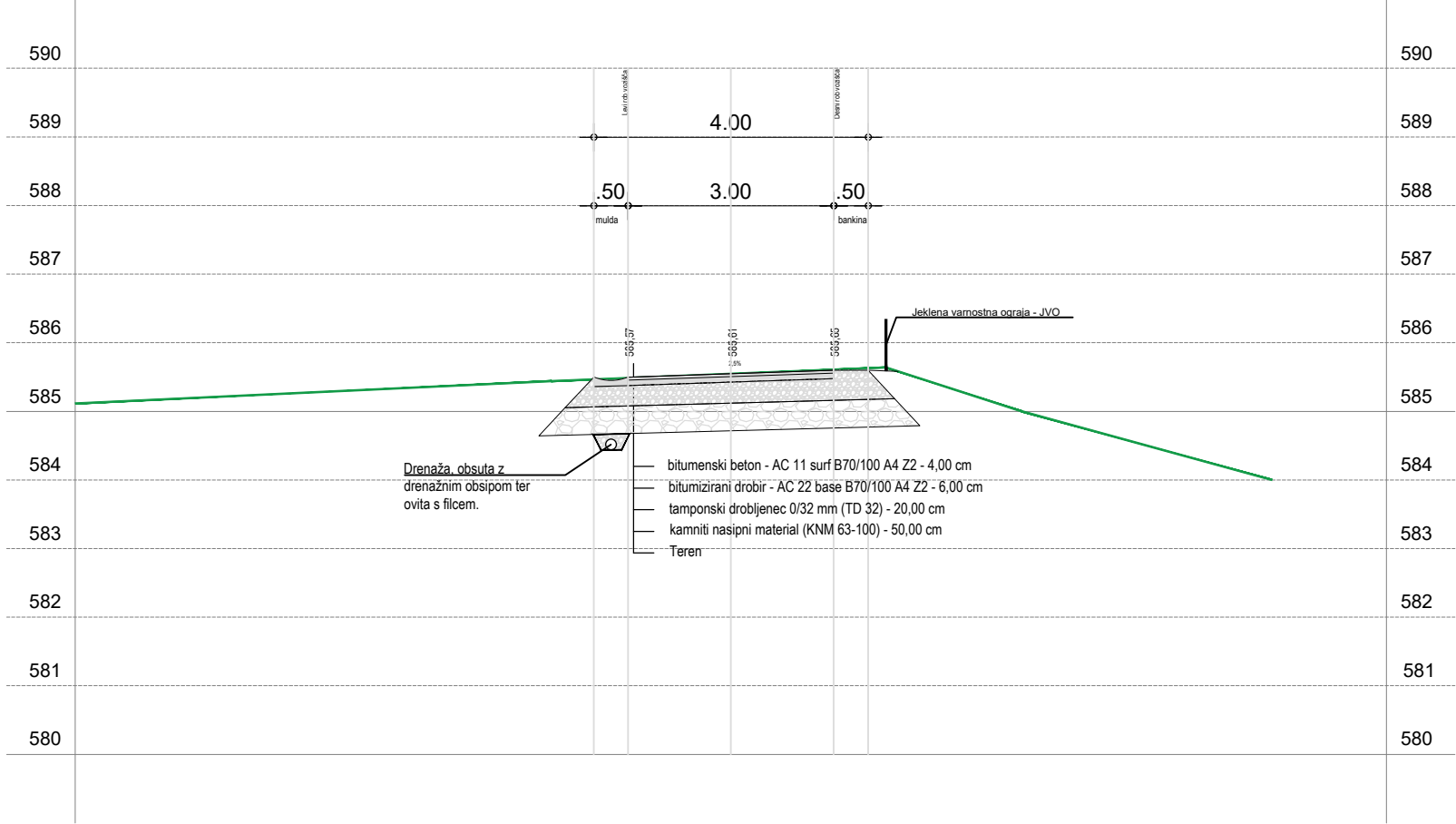


Prečni prerez B4 0+060.00



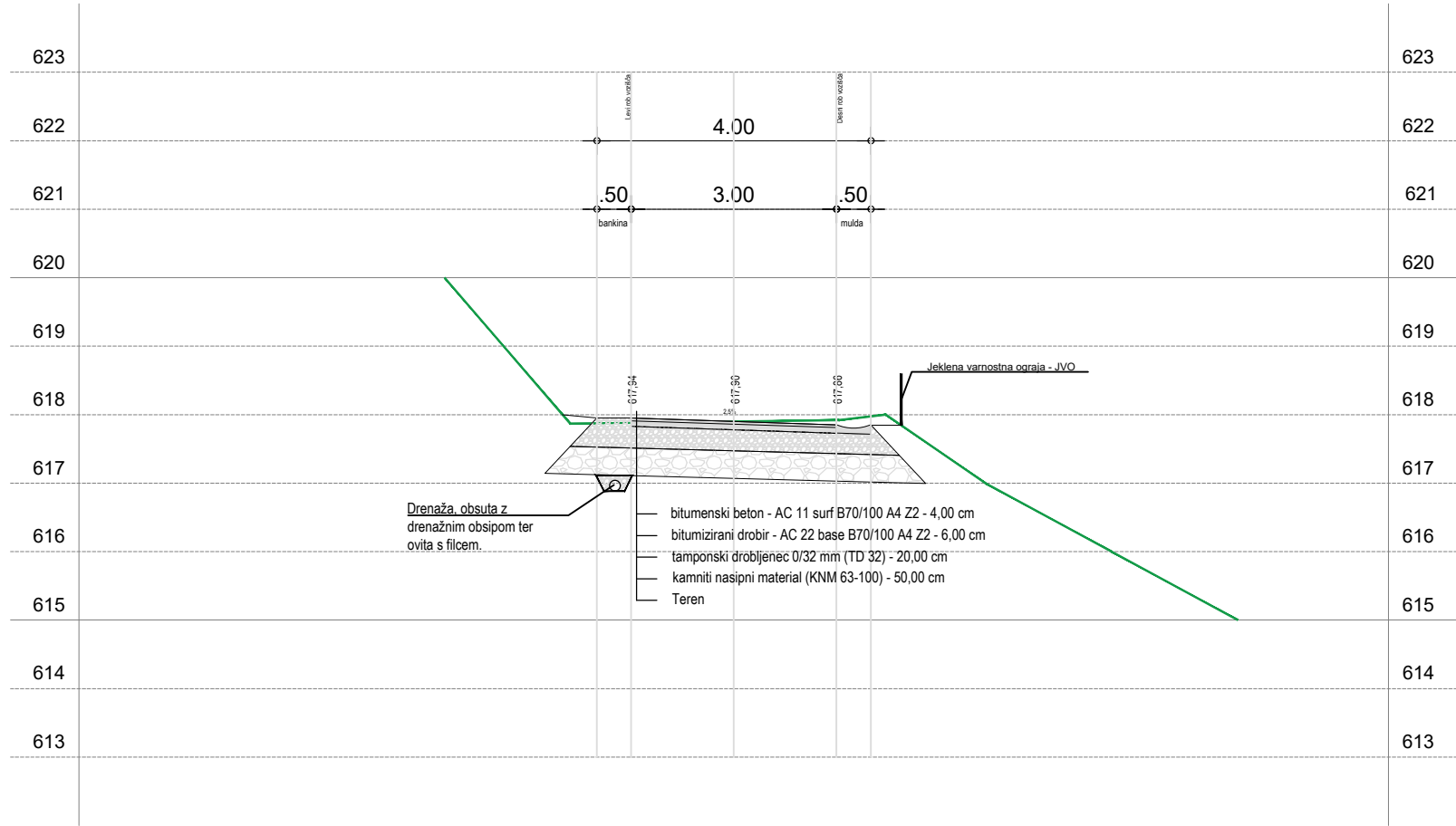
Investitor: OBČINA LJUBNO Cesta v Rastke 12 3333 Ljubno ob Savinji	Objekt: LC 721 381 - TAŠK - JEZERNIK	JC BIRO. JERNEJ CILENŠEK S.P. PREČNA POT 16 3312 PREBOLO
Odgovorni vodja projekta: BLAŽ BLAŽIČ , univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.	IZS G - 3931	Del projekta / Faza: 2 NAČRT GRADBENIŠTVA
Odgovorni projektant: BLAŽ BLAŽIČ , univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.	IZS G - 3931	Vsebina / naslov risbe: PREČNI PROFIL CESTE B1 do B4
Projektant: JERNEJ CILENŠEK BLAŽ BLAŽIČ , univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.		
Faza: PZI	Datum: februar, november 2025	Merilo: 1:100
	Št. projekta: 03.3/2025	Št. načrta: 03.3/2025-NG
		List številka: 2.5.5

Prečni prerez B5 0+080.00

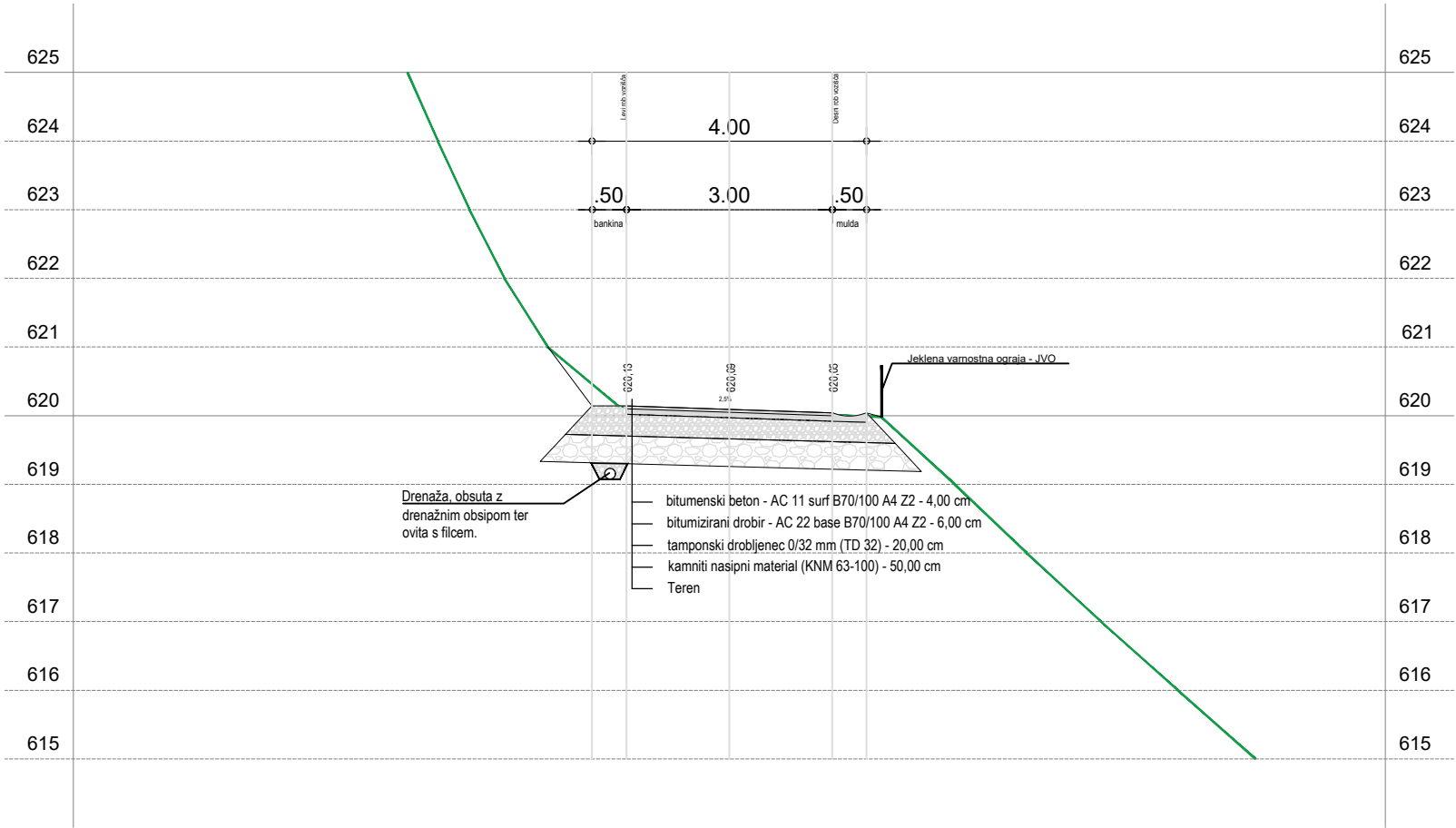


Investitor: OBČINA LJUBNO Cesta v Rastke 12 3333 Ljubno ob Savinji		Objekt: LC 721 381 - TAŠK - JEZERNIK		JC BIRO. JERNEJ CILENŠEK S.P. PREČNA POT 16 3312 PREBOLD	
Odgovorni vodja projekta: BLAŽ BLAŽIČ, univ.dipl.inž.vod.in kom.inž.				Del projekta / Faza: 2 NAČRT GRADBENIŠTVA	
Odgovorni projektant: BLAŽ BLAŽIČ, univ.dipl.inž.vod.in kom.inž.				Vsečina / naslov risbe: PREČNI PROFIL CESTE B5	
Projektant: JERNEJ CILENŠEK, dipl.inž.gradb. BLAŽ BLAŽIČ, univ.dipl.inž.vod.in kom.inž.					
Faza: PZI	Datum: februar, november 2025	Merilo: 1:100	Št. projekta: 03.3/2025	Št. načrta: 03.3/2025-NG	List številka: 2.5.6

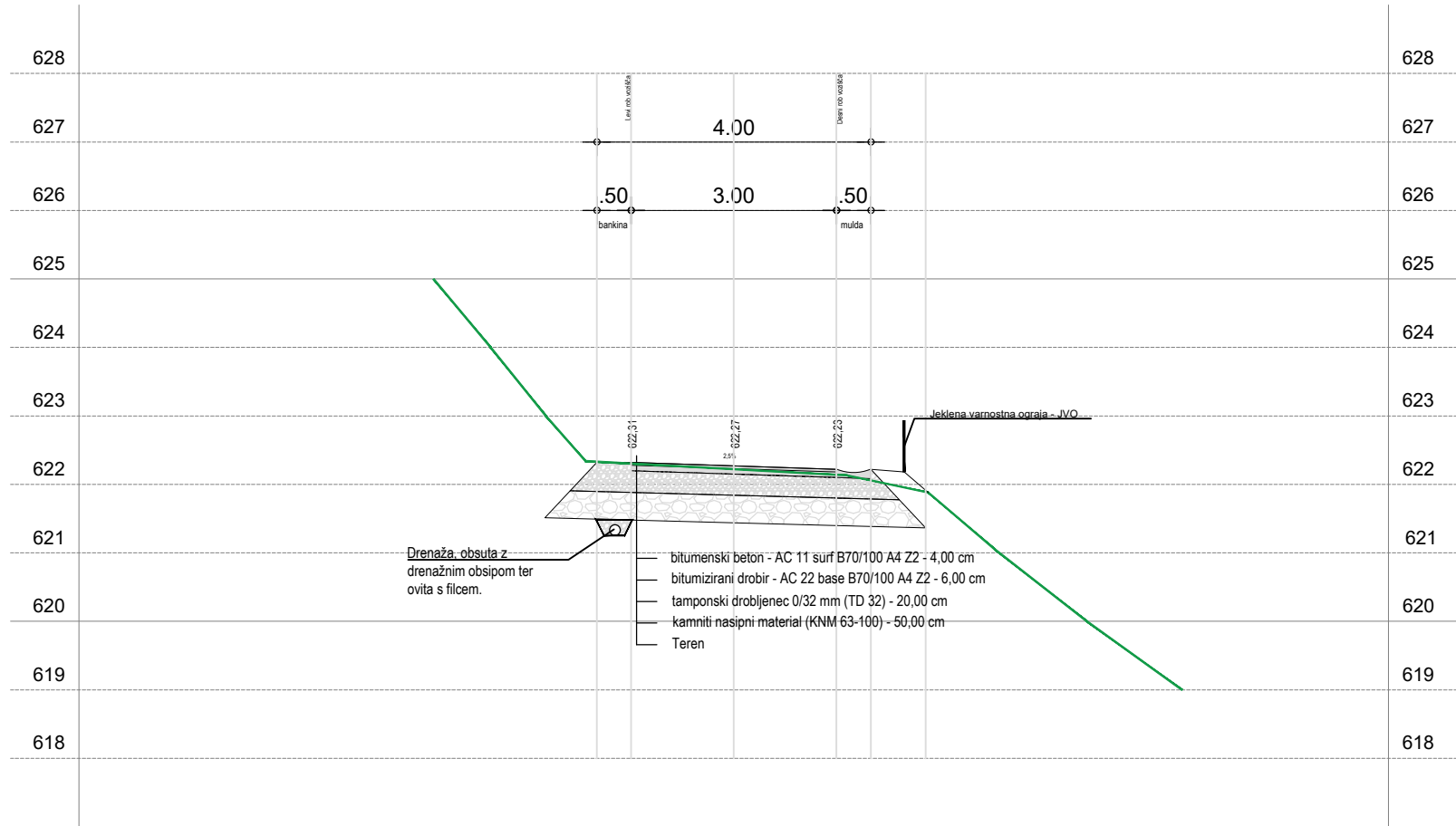
Prečni prerez C1 0+000.00



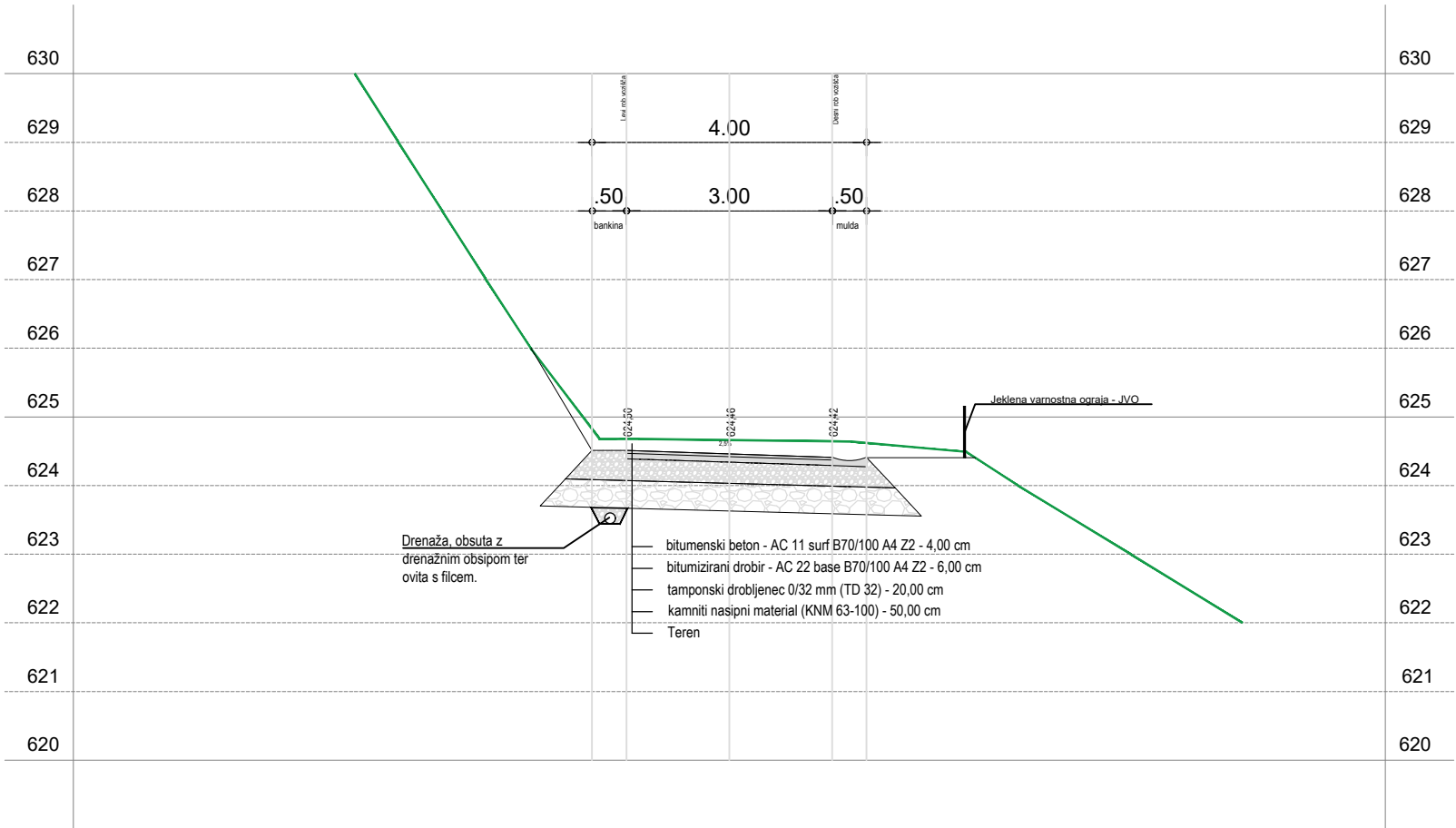
Prečni prerez C2 0+020.00



Prečni prerez C3 0+040.00

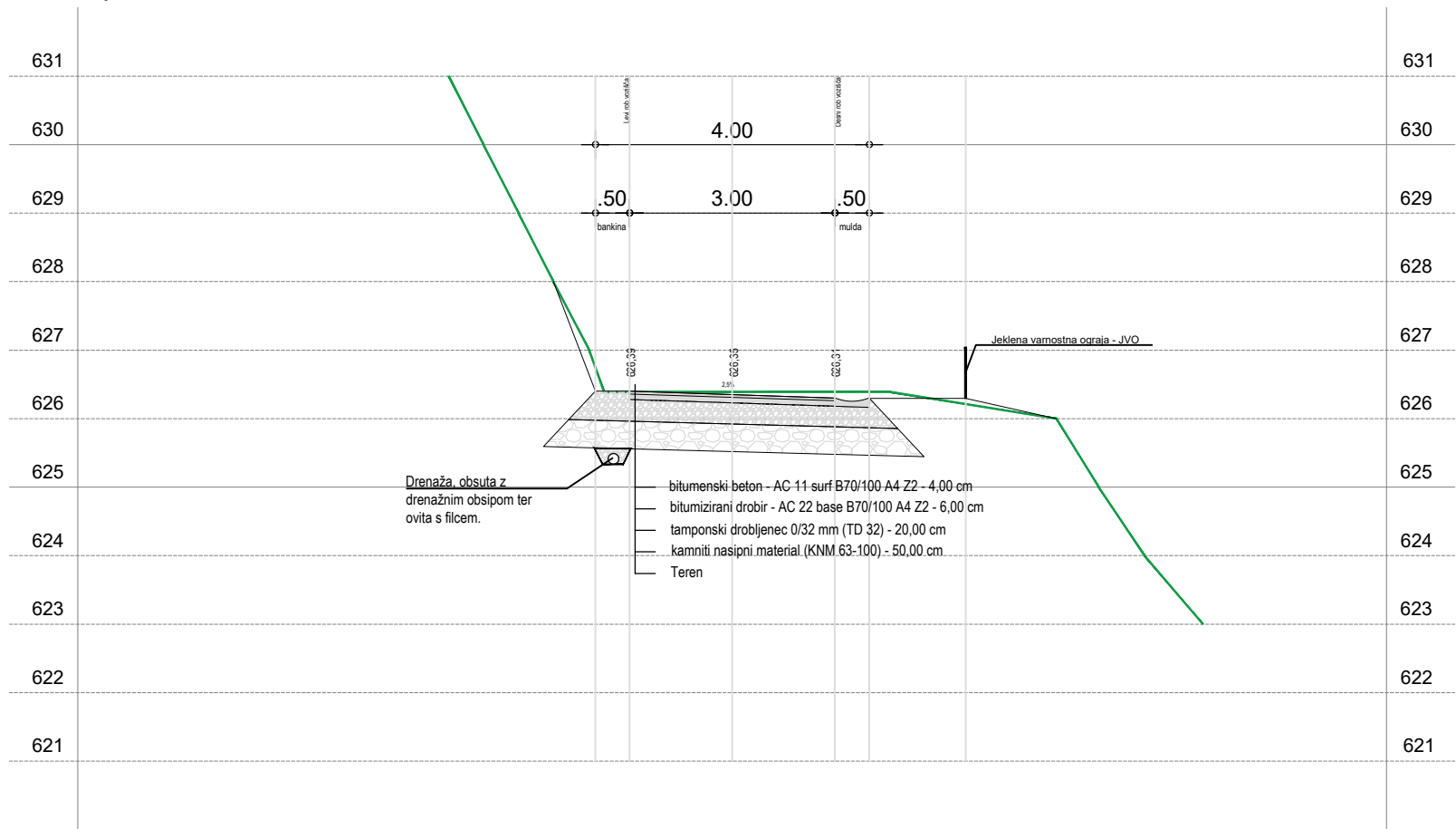


Prečni prerez C4 0+060.00

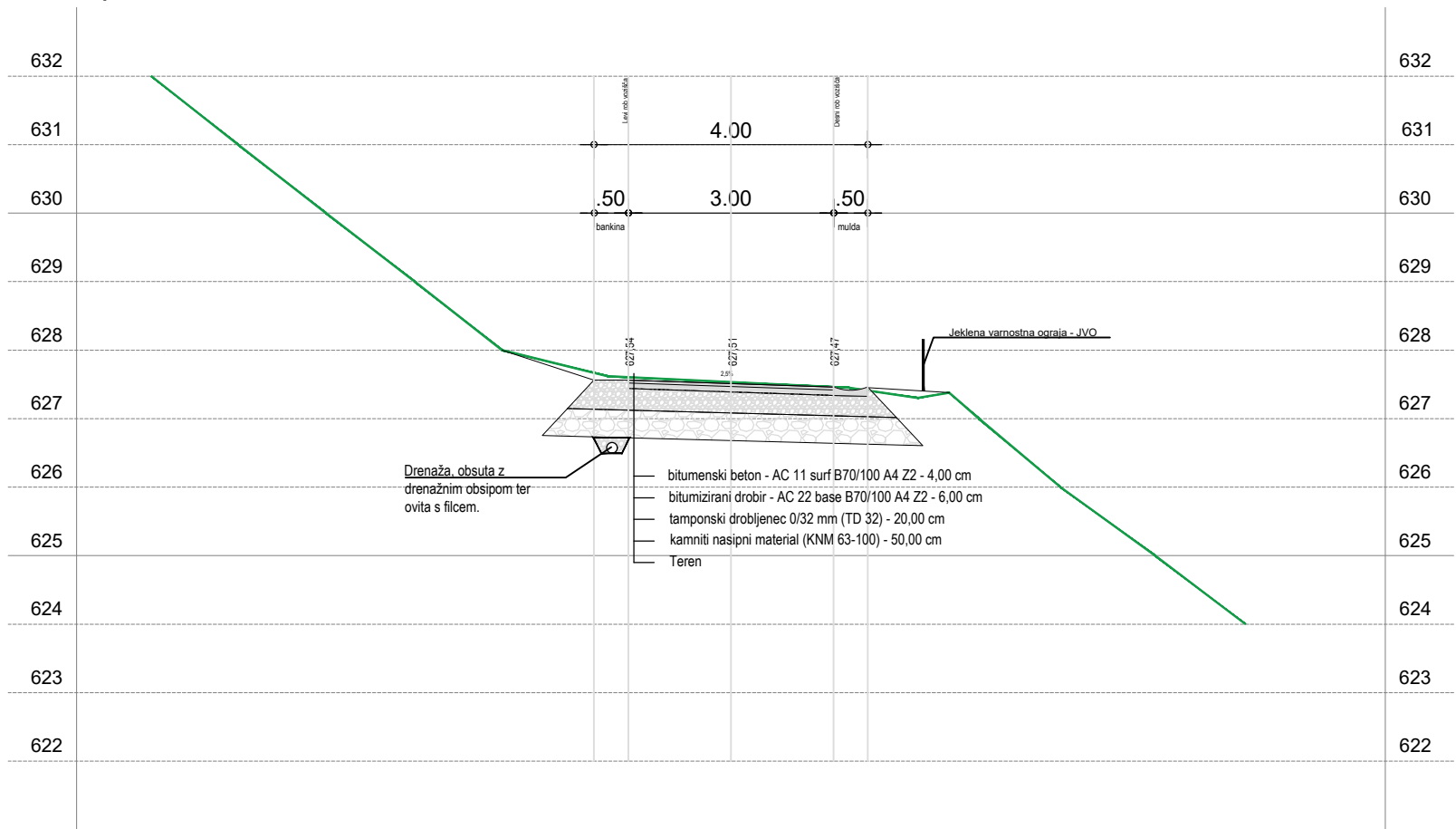


Investitor: OBČINA LJUBNO Cesta v Rastke 12 3333 Ljubno ob Savinji		Objekt: LC 721 381 - TAŠK - JEZERNIK		JC BIRO. JERNEJ CILENŠEK S.P. PREČNA POT 16 3312 PREBOLO	
Odgovorni vodje projekta: BLAŽ BLAŽIČ , univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.		IZS G - 3931		Del projekta / Faza: 2 NAČRT GRADBENIŠTVA	
Odgovorni projektant: BLAŽ BLAŽIČ , univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.		IZS G - 3931		Vsebina / naslov risbe: PREČNI PROFIL CESTE C1 do C4	
Projektant: JERNEJ CILENŠEK, dipl.inž.gradb. BLAŽ BLAŽIČ , univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.					
Faza: PZI	Datum: februar, november 2025	Merilo: 1:100	Št. projekta: 03.3/2025	Št. načrta: 03.3/2025-NG	List številka: 2.5.7

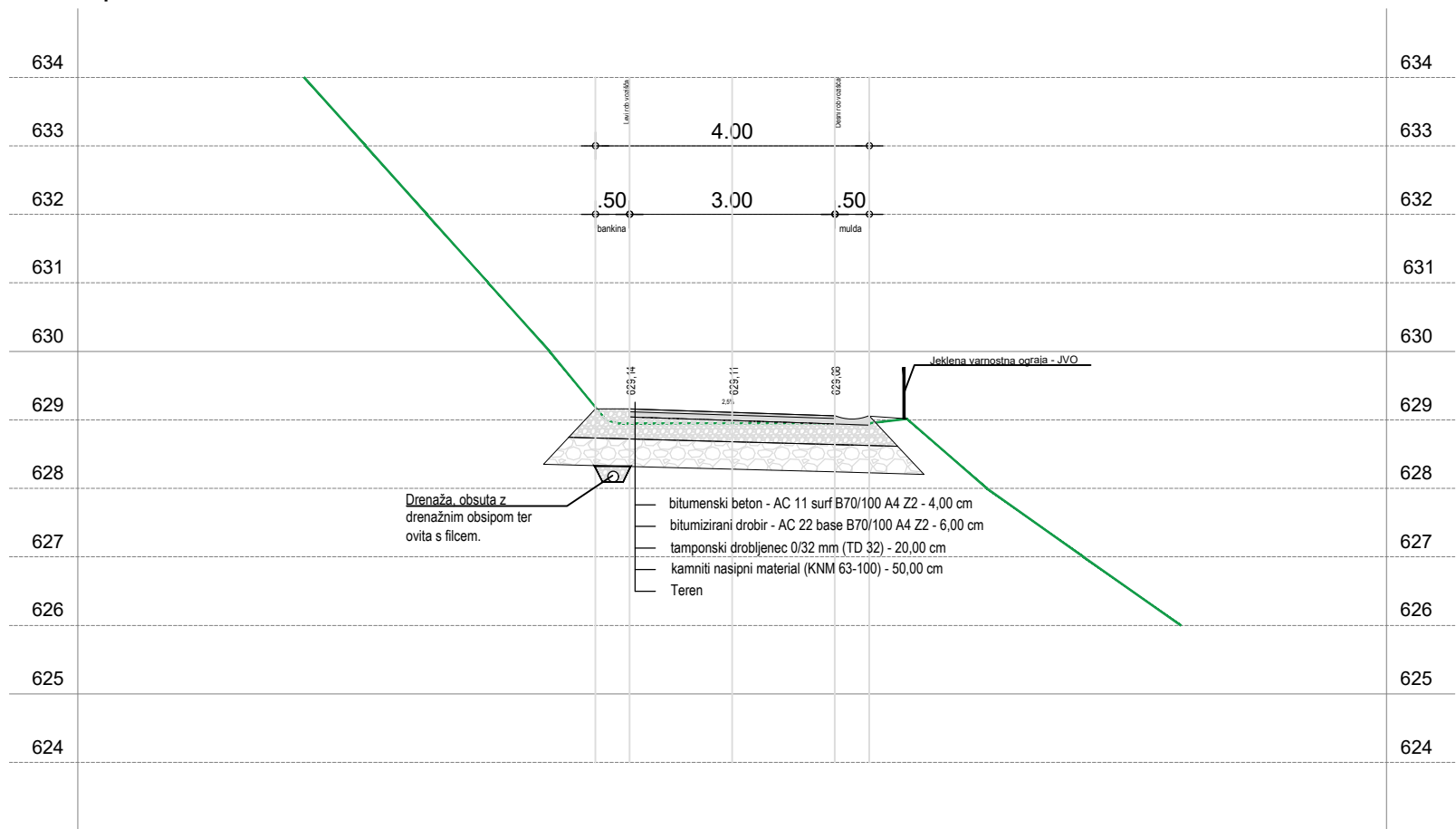
Prečni prerez C5 0+080.00



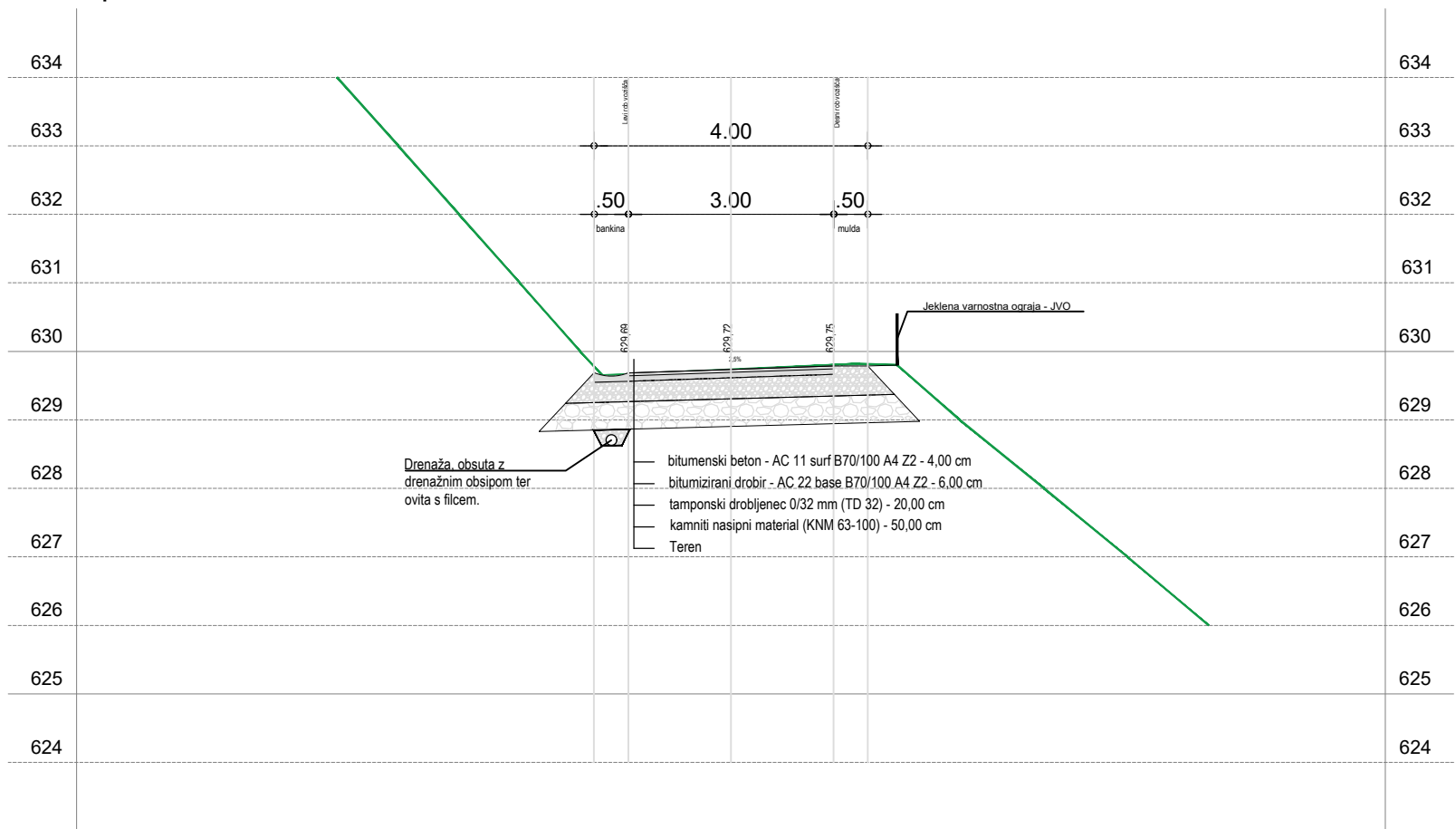
Prečni prerez C6 0+100.00



Prečni prerez C7 0+120.00

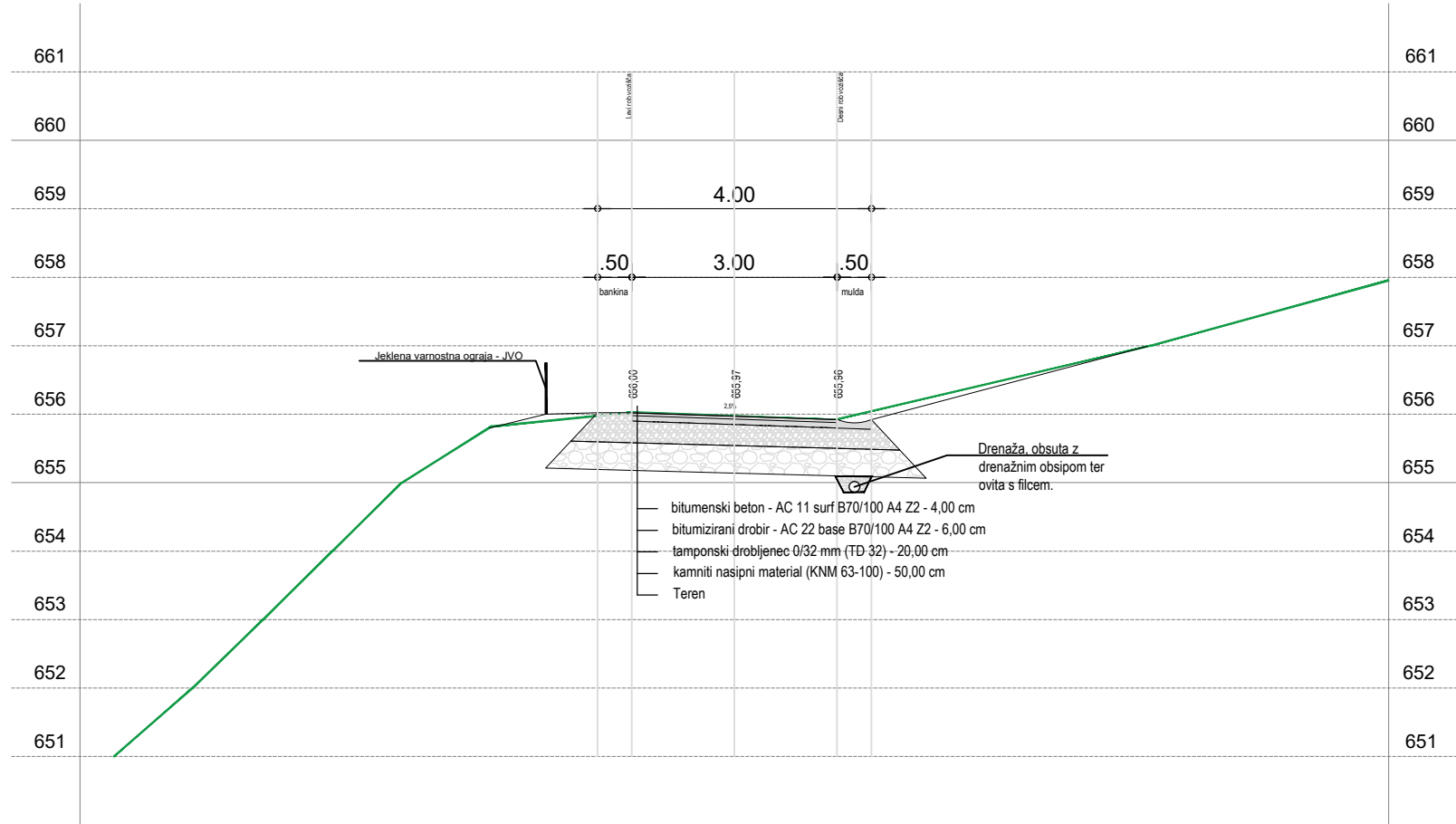


Prečni prerez C8 0+127.690

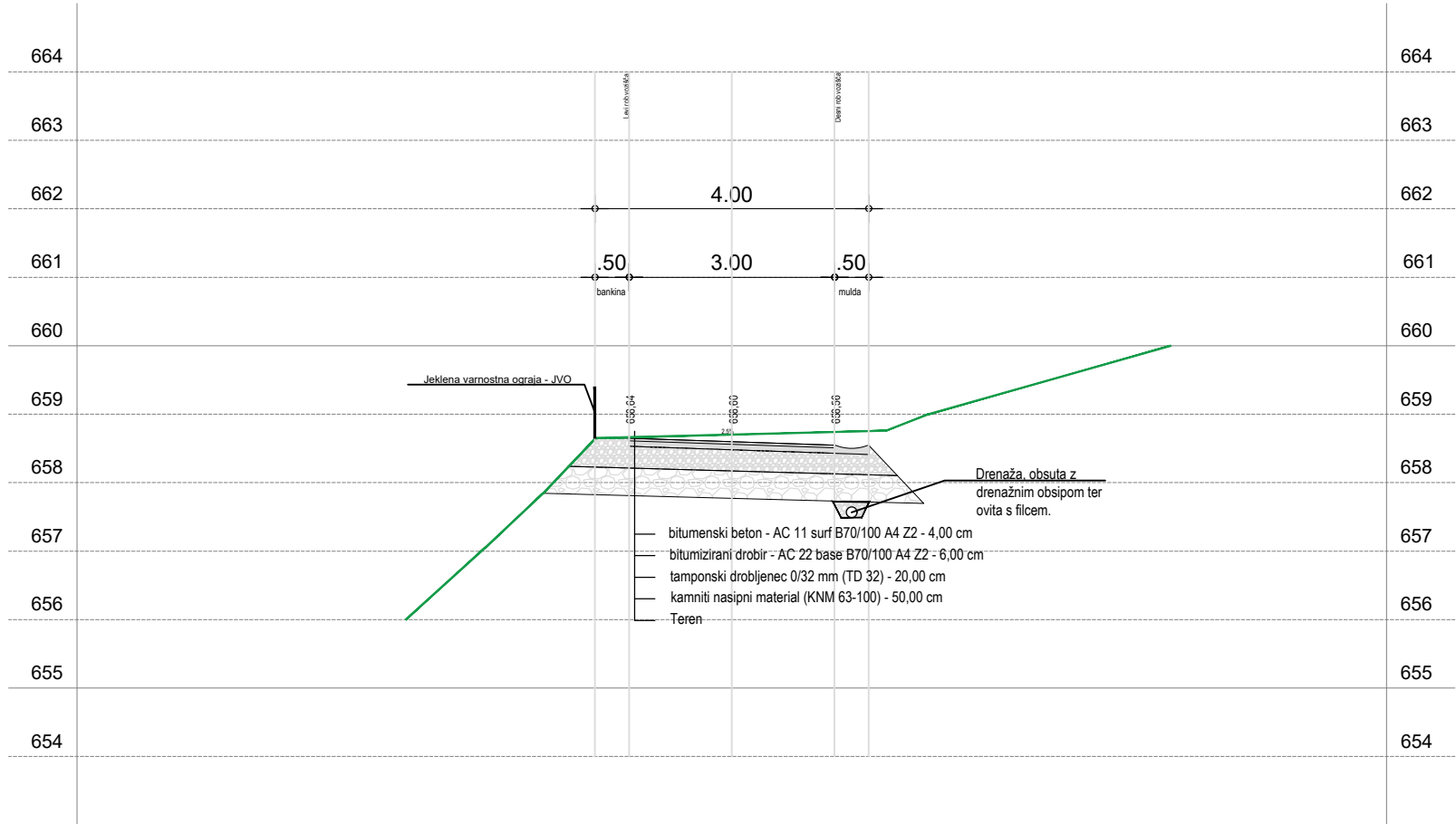


Investitor: OBČINA LJUBNO Cesta v Rastke 12 3333 Ljubno ob Savinji		Objekt: LC 721 381 - TAŠK - JEZERNIK		JC BIRO. JERNEJ CILENŠEK S.P. PREČNA POT 16 3312 PREBOLO	
Odgovorni vodje projekta: BLAŽ BLAŽIČ , univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.		IZS G - 3931		Del projekta / Faza: 2 NAČRT GRADBENIŠTVA	
Odgovorni projektant: BLAŽ BLAŽIČ , univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.		IZS G - 3931		Vsebina / naslov risbe: PREČNI PROFIL CESTE C5 do C8	
Projektant: JERNEJ CILENŠEK BLAŽ BLAŽIČ , univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.					
Faza: PZI	Datum: februar, november 2025	Merilo: 1:100	Št. projekta: 03.3/2025	Št. načrta: 03.3/2025-NG	List številka: 2.5.8

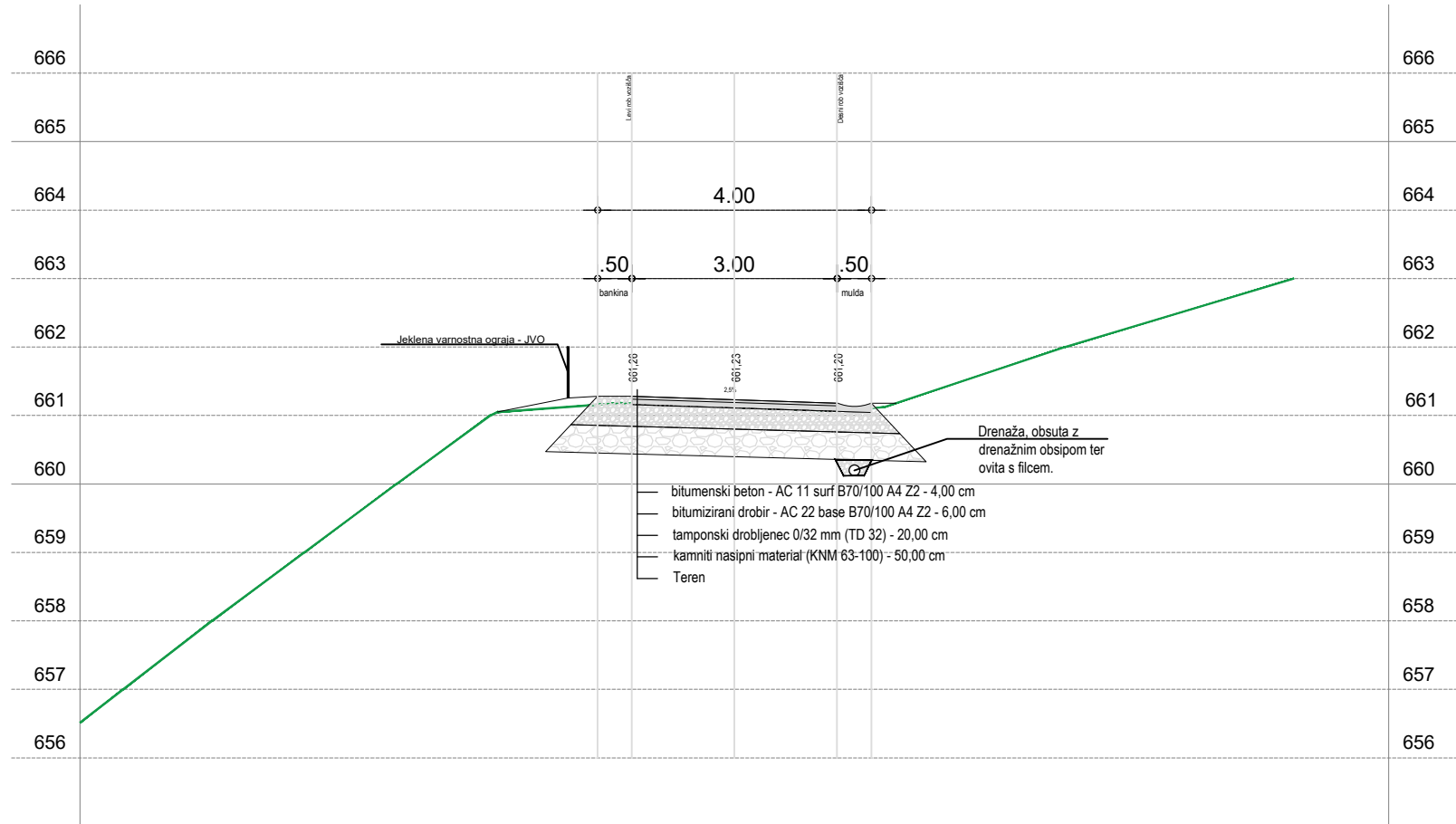
Prečni prerez D1 0+000.00



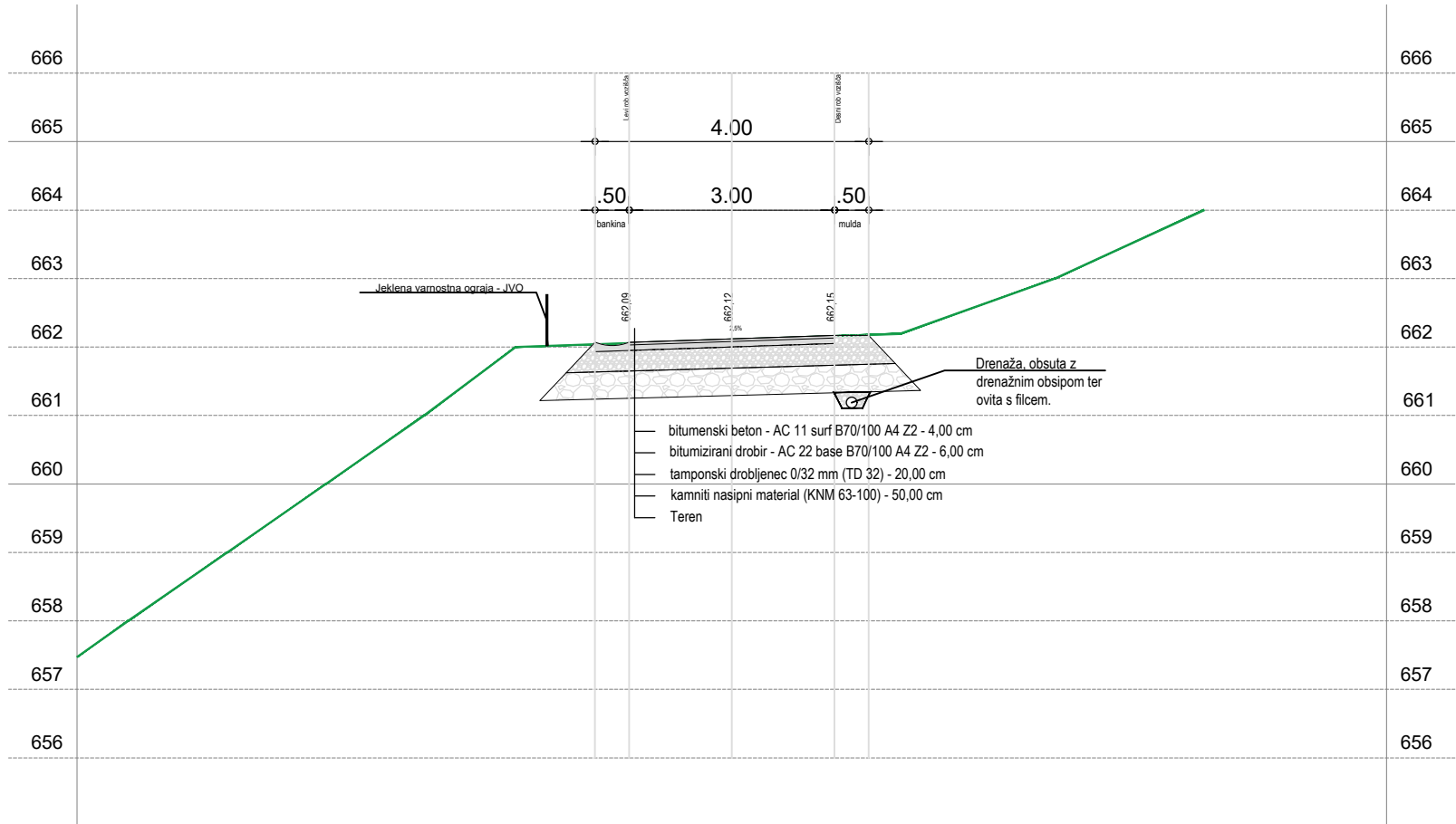
Prečni prerez D2 0+020.00



Prečni prerez D3 0+040.00



Prečni prerez D4 0+046.80



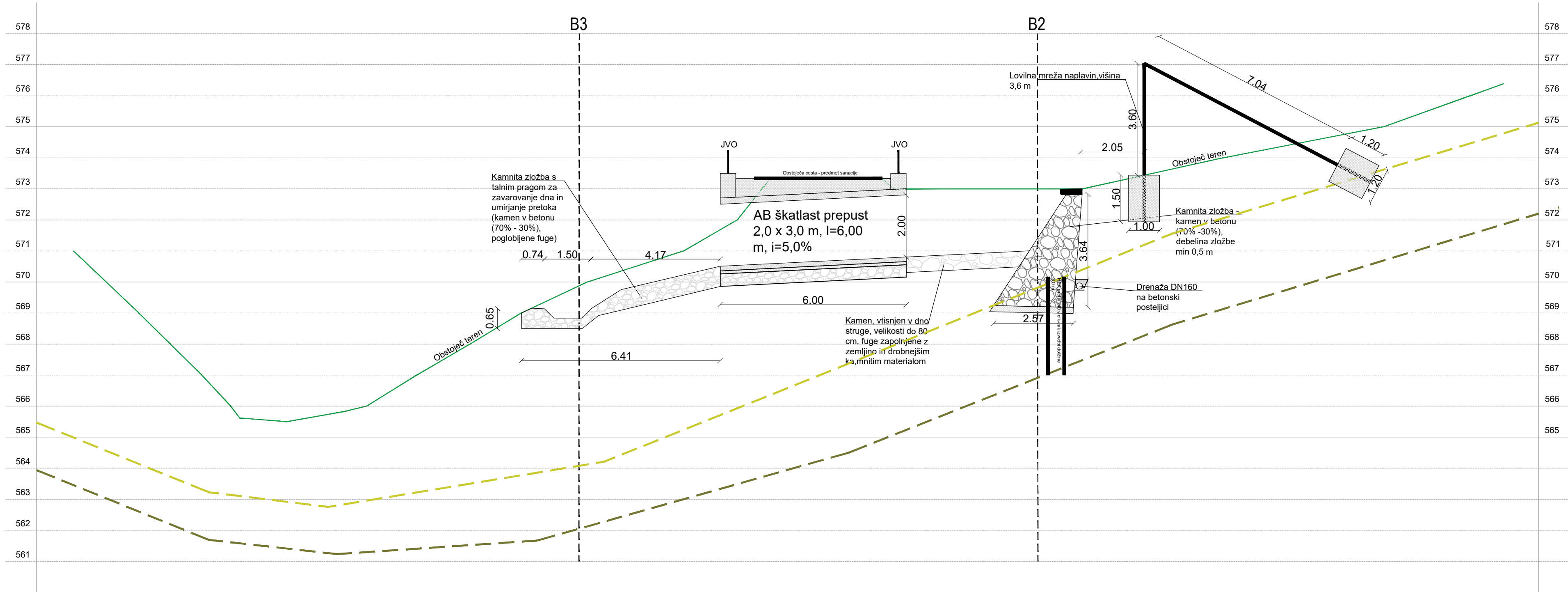
Investitor: OBČINA LJUBNO Cesta v Rastke 12 3333 Ljubno ob Savinji	Objekt: LC 721 381 - TAŠK - JEZERNIK	JC BIRO. JERNEJ CILENŠEK S.P. PREČNA POT 16 3312 PREBOLD
Odgovorni vodje projekta: BLAŽ BLAŽIČ, univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.	IZS G - 3931	Del projekta / Faza: 2 NAČRT GRADBENIŠTVA
Odgovorni projektant: BLAŽ BLAŽIČ, univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.	IZS G - 3931	Vsebina / naslov risbe: PREČNI PROFIL CESTE D1 do D4
Projektant: JERNEJ CILENŠEK, dipl.inž.gradb. BLAŽ BLAŽIČ, univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.		
Faza: PZI	Datum: februar, november 2025	Merilo: 1:100
	Št. projekta: 03.3/2025	Št. načrta: 03.3/2025-NG
		List številka: 2.5.9

[illegible][illegible]

	OBSTOJEČI TEREN
	PREDVIDENA KAMNITA ZLOŽBA
	BETONSKI TEMELJ
	MEJA GHRAMOZNEGA KAMENJA IN SKAL - ZELO GOSTO GOST. STANJE
	MEJA KAMNINSKE OSNOVE - ANDEZITNI TUF

Opomba: V grafičnih prikazih so ureditve prikazane z linijskimi črtami. Pri sami izvedbi se peta zavarovanja brežine izvede razgibano, zavarovanje s kamnito zložbo se izvede izrazito neporavnano - grobo in na takšen način, da beton ne bo viden.

Prečni prerez B1 - B1

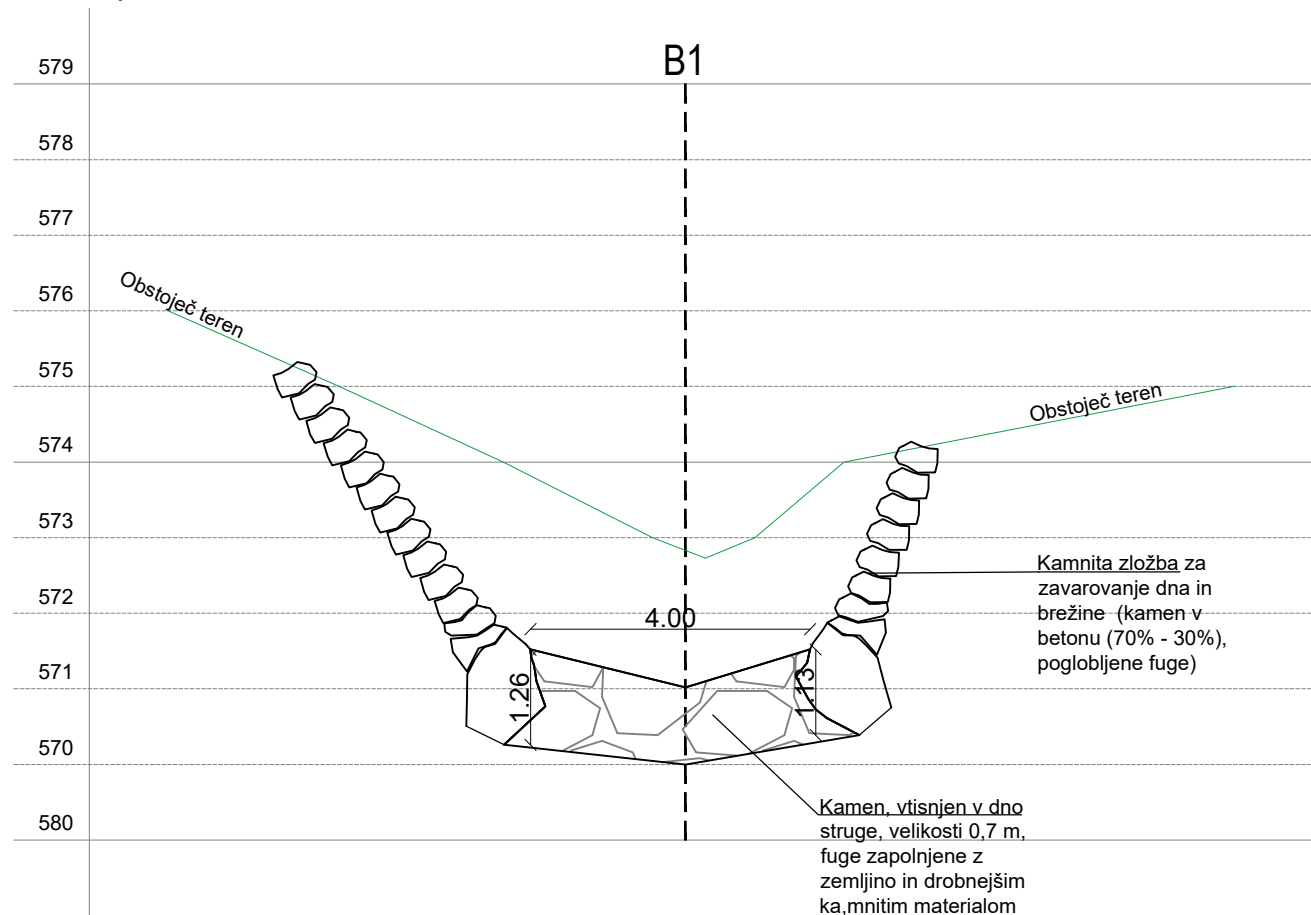


LEGENDA:

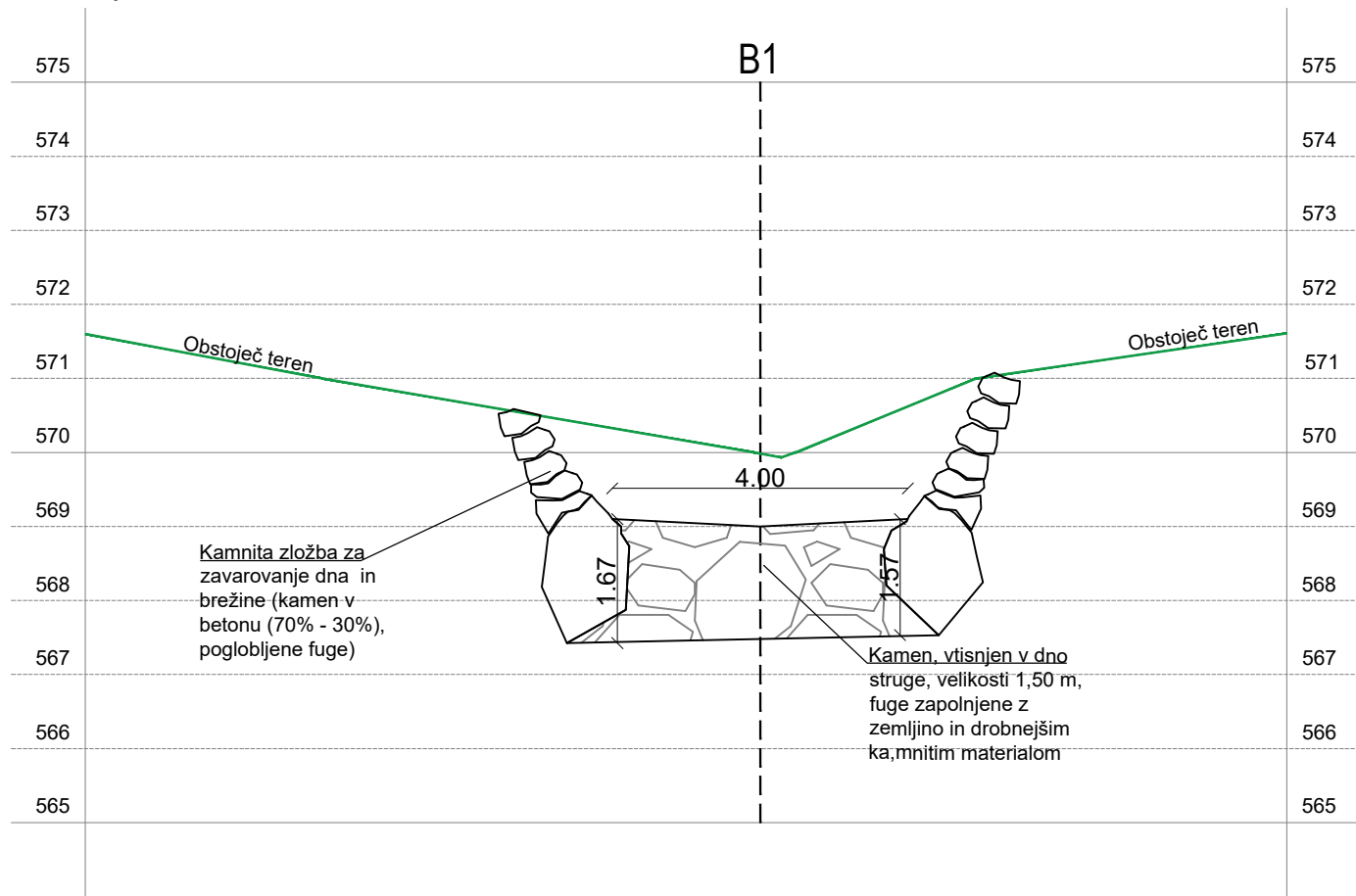
- OBSTOJEČI TEREN
- PREDVIDENA KAMNITA ZLOŽBA
- BETONSKI TEMELJ
- MEJA GHRAMOZNEGA KAMENJA IN SKAL - ZELO GOSTO GOST. STANJE
- MEJA KAMNINSKE OSNOVE - ANDEZITNI TUF

Opomba: V grafičnih prikazih so ureditve prikazane z linijskimi črtami. Pri sami izvedbi se peta zavarovanja brežine izvede razgibano, zavarovanje s kamnito zložbo se izvede izrazito nepravilno - grobo in na takšen način, da beton ne bo viden.

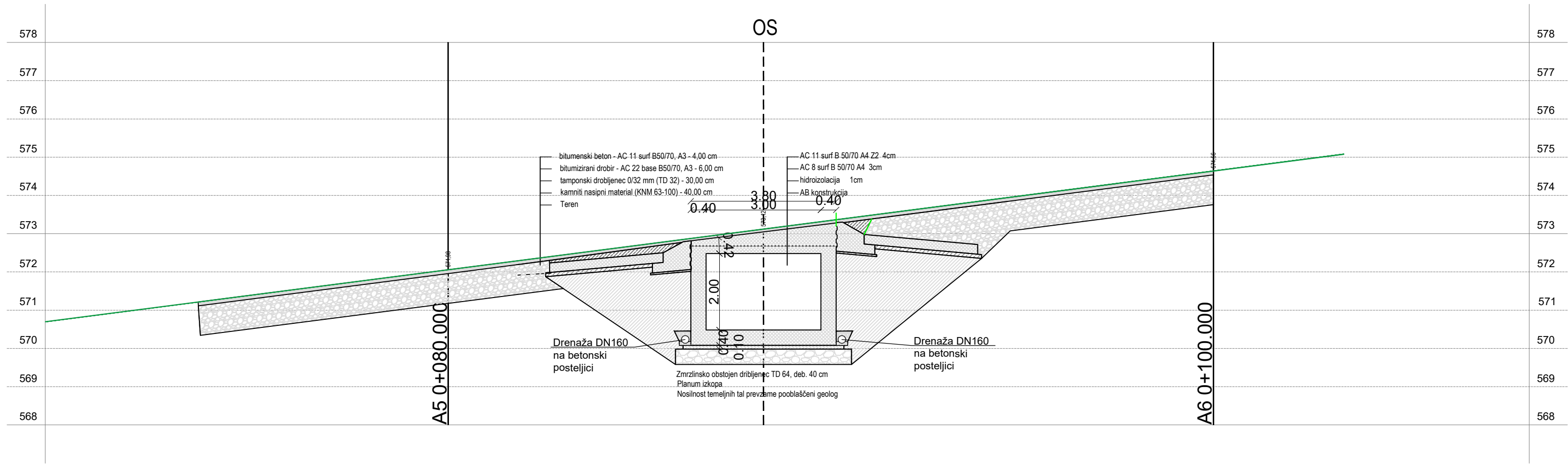
Prečni prerez B2 - B2



Prečni prerez B3 - B3

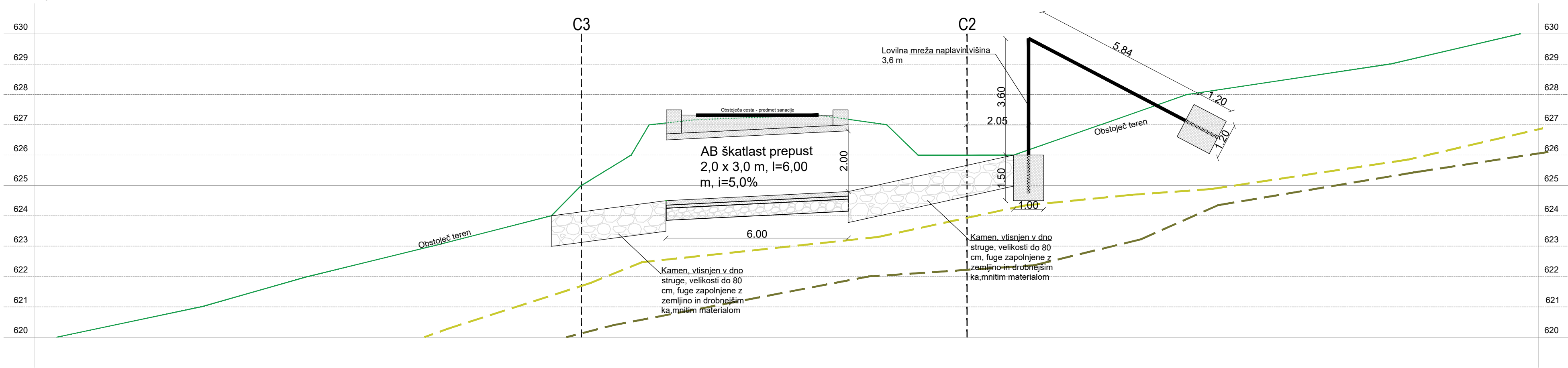


Prečni prerez B4 - B4

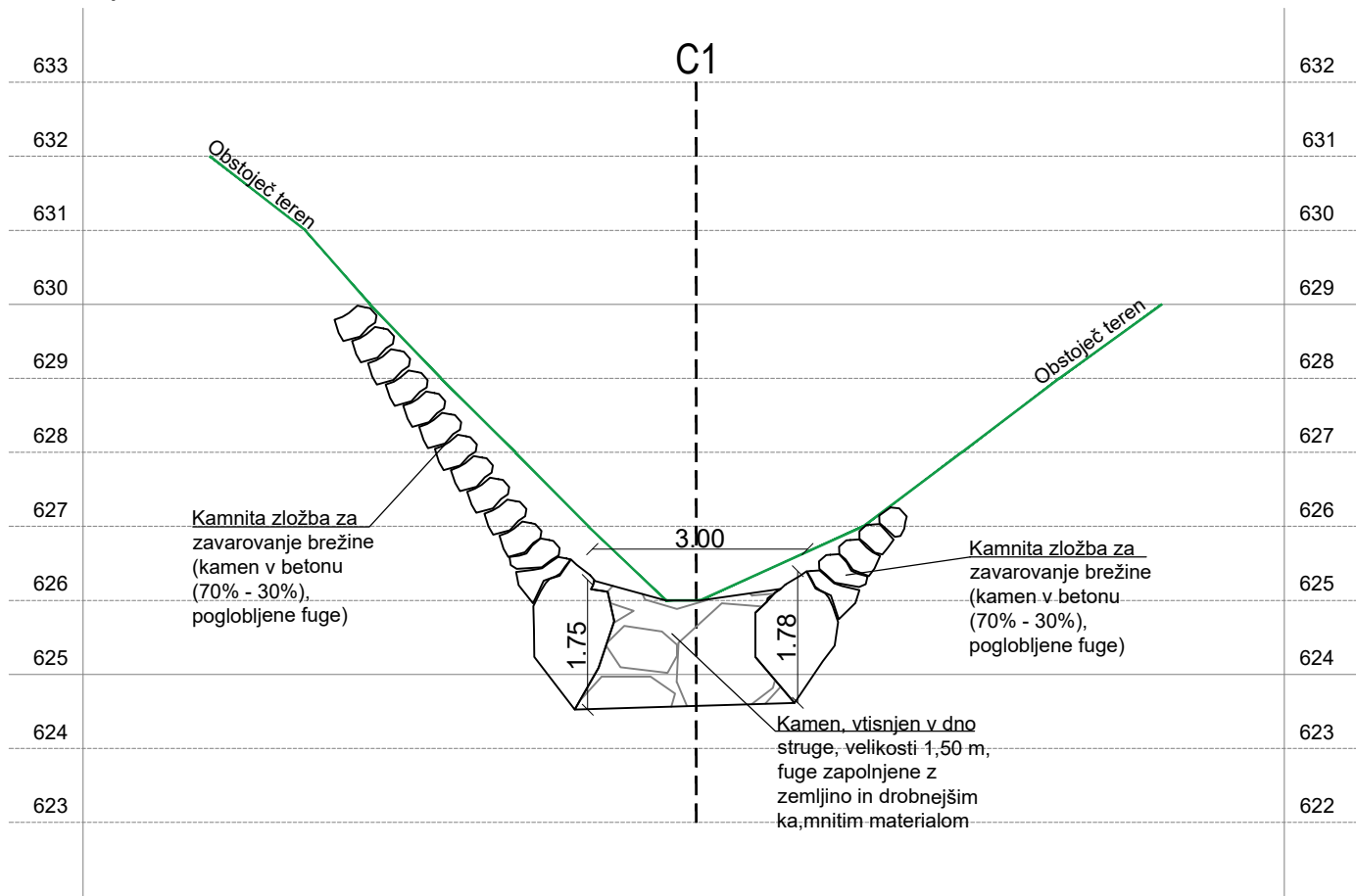


Investitor: OBČINA LJUBNO Cesta v Raske 12 3333 Ljubno ob Savinji		Objekt: LC 721 381 - TAŠK - JEZERNIK		JC BIRO. JERNEJ CILENŠEK S.P. PREČNA POT 16 3312 PREDDOL	
Odgovorni vodja projekta: BLAŽ BLAŽIČ univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.		IZS G - 3931		Del projekta / Faza: 2 NAČRT GRADBENIŠTVA	
Odgovorni projektant: BLAŽ BLAŽIČ univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.		IZS G - 3931		Vsebine / naslov risbe: PREČNI IN VZDOLŽNI PREREZI	
Projektant: JERNEJ CILENŠEK dipl.inž.gradb. BLAŽ BLAŽIČ univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.				PREPUSTA MED PROFILOMA A5 IN A6 TER PRIKAZ UREDITEV OKOLICE PREPUSTA	
Faza: PZI	Datum: februar, november 2025	Merilo: 1:100	Št. projekta: 03.3/2025	Št. risbe: 03.3/2025-NG	Let. število: 2.6.2

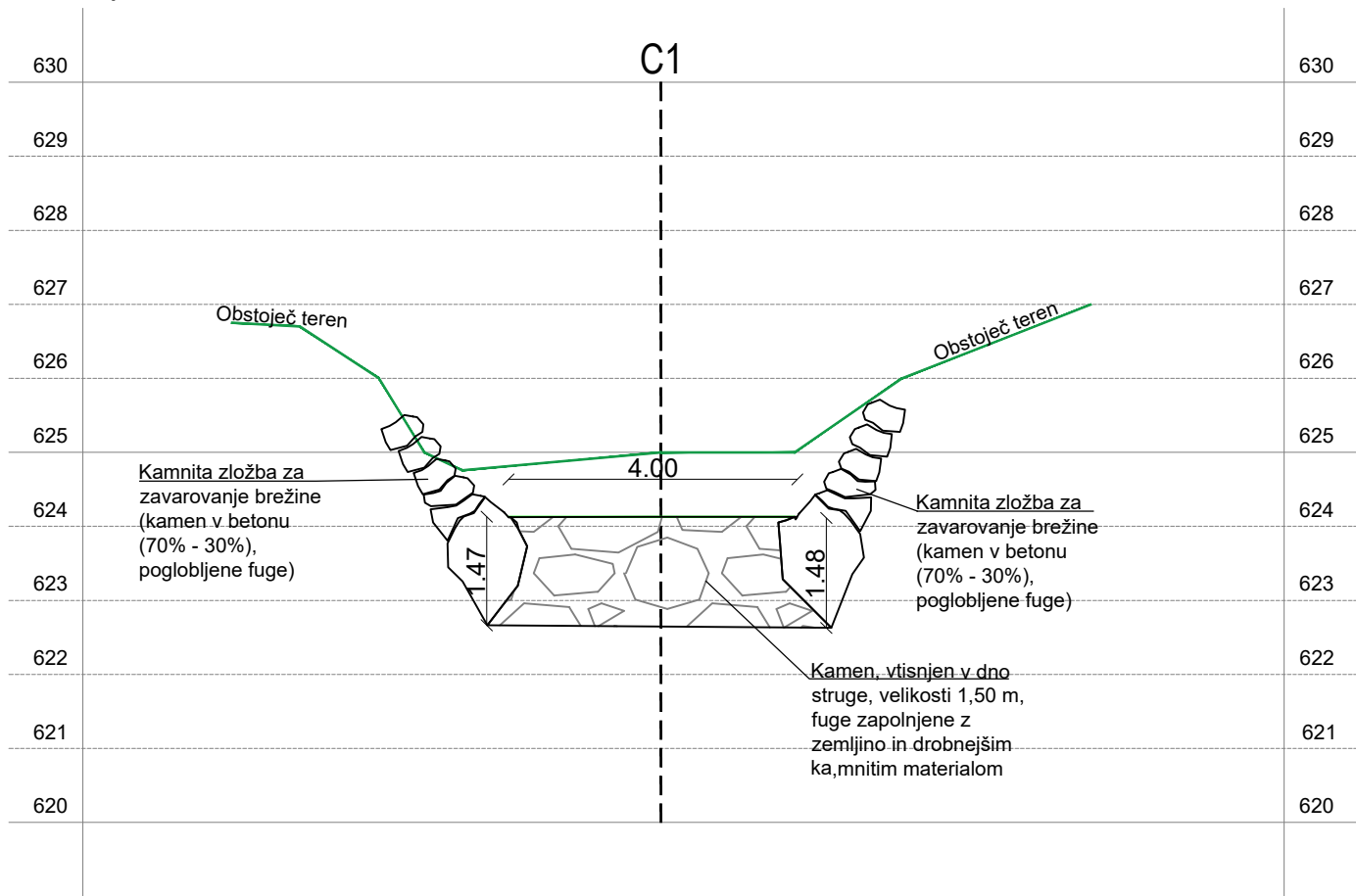
Prečni prerez C1 - C1



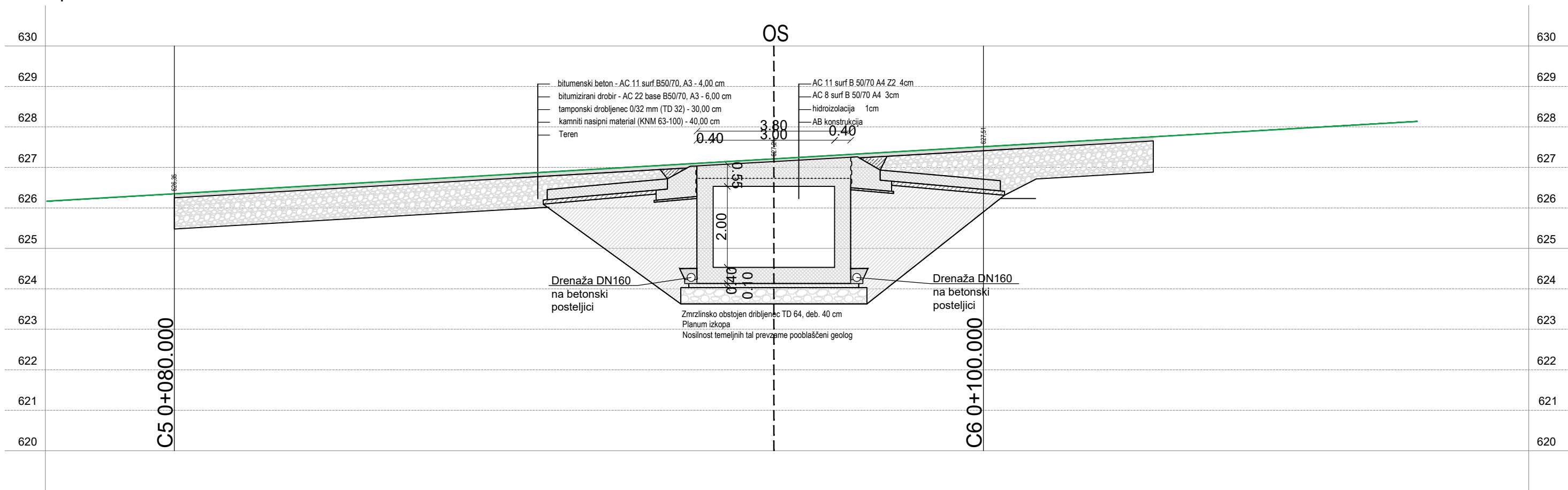
Prečni prerez C2 - C2



Prečni prerez C3 - C3



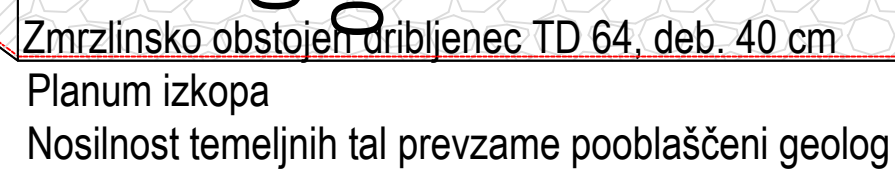
Prečni prerez C4 - C4



LEGENDA:

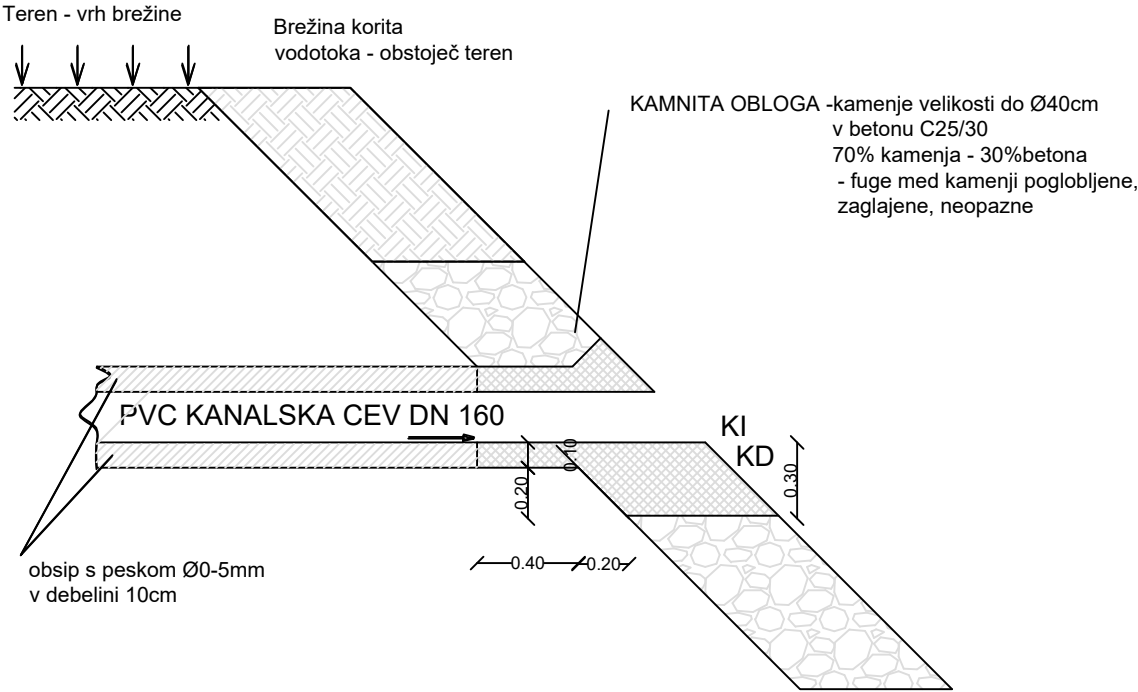
- OBSTOJEČI TEREN
- PREDVIDENA KAMNITA ZLOŽBA
- BETONSKI TEMELJ
- MEJA GHRAMOZNEGA KAMENJA IN SKAL - ZELO GOSTO GOST. STANJE
- MEJA KAMNINSKE OSNOVE - ANDEZITNI TUF

Opomba: V grafičnih prikazih so ureditve prikazane z linijskimi črtami. Pri sami izvedbi se peta zavarovanja brežine izvede razgibano, zavarovanje s kamnito zložbo se izvede izrazito neporavnano - grobo in na takšen način, da beton ne bo viden.

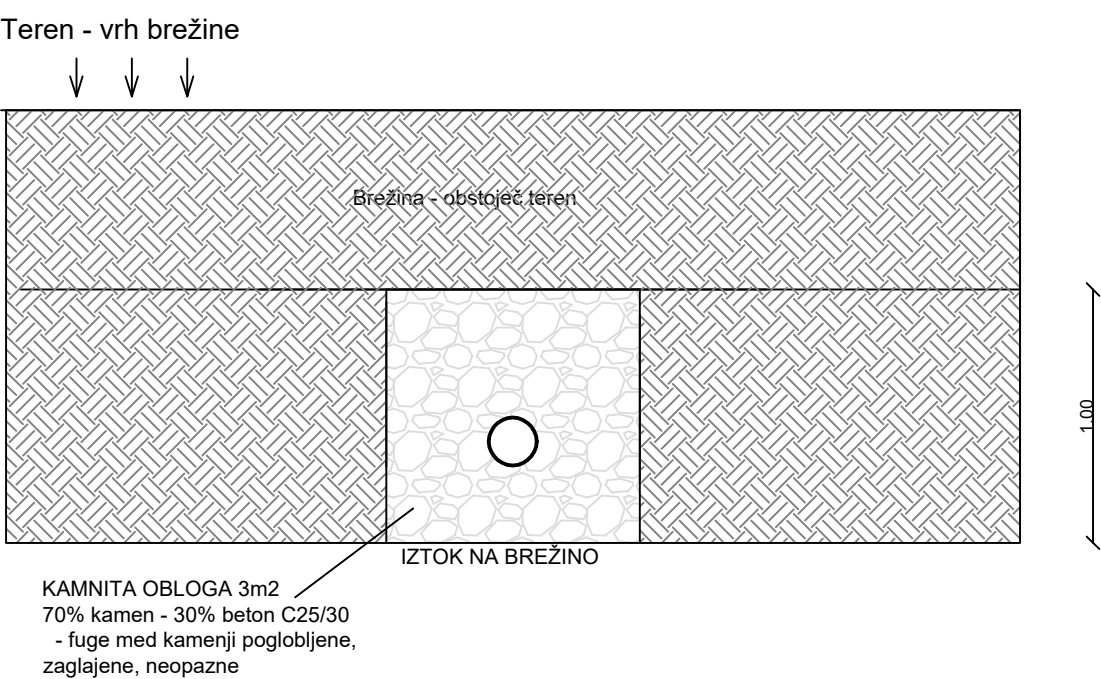


Faza:	Datum:	Merilo:	Št. projekta:	Št. načrta:	List številka:
PZI	februar, november 2025	1:/	03.3/2025	03.3/2025-NG	2.7

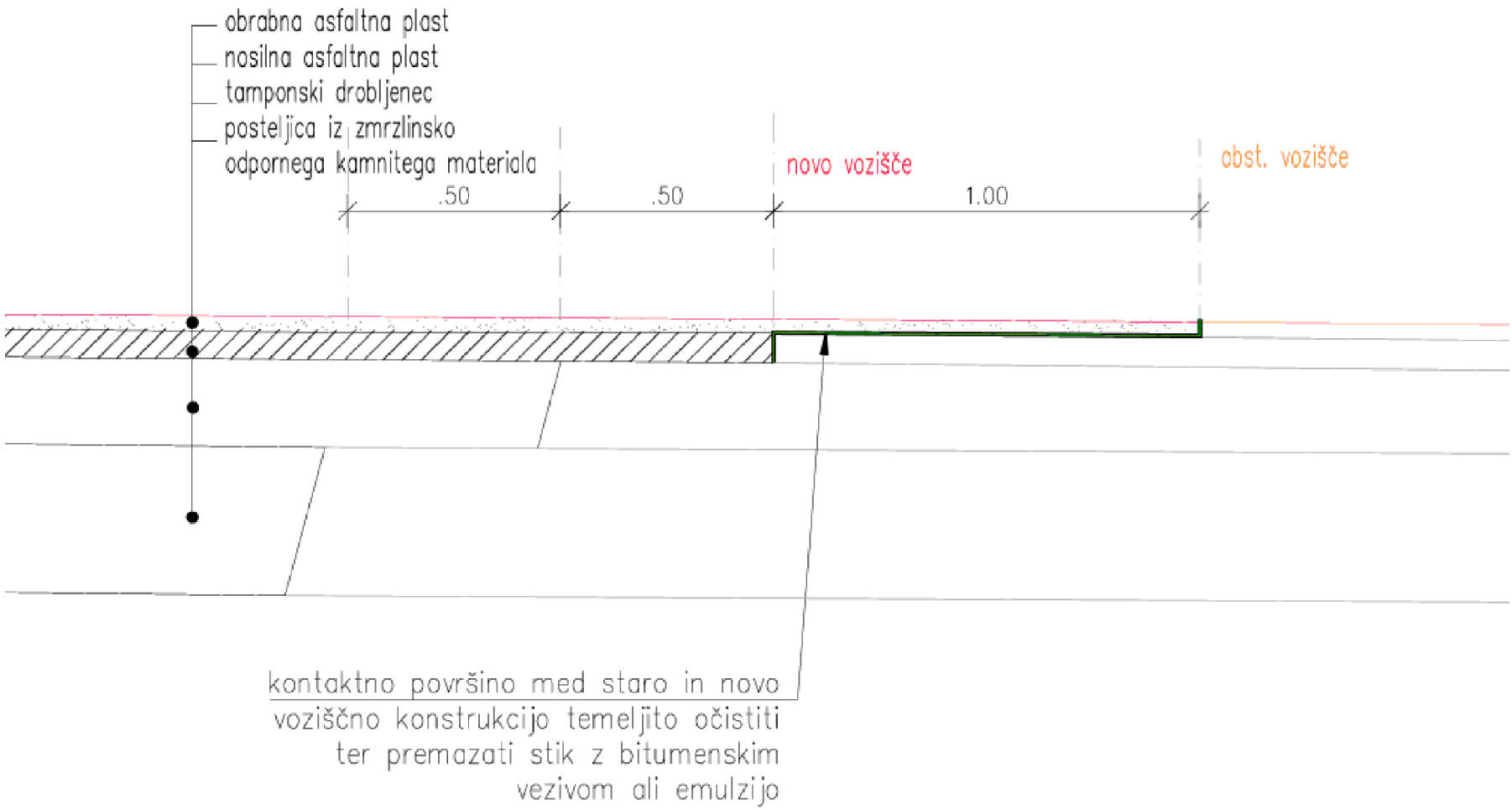
PREREZ iztoka DN 160



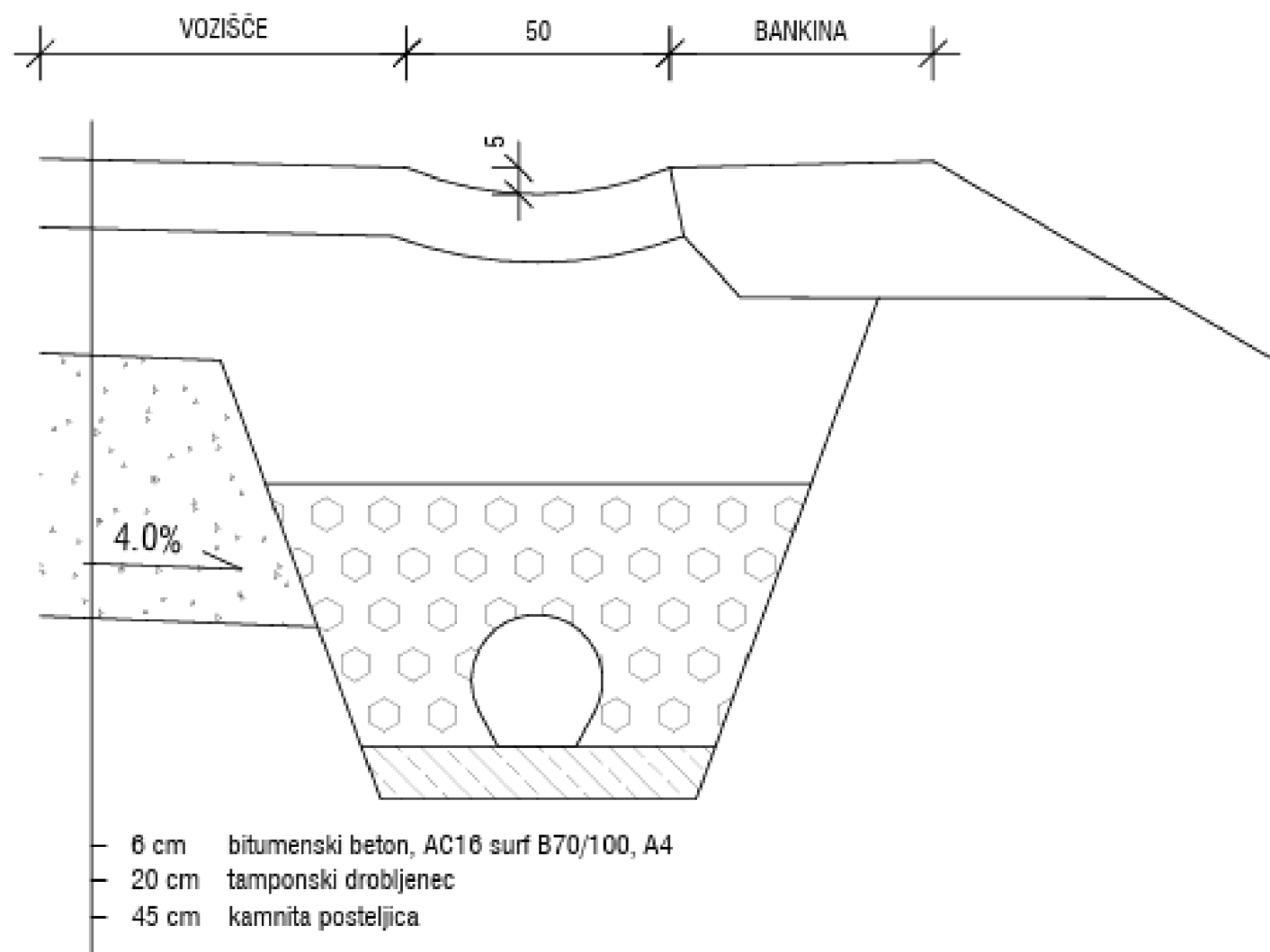
POGLED



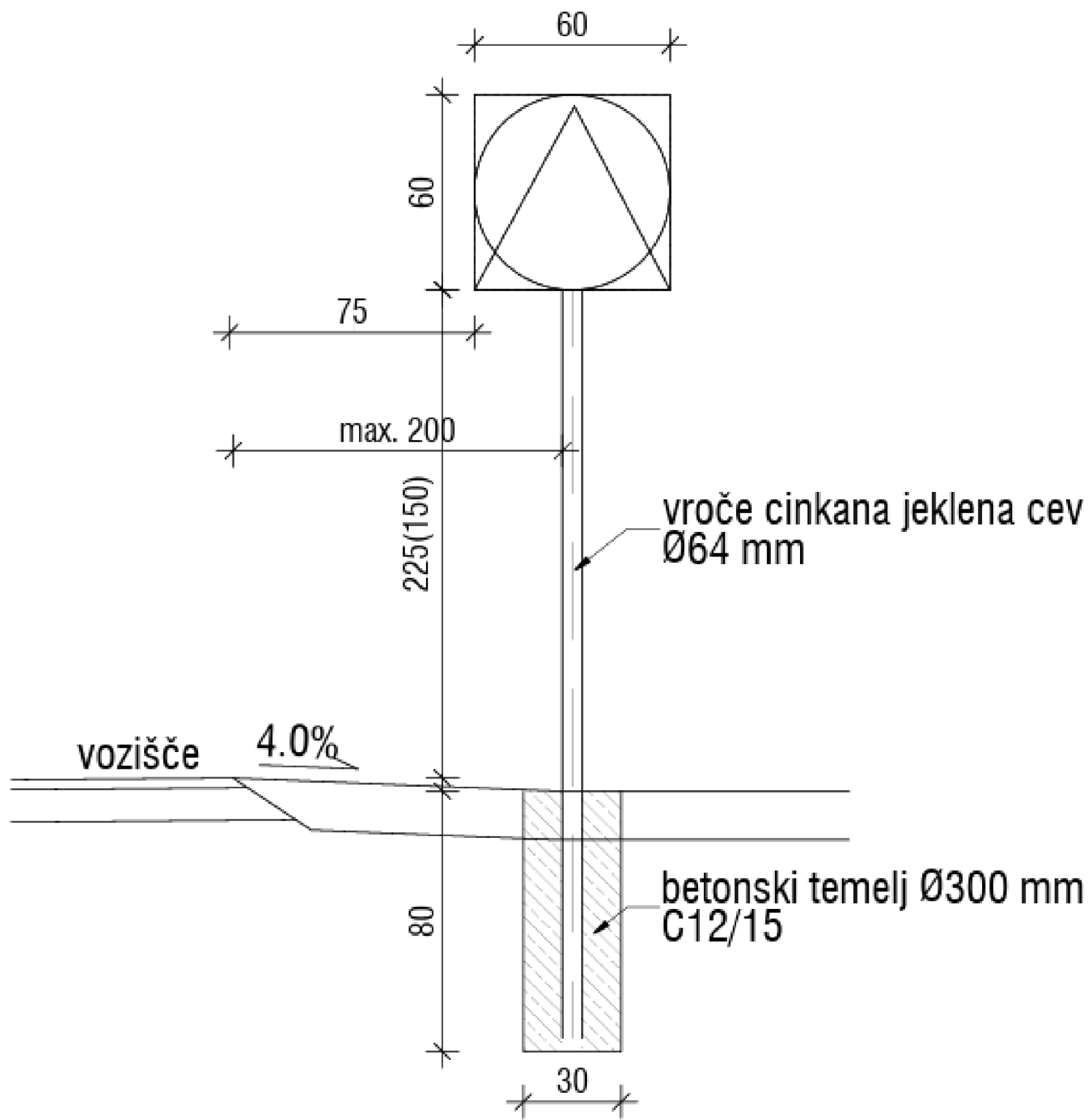
Investitor: OBČINA LJUBNO Cesta v Rastke 12 3333 Ljubno ob Savinji		Objekt: LC 721 381 - TAŠK - JEZERNIK		JC BIRO. JERNEJ CILENŠEK S.P. PREČNA POT 16 3312 PREBOLD	
Odgovorni vodja projekta: BLAŽ BLAŽIČ , univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.				Del projekta / Faza: 2 NAČRT GRADBENIŠTVA	
Odgovorni projektant: BLAŽ BLAŽIČ , univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.				Vsebina / naslov risbe: DETAJL IZTOKA CEVI DN 160	
Projektant: JERNEJ CILENŠEK, dipl.inž.gradb. BLAŽ BLAŽIČ, univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.					
Faza: PZI	Datum: februar, november 2025	Merilo: 1:/	Št. projekta: 03.3/2025	Št. načrta: 03.3/2025-NG	List številka: 2.8



Investitor: OBČINA LJUBNO Cesta v Rastke 12 3333 Ljubno ob Savinji		Objekt: LC 721 381 - TAŠK - JEZERNIK		JC BIRO. JERNEJ CILENŠEK S.P. PREČNA POT 16 3312 PREBOLO	
Odgovorni vodja projekta: BLAŽ BLAŽIČ, univ.dipl.inž.vod.in kom.inž. IZS G - 3931				Del projekta / Faza: 2 NAČRT GRADBENIŠTVA	
Odgovorni projektant: BLAŽ BLAŽIČ, univ.dipl.inž.vod.in kom.inž. IZS G - 3931				Vsebina / naslov risbe: DETAJL STIKA MED NOVO IN OBSTOJEČO VOZIŠČNO KONSTRUKCIJO	
Projektant: JERNEJ CILENŠEK, dipl.inž.gradb. BLAŽ BLAŽIČ, univ.dipl.inž.vod.in kom.inž.					
Faza: PZI	Datum: februar, november 2025	Merilo: 1:1	Št. projekta: 03.3/2025	Št. načrta: 03.3/2025-NG	List številka: 2.9.1

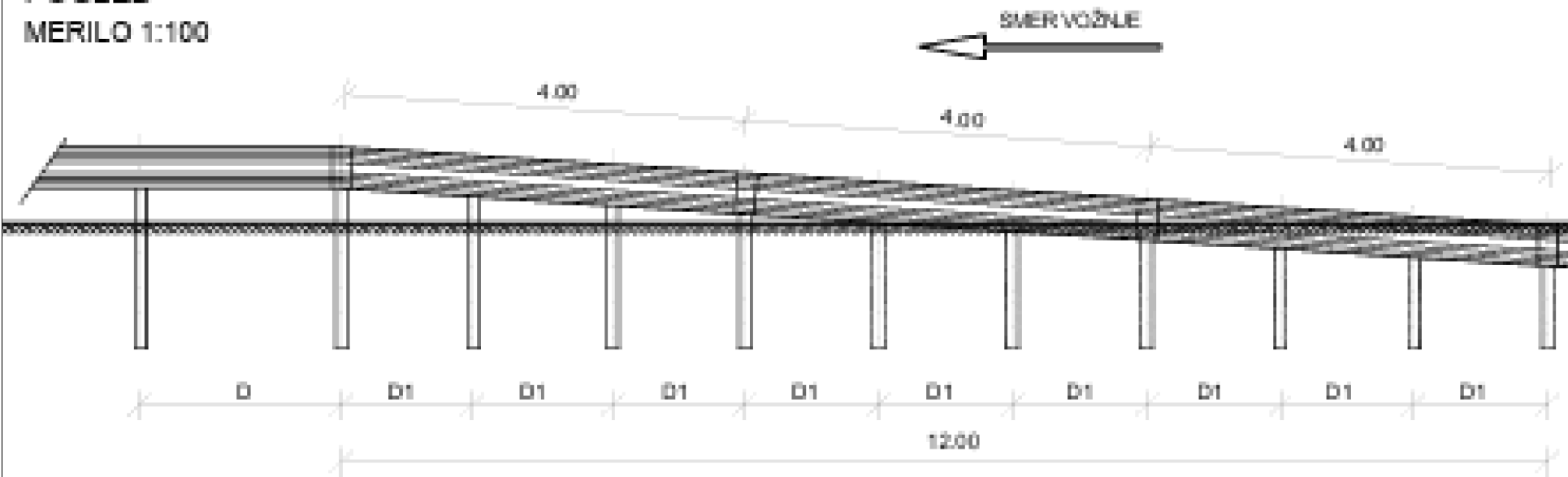


Investitor: OBČINA LJUBNO Cesta v Rastke 12 3333 Ljubno ob Savinji		Objekt: LC 721 381 - TAŠK - JEZERNIK		JC BIRO. JERNEJ CILENŠEK S.P. PREČNA POT 16 3312 PREBOLD	
Odgovorni vodja projekta: BLAŽ BLAŽIČ , univ.dipl.inž.vod.in kom.inž.		IZS G - 3931		Del projekta / Faza: 2 NAČRT GRADBENIŠTVA	
Odgovorni projektant: BLAŽ BLAŽIČ , univ.dipl.inž.vod.in kom.inž.		IZS G - 3931		Vsebina / naslov risbe: DETAJL ASFALTNE MULDE	
Projektant: JERNEJ CILENŠEK, dipl.inž.gradb. BLAŽ BLAŽIČ, univ.dipl.inž.vod.in kom.inž.					
Faza: PZI	Datum: februar, november 2025	Merilo: 1:/	Št. projekta: 03.3/2025	Št. načrta: 03.3/2025-NG	List številka: 2.9.2



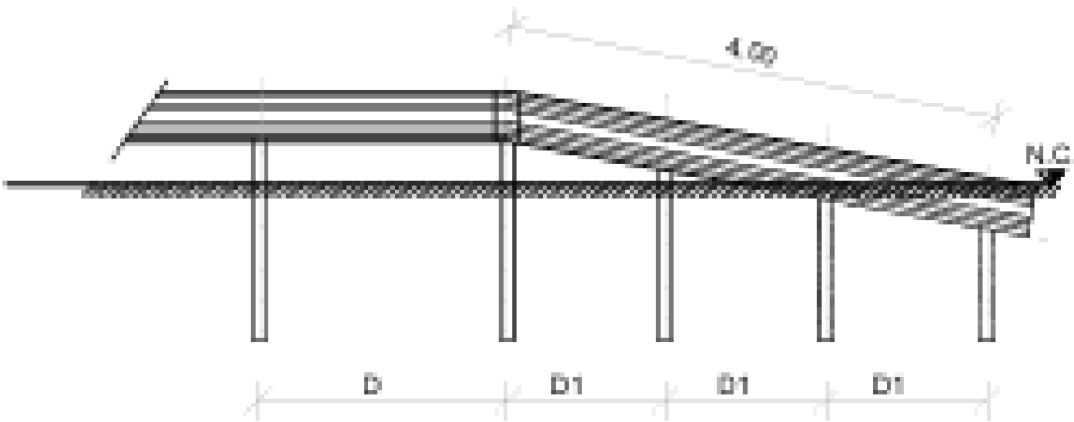
Investitor: OBČINA LJUBNO Cesta v Rastke 12 3333 Ljubno ob Savinji		Objekt: LC 721 381 - TAŠK - JEZERNIK		JC BIRO. JERNEJ CILENŠEK S.P. PREČNA POT 16 3312 PREBOLO	
Odgovorni vodja projekta: BLAŽ BLAŽIČ, univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.				Del projekta / Faza: 2 NAČRT GRADBENIŠTVA	
Odgovorni projektant: BLAŽ BLAŽIČ, univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.				Vsebina / naslov risbe: DETAJL POSTAVITVE PROMETNE SIGNALIZACIJE	
Projektant: JERNEJ CILENŠEK, dipl.inž.gradb. BLAŽ BLAŽIČ, univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.					
Faza: PZI	Datum: februar, november 2025	Merilo: 1:/	Št. projekta: 03.3/2025	Št. načrta: 03.3/2025-NG	List številka: 2.9.4

POGLED
MERILO 1:100

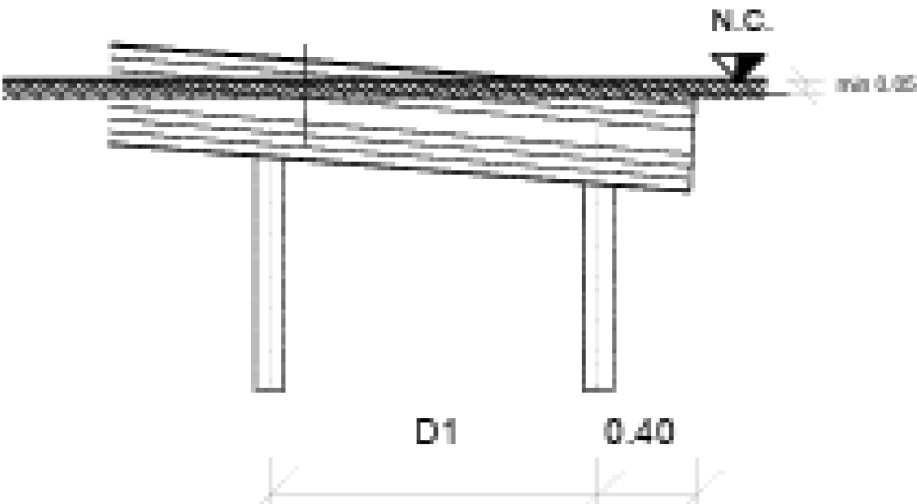


DETAJL POSTAVITVE 4m VKOPANEGA ZAKLJUČNEGA ELEMENTA

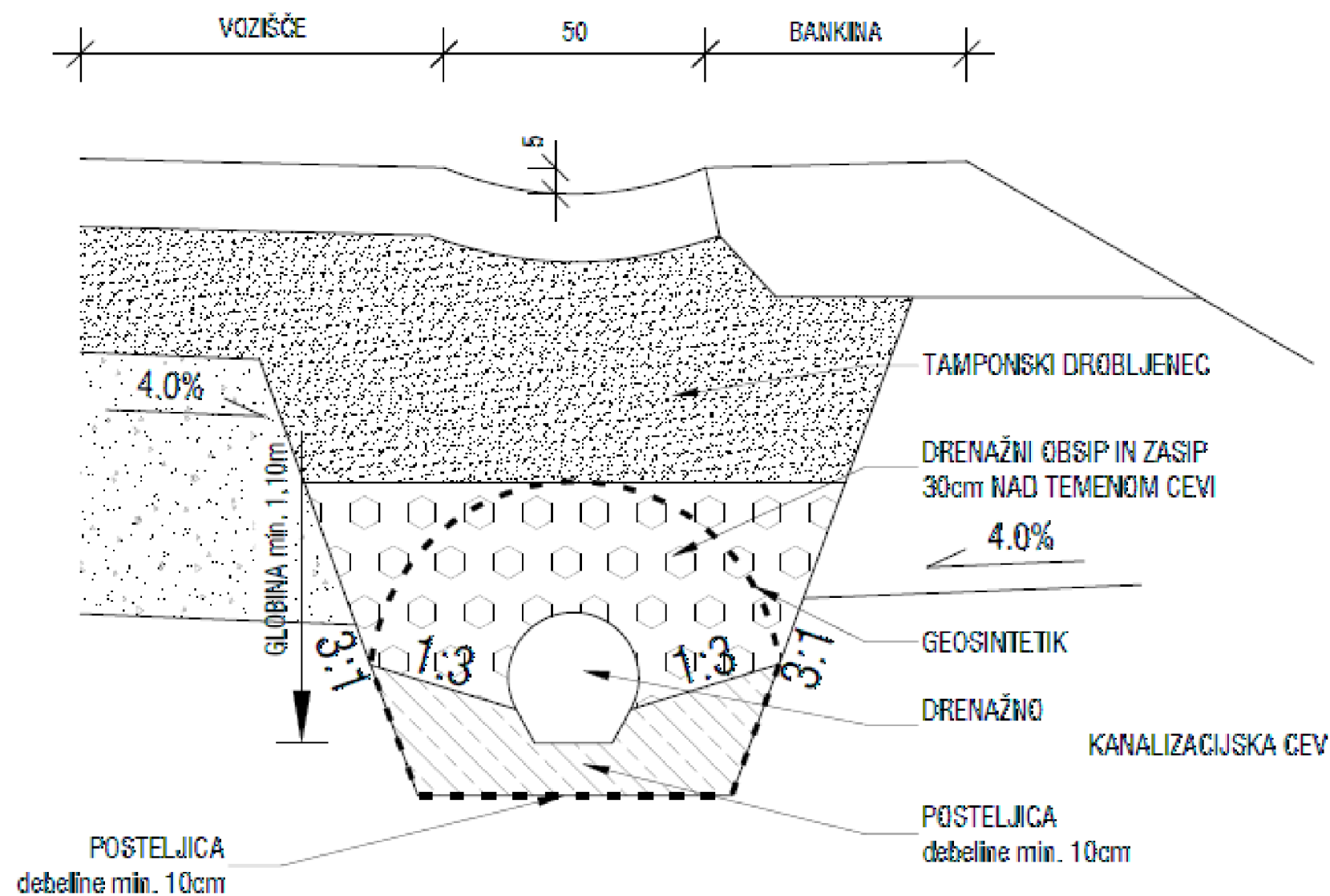
POGLED
MERILO 1:100



DETAJL ZAKLJUČNICE
MERILO 1:50



Investitor: OBČINA LJUBNO Cesta v Rastke 12 3333 Ljubno ob Savinji		Objekt: LC 721 381 - TAŠK - JEZERNIK		JC BIRO. JERNEJ CILENŠEK S.P. PREČNA POT 16 3312 PREBOLO	
Odgovorni vodja projekta: BLAŽ BLAŽIČ , univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.		IZS G - 3931		Del projekta / Faza: 2 NAČRT GRADBENIŠTVA	
Odgovorni projektant: BLAŽ BLAŽIČ , univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.		IZS G - 3931		Vsebina / naslov risbe: DETAJL POSTAVITVE JEKLENE VARNOSTNE OGRAJE	
Projektant: JERNEJ CILENŠEK, dipl.inž.gradb. BLAŽ BLAŽIČ, univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.					
Faza: PZI	Datum: februar, november 2025	Merilo: 1:/	Št. projekta: 03.3/2025	Št. načrta: 03.3/2025-NG	List številka: 2.9.5



Investitor:
OBČINA LJUBNO
Cesta v Rastke 12
3333 Ljubno ob Savinji

Objekt:
LC 721 381 - TAŠK - JEZERNIK

JC BIRO.
JERNEJ CILENŠEK S.P.
PREČNA POT 16
3312 PREBOLO

Odgovorni vodja projekta:

BLAŽ BLAŽIČ

, univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.

IZS G - 3931

Del projekta / Faza:

2 NAČRT GRADBENIŠTVA

Odgovorni projektant:

BLAŽ BLAŽIČ

, univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.

IZS G - 3931

Vsebina / naslov risbe:

DETAJL DRENAŽE

Projektant:

JERNEJ CILENŠEK, dipl.inž.gradb.

BLAŽ BLAŽIČ

, univ.dipl.inž.vod.in.kom.inž.

Faza:
PZI

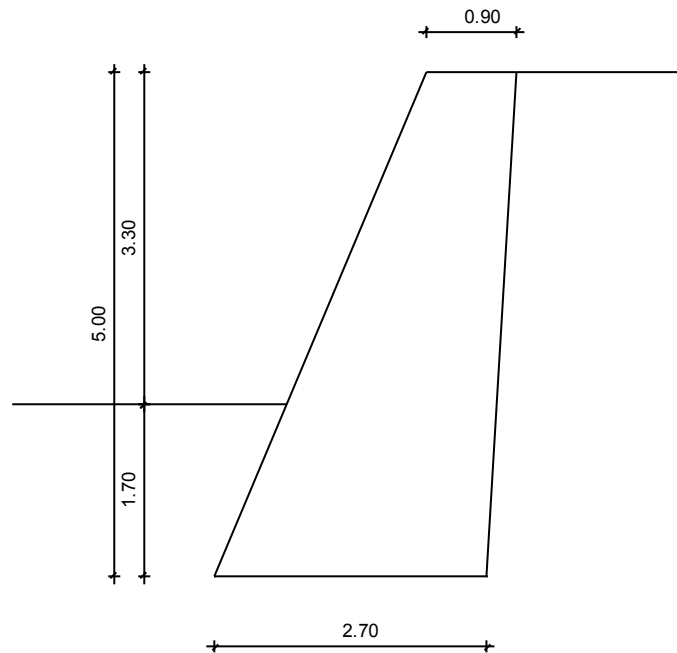
Datum:
februar, november 2025

Merilo:
1:1

Št. projekta:
03.3/2025

Št. načrta:
03.3/2025-NG

List številka:
2.9.6



General information

Wall type : Gravity wall

Wall materials

Design codes

Eurocode 0 EN1991-1-1, Basis of structural design

Eurocode 1 EN1991-1-1, Actions on structures

Eurocode 2 EN1992-1-1, Design of concrete structures

Eurocode 7 EN1997-1-1, Geotechnical design

Eurocode 8 EN1998-5, Earthquake design

Loads

Surcharge : dead $g=0.00\text{kN/m}^2$, live $q=10.00\text{kN/m}^2$

Seismic coefficients

Soil properties back-1

$\phi_k=30.00^\circ$

$c_k=0.000\text{N/mm}^2$

$\delta_k=10.50^\circ$

$\gamma=17.00\text{ kN/m}^3$

Soil properties front

$\phi_k=30.00^\circ$

$c_k=0.000\text{N/mm}^2$

$\gamma=17.00\text{ kN/m}^3$

Foundation soil properties

$\phi_k=30.00^\circ$

$c_k=0.000\text{N/mm}^2$

$q_{uk}=0.20\text{N/mm}^2$

Concrete volume $V=90.00\text{ [m}^3\text{]}$

Project: PRIMERI RAZNI

OPORNI ZID OZ1

Scale : 1:75

Date: 14/10/2025

Designer:

Draw.No.:

Filename: BETONEXPRES_S101.EKTI

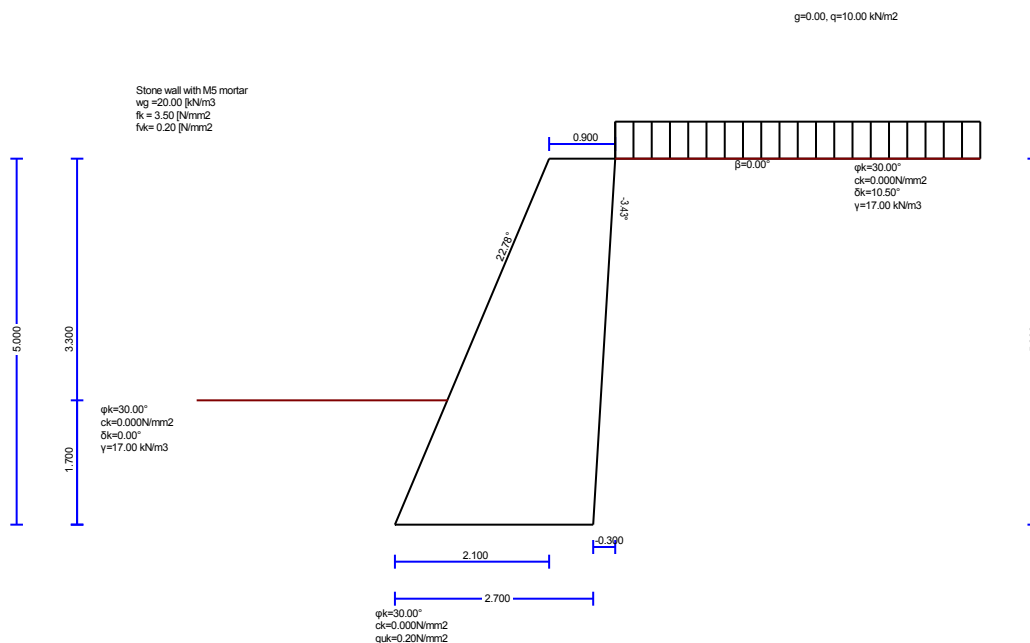
G-PROFIL Krejci Kristian s.p.

BETONexpress

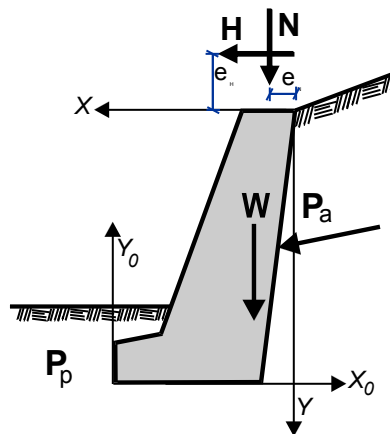
www.runet-software.com

PRIMERI RAZNI**1. LC221 ZID 1 SPODAJ****Gravity retaining wall**

(EC2 EN1992-1-1:2004, EC0 EN1990:2002, EC7 EN1997-1-1:2004, EC8 EN1998-5:2004, +SIST EN)

**2. Wall properties-Parameters-Code requirements****Dimensions**

Height of wall	$h = 5.000 \text{ m}$
Transverse length of wall	$L = 10.000 \text{ m}$
Stem thickness at top	$B_1 = 0.900 \text{ m}$
Stem thickness at bottom	$B_2 = 2.700 \text{ m}$
Width of wall base	$B = 2.700 \text{ m}$
Width of wall toe	0.000 m
Height of wall stem	$h_o = 5.000 \text{ m}$
Thickness of wall footing	0.000 m
Front thickness of wall toe	0.000 m
Slope (batter) at front face	$22.782^\circ (1:2.38)$
Slope (batter) at back face	$-3.434^\circ (1:16.7)$

**Weight of wall**

Unit weight of wall material	$\gamma_g = 20.000 \text{ kN/m}^3$
Cross section area of wall	$A = 9.000 \text{ m}^2$
Self weight per meter of wall	$W = 9.000 \times 20.000 = 180.00 \text{ kN/m}$
Center of gravity of wall at	$x = 1.150 \text{ m}, y = 2.917 \text{ m} (x_o = 1.850 \text{ m}, y_o = 2.083 \text{ m})$

Wall materials

Compressive strength	3.50 N/mm^2
Shear strength	0.20 N/mm^2

3. Partial factors for actions and soil properties

(EC7 Tab. A.1-A.4, EC8-5 §3.1)

Equilibrium limit state (EQU), Structural limit state (STR), Geotechnical limit state (GEO)
 (EQU) (STR/GEO)
 (A1+M1)

Actions	Permanent Unfavorable	γ_{Gdst} :	1.10	1.35
	Permanent Favorable	γ_{Gstb} :	0.90	1.00
	Variable Unfavorable	γ_{Qdst} :	1.50	1.50
	Variable Favorable	γ_{Qstb} :	0.00	0.00

Soil parameters	Angle of shearing resistance	γ_{ϕ} :	1.25	1.00
	Effective cohesion	γ_c :	1.25	1.00
	Undrained shear strength	γ_{cu} :	1.40	1.00
	Unconfined strength	γ_{qu} :	1.40	1.00
	Weight density	γ_w :	1.00	1.00

$\gamma_{R,v}(R2)=1.40$, $\gamma_{R,h}(R2)=1.10$, $\gamma_{R,e}(R2)=1.40$

4. Properties of foundation soil

Bearing capacity of foundation soil $q_u=0.20$ N/mm²
 Friction angle between wall footing and soil $\phi=30.00^\circ$, friction coefficient $\tan(\phi)=0.577$
 Cohesion between wall footing and soil $c=0.000$ N/mm²

5. Computation of active earth pressure (Coulomb theory)**5.1. Wall part from Y=0.000 m to Y=5.000 m, Hs=5.000 m**

Top point A x= 0.000 m y= 0.000 m
 Bottom point B x= 0.300 m y= 5.000 m

Soil properties

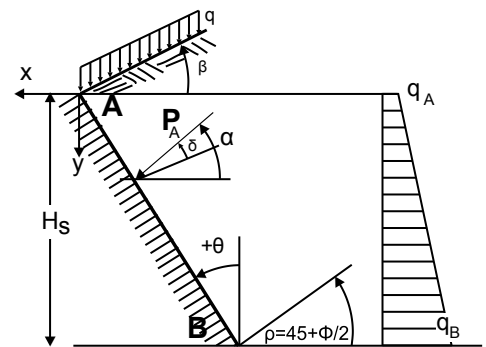
Soil type : Dense sand
 Unit weight of soil $\gamma = 17.00$ kN/m³
 Unit weight of soil (saturated) $\gamma_s = 20.00$ kN/m³
 Unit weight of water $\gamma_w = 10.00$ kN/m³
 Angle of shearing resistance of ground $\phi = 30.00^\circ$
 Cohesion of ground $c = 0.000$ N/mm²
 Slope angle of ground surface $\beta = 0.00^\circ$
 Inclination angle of the wall backface $\theta = -3.43^\circ$
 Angle of shear resist. between ground-wall $\delta = 10.50^\circ$

Loads on soil surface

Permanent uniform load $g = 0.00$ kN/m²
 Variable uniform load $q = 10.00$ kN/m²

Earth pressure according to Coulomb theory

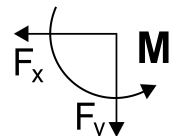
Angle of rupture plane $\rho = 45^\circ + \phi/2 = 57.00$ 60.00°
 Coefficient of active earth pressure $K_a = 0.368$ 0.285
 Earth pressure $q(y) = q_A + \gamma \cdot y \cdot K_a$



$$K_A = \frac{\cos^2(\phi - \theta)}{\cos^2 \theta \cos(\theta + \delta) \left[1 + \sqrt{\frac{\sin(\phi + \delta) \sin(\phi - \beta)}{\cos(\theta + \delta) \cos(\theta - \beta)}} \right]^2}$$

Permanent actions

	EQU	A1+M1
Earth pressure at the top ($y=y_A$)	$q_A = 0.00$	0.00 kN/m ²
Earth pressure at the bottom ($y=y_A + 5.00$ m)	$q_B = 31.28$	24.23 kN/m ²
Earth force $P_a = 1(q_A + q_B)H$	$P_a = 78.20$	60.57 kN/m
Angle of earth force	$\alpha = 4.97$	7.07 °
Earth force in x direction	$P_{ax} = 77.91$	60.11 kN/m
Earth force in y direction	$P_{ay} = 6.77$	7.45 kN/m
Moment of earth force at top point ($x=0, y=0$)	$M = -258.32 - 198.86$ kNm/m	
Point of application of earth force $x = 0.200$ m, $y = 3.333$ m		



Variable actions

	EQU	A1+M1
Earth pressure at the top (y=yA)	qA= 3.68	2.85 kN/m ²
Earth pressure at the bottom (y=yA+ 5.00m)	qB= 3.68	2.85 kN/m ²
Earth force Pa= 1(qA+qB)H	Pa= 18.40	14.25 kN/m
Angle of earth force	$\alpha = 4.97$	7.07 °
Earth force in x direction	Pax= 18.33	14.14 kN/m
Earth force in y direction	Pay= 1.59	1.75 kN/m
Moment of earth force at top point (x=0,y=0)	M = -45.59	-35.09 kNm/m
Point of application of earth force x= 0.150 m, y= 2.500 m		

Total forces and moments

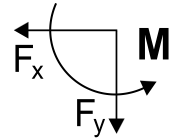
Forces and moments at bottom point B (x=0.300 m, y=5.000 m)

Permanent actions

	EQU	A1+M1
Total horizontal earth force Fsx= 77.91	60.11 kN/m	
Total vertical earth force Fsy= 6.77	7.45 kN/m	
Total moment of earth force Ms =129.20	99.46 kNm/m	

Variable actions

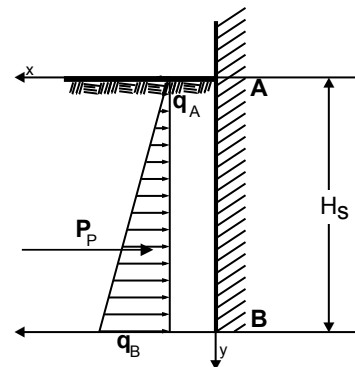
	EQU	A1+M1
Total horizontal earth force Fsx= 18.33	14.14 kN/m	
Total vertical earth force Fsy= 1.59	1.75 kN/m	
Total moment of earth force Ms = 45.59	35.09 kNm/m	

**6. Computation of passive earth pressure (Rankine theory)****6.1. Wall part from Y=3.300 m to Y=5.000 m, Hs=1.700 m**

Top point A x= 3.000 m y= 3.300 m
 Bottom point B x= 3.000 m y= 5.000 m

Soil properties

Soil type : Dense sand	
Unit weight of soil	$\gamma = 17.00$ kN/m ³
Unit weight of soil (saturated)	$\gamma_s = 20.00$ kN/m ³
Unit weight of water	$\gamma_w = 10.00$ kN/m ³
Angle of shearing resistance of ground	$\phi = 30.00^\circ$
Cohesion of ground	$c = 0.000$ N/mm ²
Slope angle of ground surface	$\beta = 0.00^\circ$
Earth pressure on vertical surface	$\theta = 0.00^\circ$
Angle of shear resist. between ground-wall	$\delta = 0.00^\circ$

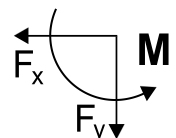
**Earth pressure according to Coulomb theory**

	EQU	A1+M1
Angle of rupture plane $\rho = 45^\circ - \phi/2$	= 33.00	30.00°
Coefficient of passive earth pressure Kp= 2.371	3.000	
Earth pressure $q(y) = qA + \gamma \cdot y \cdot Kp$		

$$K_p = \frac{\cos^2(\phi + \theta)}{\cos^2\theta \cos(\theta - \delta) \left[1 - \sqrt{\frac{\sin(\phi + \delta) \sin(\phi + \beta)}{\cos(\theta - \delta) \cos(\theta - \beta)}} \right]^2}$$

Permanent actions

	EQU	A1+M1
Earth pressure at the top (y=yA)	qA= 0.00	0.00 kN/m ²
Earth pressure at the bottom (y=yA+ 1.70m)	qB= -68.52	-86.70 kN/m ²
Earth force Pa= 1(qA+qB)H	Pp= 58.24	73.69 kN/m
Angle of earth force	$\alpha = 0.00$	0.00 °
Earth force in x direction	Ppx= -58.24	-73.69 kN/m
Earth force in y direction	Ppy= 0.00	0.00 kN/m
Moment of earth force at top point (x=0,y=0)	M = 258.18	326.67 kNm/m
Point of application of earth force x= 3.000 m, y= 4.433 m		

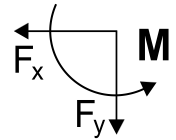


Total forces and moments

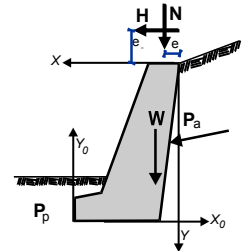
Forces and moments at bottom point B (x=3.000 m, y=5.000 m)

Permanent actions

EQU A1+M1
 Total horizontal earth force $F_{sx} = -58.24 - 73.69$ kN/m
 Total vertical earth force $F_{sy} = 0.00 - 0.00$ kN/m
 Total moment of earth force $M_s = -33.02 - 41.78$ kNm/m

**7. Checks of wall stability (EQU)****7.1. Forces (driving and resisting) on the wall (EQU)**

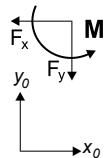
Action		y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	x [m]	y [m]
Active earth pressure	Pa	0.00- 5.00	77.91	6.77	0.200	3.333
Backfill surcharge (live)	Pq	0.00- 5.00	18.33	1.59	0.150	2.500
Passive earth pressure	Pp	3.30- 5.00	-58.24	0.00	3.000	4.433
Wall weight	W		0.00	180.00	1.150	2.917

**7.2. Check of soil bearing capacity (EQU)**

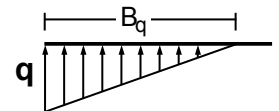
(EC7 EN1997-1-1:2004, §6.5.2)

Check for 0.90x(self weight+top vertical dead load)+0.00x(top vertical live load)

Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	x0 [m]	y0 [m]	M [kNm/m]
Active earth pressure	Pax1.10	0.00- 5.00	85.70	7.45	2.800	1.667	122.01
Backfill surcharge (live)	Pqx1.50	0.00- 5.00	27.50	2.38	2.850	2.500	61.95
Wall weight	W x0.90		0.00	162.00	1.850	2.083	-299.70
			Sum=	171.83			-115.74



Sum of vertical forces = 171.83 kN/m
 Sum of moments at front toe = -115.74 kNm/m
 Sum of moments at middle of base = 116.23 kNm/m
 Eccentricity $ec = 116.23/171.83 = 0.676$ m, $ec > 2.700/6 = 0.450$ m
 Soil pressure $q = 0.170$ N/mm² $B_q = 2.021$ m
 Effective footing $L' = 2.700 - 2 \times 0.676 = 1.347$ m
 Soil bearing capacity $R_d = L' \cdot q_{uk} / \gamma_M = 1.347 \times (1000 \times 0.20) / 1.40 = 192.43$ kN/m
 Bearing resistance check $V_d = 171.83 < R_d = 192.43$ kN/m, Is verified



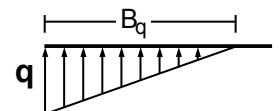
(EC7 Annex D)

(EC7 Eq.2.2, Eq.6.1)

Check for 1.10x(self weight+top vertical dead load)+1.50x(top vertical live load)

Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	x0 [m]	y0 [m]	M [kNm/m]
Active earth pressure	Pax1.10	0.00- 5.00	85.70	7.45	2.800	1.667	122.01
Backfill surcharge (live)	Pqx1.50	0.00- 5.00	27.50	2.38	2.850	2.500	61.95
Wall weight	W x1.10		0.00	198.00	1.850	2.083	-366.30
			Sum=	207.83			-182.34

Sum of vertical forces = 207.83 kN/m
 Sum of moments at front toe = -182.34 kNm/m
 Sum of moments at middle of base = 98.23 kNm/m
 Eccentricity $ec = 98.23/207.83 = 0.473$ m, $ec > 2.700/6 = 0.450$ m
 Soil pressure $q = 0.158$ N/mm² $B_q = 2.632$ m
 Effective footing $L' = 2.700 - 2 \times 0.473 = 1.755$ m
 Soil bearing capacity $R_d = L' \cdot q_{uk} / \gamma_M = 1.755 \times (1000 \times 0.20) / 1.40 = 250.71$ kN/m
 Bearing resistance check $V_d = 207.83 < R_d = 250.71$ kN/m, Is verified



(EC7 Annex D)

(EC7 Eq.2.2, Eq.6.1)

7.3. Failure check due to overturning (EQU)

(EC7 EN1997-1-1:2004, §9.7.4)

Overturning with respect to the toe ($x_0=0, y_0=0$) ($x=3.000, y=5.000$ m)

Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	x ₀ [m]	y ₀ [m]	Mo+ [kNm/m]	Mo- [kNm/m]	
Active earth pressure	Pax1.10	0.00- 5.00	85.70	7.45	2.800	1.667	142.87	20.86	
Backfill surcharge (live)	Pqx1.50	0.00- 5.00	27.50	2.38	2.850	2.500	68.75	6.80	
Wall weight	W x0.90		0.00	162.00	1.850	2.083	0.00	299.70	
Sum=				171.83			211.62	327.36	

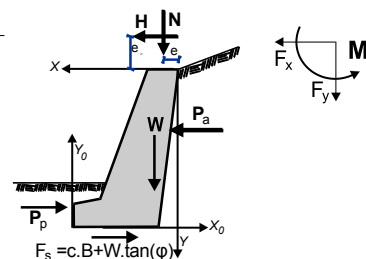
Sum of overturning moments = 211.62 kNm/m

Sum of moments resisting overturning = 327.36 kNm/m

Overturning check $M_{ed}=211.62 < M_{rd}=327.36$ kNm/m, Is verifiedEccentricity $ec=(2.700/2)-(327.36-211.62)/171.83=0.676$ m, $ec \leq 2.700/3=0.900$ m**7.4. Failure check against sliding (EQU)**

(EC7 EN1997-1-1:2004, §9.7.3, §6.5.3)

Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx+ [kN/m]	Fx- [kN/m]	Fy [kN/m]
Active earth pressure	Pax1.10	0.00- 5.00	85.70	0.00	7.45
Backfill surcharge (live)	Pqx1.50	0.00- 5.00	27.50	0.00	2.38
Passive earth pressure	Ppx0.90	3.30- 5.00	0.00	52.42	0.00
Wall weight	W x0.90		0.00	0.00	162.00
Sum=			113.20	52.42	171.83

Soil friction $R_d=N_d \cdot \tan \phi / \gamma M = 171.83 \times \tan(30.00^\circ) / 1.25 = 79.36$ kN/m

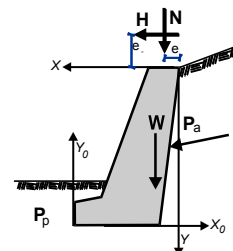
(resisting forces from effective cohesion are neglected)

(EC7 §6.5.3. 10)

Sum of driving forces = 113.20 kN/m

Sum of resisting forces $(52.42/1.00+79.36) = 131.78$ kN/mSliding resistance check $H_d=113.20 < R_d=131.78$ kN/m, Is verified**8. Checks of wall stability (STR/GEO A1+M1)****8.1. Forces (driving and resisting) on the wall (STR/GEO A1+M1)**

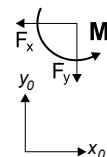
Action		y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	x [m]	y [m]
Active earth pressure	Pa	0.00- 5.00	60.11	7.45	0.200	3.333
Backfill surcharge (live)	Pq	0.00- 5.00	14.14	1.75	0.150	2.500
Passive earth pressure	Pp	3.30- 5.00	-73.69	0.00	3.000	4.433
Wall weight	W		0.00	180.00	1.150	2.917

**8.2. Check of soil bearing capacity (STR/GEO A1+M1)**

(EC7 EN1997-1-1:2004, §6.5.2)

Check for $1.00 \times (\text{self weight} + \text{top vertical dead load}) + 0.00 \times (\text{top vertical live load})$

Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	x ₀ [m]	y ₀ [m]	M [kNm/m]
Active earth pressure	Pax1.35	0.00- 5.00	81.15	10.06	2.800	1.667	107.11
Backfill surcharge (live)	Pqx1.50	0.00- 5.00	21.21	2.62	2.850	2.500	45.54
Wall weight	W x1.00		0.00	180.00	1.850	2.083	-333.00
Sum=				192.68			-180.35



Sum of vertical forces = 192.68 kN/m

Sum of moments at front toe = -180.35 kNm/m

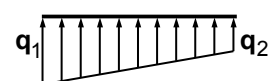
Sum of moments at middle of base = 79.77 kNm/m

Eccentricity $ec=79.77/192.68=0.414$ m, $ec \leq 2.700/6=0.450$ mSoil pressure $q_1=0.137$ N/mm² $q_2=0.006$ N/mm²Effective footing $L'=2.700-2 \times 0.414 = 1.872$ m

(EC7 Annex D)

Soil bearing capacity $R_d=L' \cdot q_{uk} / \gamma M = 1.872 \times (1000 \times 0.20) / 1.40 = 267.43$ kN/mBearing resistance check $V_d=192.68 < R_d=267.43$ kN/m, Is verified

(EC7 Eq.2.2, Eq.6.1)



Check for 1.35x(self weight+top vertical dead load)+1.50x(top vertical live load)

Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	xo [m]	yo [m]	M [kNm/m]
Active earth pressure	Pax1.35	0.00- 5.00	81.15	10.06	2.800	1.667	107.11
Backfill surcharge (live)	Pqx1.50	0.00- 5.00	21.21	2.62	2.850	2.500	45.54
Wall weight	W x1.35		0.00	243.00	1.850	2.083	-449.55
			Sum=	255.68			-296.90

Sum of vertical forces = 255.68 kN/m

Sum of moments at front toe = -296.90 kNm/m

Sum of moments at middle of base = 48.27 kNm/m

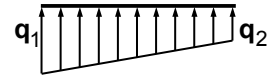
Eccentricity $ec = 48.27/255.68 = 0.189\text{m}$, $ec \leq 2.700/6 = 0.450\text{m}$

Soil pressure $q_1 = 0.134\text{ N/mm}^2$ $q_2 = 0.055\text{ N/mm}^2$

Effective footing $L' = 2.700 - 2 \times 0.189 = 2.322\text{ m}$

Soil bearing capacity $R_d = L' \cdot q_{uk} / \gamma M = 2.322 \times (1000 \times 0.20) / 1.40 = 331.71\text{ kN/m}$

Bearing resistance check $V_d = 255.68 < R_d = 331.71\text{ kN/m}$, Is verified



(EC7 Annex D)

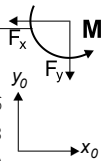
(EC7 Eq.2.2, Eq.6.1)

8.3. Failure check due to overturning (STR/GEO A1+M1)

(EC7 EN1997-1-1:2004, §9.7.4)

Overturning with respect to the toe ($x_o=0, y_o=0$) ($x=3.000, y=5.000\text{ m}$)

Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	xo [m]	yo [m]	Mo+ [kNm/m]	Mo- [kNm/m]
Active earth pressure	Pax1.35	0.00- 5.00	81.15	10.06	2.800	1.667	135.27	28.16
Backfill surcharge (live)	Pqx1.50	0.00- 5.00	21.21	2.62	2.850	2.500	53.02	7.48
Wall weight	W x1.00		0.00	180.00	1.850	2.083	0.00	333.00
			Sum=	192.68			188.29	368.64



Sum of overturning moments = 188.29 kNm/m

Sum of moments resisting overturning = 368.64 kNm/m

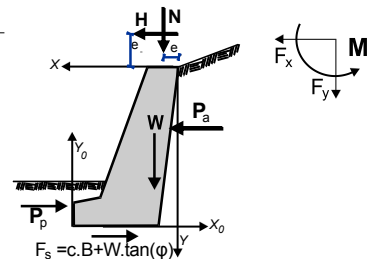
Overturning check $M_{ed} = 188.29 < M_{rd} = 368.64\text{ kNm/m}$, Is verified

Eccentricity $ec = (2.700/2) - (368.64 - 188.29) / 192.68 = 0.414\text{m}$, $ec \leq 2.700/3 = 0.900\text{m}$

8.4. Failure check against sliding (STR/GEO A1+M1)

(EC7 EN1997-1-1:2004, §9.7.3, §6.5.3)

Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx+ [kN/m]	Fx- [kN/m]	Fy [kN/m]
Active earth pressure	Pax1.35	0.00- 5.00	81.15	0.00	10.06
Backfill surcharge (live)	Pqx1.50	0.00- 5.00	21.21	0.00	2.62
Passive earth pressure	Ppx1.00	3.30- 5.00	0.00	73.69	0.00
Wall weight	W x1.00		0.00	0.00	180.00
			Sum=	102.36	192.68



Soil friction $R_d = N_d \cdot \tan \phi / \gamma M = 192.68 \times \tan(30.00^\circ) / 1.10 = 101.13\text{ kN/m}$

(resisting forces from effective cohesion are neglected)

Sum of driving forces = 102.36 kN/m

Sum of resisting forces $(73.69/1.40 + 101.13) = 153.77\text{ kN/m}$

Sliding resistance check $H_d = 102.36 < R_d = 153.77\text{ kN/m}$, Is verified

(EC7 §6.5.3. 10)

9. Design of wall stem

9.1. Loading $1.35 \times (\text{permanent unfavorable}) + 1.00 \times (\text{permanent favorable}) + 1.50 \times (\text{variable unfav.})$

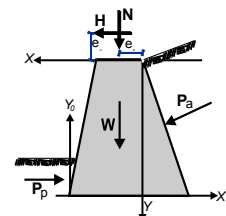
Forces (at centroid of cross section) and stresses at wall stem

x, y: cross section centroid, b: cross section width, e: eccentricity

Fx: horizontal force, Fy: vertical force, M: moment, e/b: relative eccentricity

σ_1 , σ_2 , τ : cross section normal and shear stress, Bq: effective cross section width

y	x	b	Fx	Fy	M	e/b	σ_1	σ_2	Bq/B	τ
[m]	[m]	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kNm/m]		[N/mm ²]	[N/mm ²]		[N/mm ²]
0.50	0.570	1.080	2.94	10.26	-0.12	0.011	-0.009	-0.010	1.000	0.003
1.00	0.690	1.260	7.49	22.53	0.13	-0.005	-0.018	-0.017	1.000	0.006
1.50	0.810	1.440	13.66	36.80	1.29	-0.024	-0.029	-0.022	1.000	0.009
2.00	0.930	1.620	21.48	53.06	3.94	-0.046	-0.042	-0.024	1.000	0.013
2.50	1.050	1.800	30.90	71.33	8.50	-0.066	-0.055	-0.024	1.000	0.017
3.00	1.170	1.980	41.94	91.59	15.57	-0.086	-0.070	-0.022	1.000	0.021
3.50	1.290	2.160	54.59	113.87	25.70	-0.105	-0.086	-0.020	1.000	0.025
4.00	1.410	2.340	68.90	138.14	39.41	-0.122	-0.102	-0.016	1.000	0.029
4.50	1.530	2.520	84.81	164.42	57.22	-0.138	-0.119	-0.011	1.000	0.034
5.00	1.650	2.700	102.35	192.68	79.76	-0.153	-0.137	-0.006	1.000	0.038



9.2. Strength check according to EC6 EN1996-1-1:2005

Strength check in normal stresses $N_{ed} \leq N_{rd}$

(EC6 §6.1.2)

Vertical resistance load $N_{rd} = \Phi \cdot f_k \cdot t / \gamma_M$, Vertical design load N_{ed}

(EC6 §6.1.2)

$\Phi = 1 - 2e/t$, Φ capacity reduction factor for slenderness and eccentricity of loading

$e = \text{load eccentricity} + e_s$, $e_s = \text{accidental eccentricity} = h/450$, $h = \text{wall height}$

f_k characteristic compressive strength $f_k = 3.50 \text{ N/mm}^2$

$\gamma_M = 2.50$, γ_M partial safety factor for the material

y	t	Fy	M	e/t	Φ	N_{ed}	N_{rd}
[m]	[m]	[kN/m]	[kNm/m]			[kN/m]	[kN/m]
0.50	1.080	10.26	-0.12	0.012	0.976	10.26	1475.71 (Ned≤Nrd)
1.00	1.260	22.53	0.13	0.007	0.986	22.53	1739.30 (Ned≤Nrd)
1.50	1.440	36.80	1.29	0.026	0.948	36.80	1911.17 (Ned≤Nrd)
2.00	1.620	53.06	3.94	0.049	0.902	53.06	2045.74 (Ned≤Nrd)
2.50	1.800	71.33	8.50	0.069	0.862	71.33	2172.24 (Ned≤Nrd)
3.00	1.980	91.59	15.57	0.089	0.822	91.59	2278.58 (Ned≤Nrd)
3.50	2.160	113.87	25.70	0.109	0.782	113.87	2364.77 (Ned≤Nrd)
4.00	2.340	138.14	39.41	0.126	0.748	138.14	2450.45 (Ned≤Nrd)
4.50	2.520	164.42	57.22	0.142	0.716	164.42	2526.05 (Ned≤Nrd)
5.00	2.700	192.68	79.76	0.157	0.686	192.68	2593.08 (Ned≤Nrd)

Design for shear strength $V_{ed} \leq V_{rd}$

(EC6 §6.2.1)

Shear resistance $V_{rd} = f_{vk} \cdot t / \gamma_M$, design shear load V_{ed}

(EC6 §6.2.1)

$f_{vk} = f_{vko} + 0.40 \cdot \sigma_{od}$, σ_{od} design compressive stress

(EC6 §3.6.2)

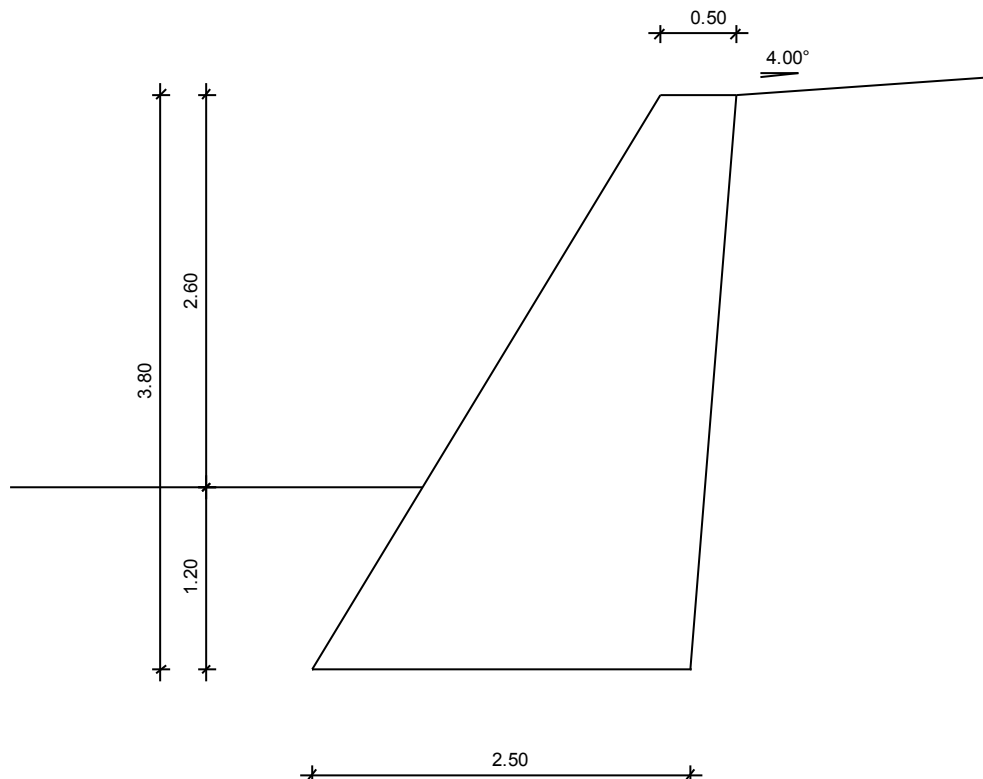
f_{vko} shear strength under zero compressive stress $f_{vko} = 0.20 \text{ N/mm}^2$

$\gamma_M = 2.50$, γ_M partial safety factor for the material

y	t	Fx	σ_d	Ved	Vrd	
[m]	[m]	[kN/m]	[N/mm ²]	[kN/m]	[kN/m]	
0.50	1.080	2.94	0.010	2.94	88.13	(Ved<=Vrd)
1.00	1.260	7.49	0.018	7.49	104.43	(Ved<=Vrd)
1.50	1.440	13.66	0.026	13.66	121.19	(Ved<=Vrd)
2.00	1.620	21.48	0.033	21.48	138.15	(Ved<=Vrd)
2.50	1.800	30.90	0.040	30.90	155.52	(Ved<=Vrd)
3.00	1.980	41.94	0.046	41.94	172.97	(Ved<=Vrd)
3.50	2.160	54.59	0.053	54.59	191.12	(Ved<=Vrd)
4.00	2.340	68.90	0.059	68.90	209.29	(Ved<=Vrd)
4.50	2.520	84.81	0.065	84.81	227.81	(Ved<=Vrd)
5.00	2.700	102.35	0.071	102.35	246.67	(Ved<=Vrd)

Table of contents

1. LC221 ZID 1 SPODAJ
2. Wall properties-Parameters-Code requirements
3. Partial factors for actions and soil properties
4. Properties of foundation soil
5. Computation of active earth pressure (Coulomb theory)
 - 5.1. Wall part from $Y=0.000$ m to $Y=5.000$ m, $H_s=5.000$ m
6. Computation of passive earth pressure (Rankine theory)
 - 6.1. Wall part from $Y=3.300$ m to $Y=5.000$ m, $H_s=1.700$ m
7. Checks of wall stability (EQU)
 - 7.1. Forces (driving and resisting) on the wall (EQU)
 - 7.2. Check of soil bearing capacity (EQU)
 - 7.3. Failure check due to overturning (EQU)
 - 7.4. Failure check against sliding (EQU)
8. Checks of wall stability (STR/GEO A1+M1)
 - 8.1. Forces (driving and resisting) on the wall (STR/GEO A1+M1)
 - 8.2. Check of soil bearing capacity (STR/GEO A1+M1)
 - 8.3. Failure check due to overturning (STR/GEO A1+M1)
 - 8.4. Failure check against sliding (STR/GEO A1+M1)
9. Design of wall stem
 - 9.1. Loading $1.35 \times (\text{permanent unfavorable}) + 1.00 \times (\text{permanent favorable}) + 1.50 \times (\text{variable unfav.})$
 - 9.2. Strength check according to EC6 EN1996-1-1:2005



General information

Wall type : Gravity wall

Wall materials

Design codes

Eurocode 0 EN1991-1-1, Basis of structural design

Eurocode 1 EN1991-1-1, Actions on structures

Eurocode 2 EN1992-1-1, Design of concrete structures

Eurocode 7 EN1997-1-1, Geotechnical design

Eurocode 8 EN1998-5, Earthquake design

Loads

Surcharge : dead $g=0.00\text{ kN/m}^2$, live $q=10.00\text{ kN/m}^2$

Seismic coefficients

Soil properties back-1

$\phi_k=30.00^\circ$

$c_k=0.000\text{ N/mm}^2$

$\delta_k=10.50^\circ$

$\gamma=17.00\text{ kN/m}^3$

Soil properties front

$\phi_k=30.00^\circ$

$c_k=0.000\text{ N/mm}^2$

$\gamma=17.00\text{ kN/m}^3$

Foundation soil properties

$\phi_k=29.00^\circ$

$c_k=0.000\text{ N/mm}^2$

$q_{uk}=0.20\text{ N/mm}^2$

Concrete volume $V=57.00\text{ [m}^3\text{]}$

Project: PRIMERI RAZNI

OPORNI ZID OZ1

Scale : 1:50

Date: 14/10/2025

Designer:

Draw.No.:

Filename: BETONEXPRES_SIGNEKT

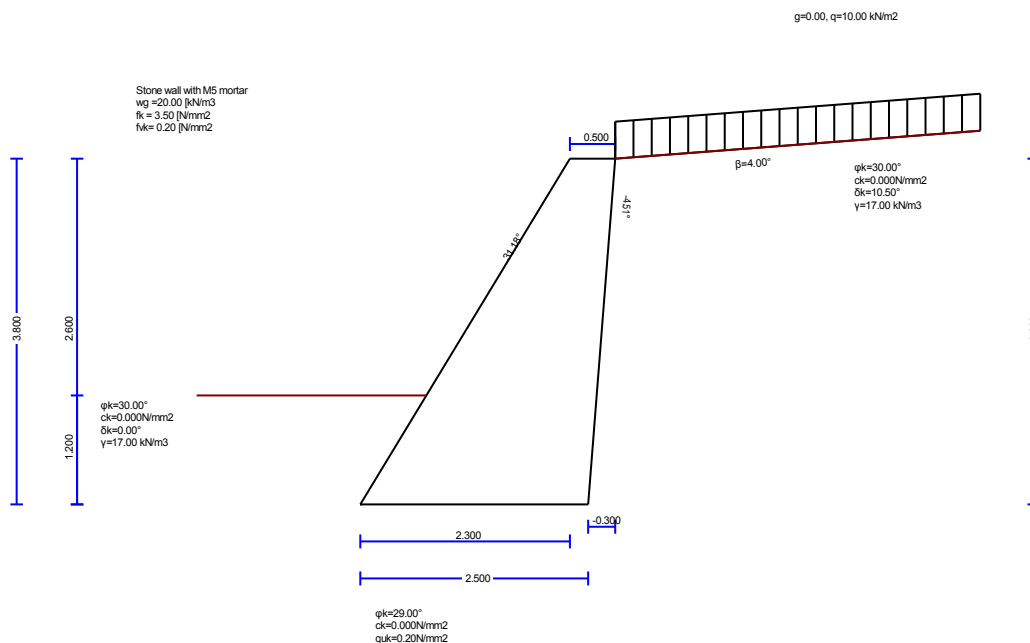
G-PROFIL Krejci Kristian s.p.

BETONexpress

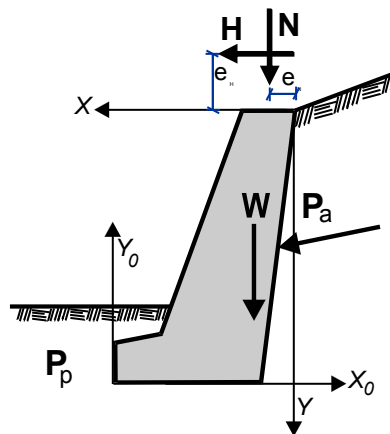
www.runet-software.com

PRIMERI RAZNI**1. OPORI ZID 2 ZGORNJI****Gravity retaining wall**

(EC2 EN1992-1-1:2004, EC0 EN1990:2002, EC7 EN1997-1-1:2004, EC8 EN1998-5:2004, +SIST EN)

**2. Wall properties-Parameters-Code requirements****Dimensions**

Height of wall	$h = 3.800 \text{ m}$
Transverse length of wall	$L = 10.000 \text{ m}$
Stem thickness at top	$B_1 = 0.500 \text{ m}$
Stem thickness at bottom	$B_2 = 2.500 \text{ m}$
Width of wall base	$B = 2.500 \text{ m}$
Width of wall toe	0.000 m
Height of wall stem	$h_o = 3.800 \text{ m}$
Thickness of wall footing	0.000 m
Front thickness of wall toe	0.000 m
Slope (batter) at front face	$31.185^\circ (1:1.65)$
Slope (batter) at back face	$-4.514^\circ (1:12.7)$

**Weight of wall**

Unit weight of wall material	$\gamma_g = 20.000 \text{ kN/m}^3$
Cross section area of wall	$A = 5.700 \text{ m}^2$
Self weight per meter of wall	$W = 5.700 \times 20.000 = 114.00 \text{ kN/m}$
Center of gravity of wall at	$x = 1.044 \text{ m}, y = 2.322 \text{ m} (x_o = 1.756 \text{ m}, y_o = 1.478 \text{ m})$

Wall materials

Compressive strength	3.50 N/mm^2
Shear strength	0.20 N/mm^2

3. Partial factors for actions and soil properties

(EC7 Tab. A.1-A.4, EC8-5 §3.1)

Equilibrium limit state (EQU), Structural limit state (STR), Geotechnical limit state (GEO)
 (EQU) (STR/GEO)
 (A1+M1)

Actions	Permanent Unfavorable	γ_{Gdst}	1.10	1.35
	Permanent Favorable	γ_{Gstb}	0.90	1.00
	Variable Unfavorable	γ_{Qdst}	1.50	1.50
	Variable Favorable	γ_{Qstb}	0.00	0.00

Soil parameters	Angle of shearing resistance	γ_{ϕ}	1.25	1.00
	Effective cohesion	γ_c	1.25	1.00
	Undrained shear strength	γ_{cu}	1.40	1.00
	Unconfined strength	γ_{qu}	1.40	1.00
	Weight density	γ_w	1.00	1.00

$\gamma_{R,v}(R2)=1.40$, $\gamma_{R,h}(R2)=1.10$, $\gamma_{R,e}(R2)=1.40$

4. Properties of foundation soil

Bearing capacity of foundation soil $q_u=0.20$ N/mm²
 Friction angle between wall footing and soil $\phi=29.00^\circ$, friction coefficient $\tan(\phi)=0.554$
 Cohesion between wall footing and soil $c=0.000$ N/mm²

5. Computation of active earth pressure (Coulomb theory)**5.1. Wall part from Y=0.000 m to Y=3.800 m, Hs=3.800 m**

Top point A x= 0.000 m y= 0.000 m
 Bottom point B x= 0.300 m y= 3.800 m

Soil properties

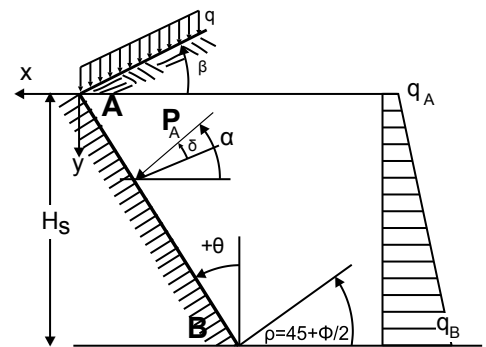
Soil type : Dense sand
 Unit weight of soil $\gamma = 17.00$ kN/m³
 Unit weight of soil (saturated) $\gamma_s = 20.00$ kN/m³
 Unit weight of water $\gamma_w = 10.00$ kN/m³
 Angle of shearing resistance of ground $\phi = 30.00^\circ$
 Cohesion of ground $c = 0.000$ N/mm²
 Slope angle of ground surface $\beta = 4.00^\circ$
 Inclination angle of the wall backface $\theta = -4.51^\circ$
 Angle of shear resist. between ground-wall $\delta = 10.50^\circ$

Loads on soil surface

Permanent uniform load $g = 0.00$ kN/m²
 Variable uniform load $q = 10.00$ kN/m²

Earth pressure according to Coulomb theory

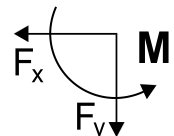
Angle of rupture plane $\rho = 45^\circ + \phi/2 = 57.00$ 60.00°
 Coefficient of active earth pressure $K_a = 0.380$ 0.290
 Earth pressure $q(y) = q_A + \gamma \cdot y \cdot K_a$



$$K_A = \frac{\cos^2(\phi - \theta)}{\cos^2 \theta \cos(\theta + \delta) \left[1 + \sqrt{\frac{\sin(\phi + \delta) \sin(\phi - \beta)}{\cos(\theta + \delta) \cos(\theta - \beta)}} \right]^2}$$

Permanent actions

	EQU	A1+M1
Earth pressure at the top ($y=y_A$)	$q_A = 0.00$	0.00 kN/m ²
Earth pressure at the bottom ($y=y_A + 3.80$ m)	$q_B = 24.55$	18.73 kN/m ²
Earth force $P_a = 1(q_A + q_B)H$	$P_a = 46.64$	35.59 kN/m
Angle of earth force	$\alpha = 3.89$	5.99°
Earth force in x direction	$P_{ax} = 46.53$	35.40 kN/m
Earth force in y direction	$P_{ay} = 3.16$	3.71 kN/m
Moment of earth force at top point ($x=0, y=0$)	$M = -117.23$	-88.93 kNm/m
Point of application of earth force $x = 0.200$ m, $y = 2.533$ m		



Variable actions

	EQU	A1+M1
Earth pressure at the top (y=yA)	qA= 3.82	2.92 kN/m ²
Earth pressure at the bottom (y=yA+ 3.80m)	qB= 3.82	2.92 kN/m ²
Earth force Pa= 1(qA+qB)H	Pa= 14.52	11.10 kN/m
Angle of earth force	$\alpha = 3.89$	5.99 °
Earth force in x direction	Pax= 14.49	11.04 kN/m
Earth force in y direction	Pay= 0.98	1.16 kN/m
Moment of earth force at top point (x=0,y=0)	M = -27.38	-20.80 kNm/m
Point of application of earth force x= 0.150 m, y= 1.900 m		

Total forces and moments

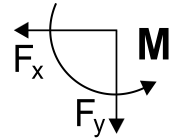
Forces and moments at bottom point B (x=0.300 m, y=3.800 m)

Permanent actions

	EQU	A1+M1
Total horizontal earth force Fsx= 46.53	35.40 kN/m	
Total vertical earth force Fsy= 3.16	3.71 kN/m	
Total moment of earth force Ms = 58.64	44.48 kNm/m	

Variable actions

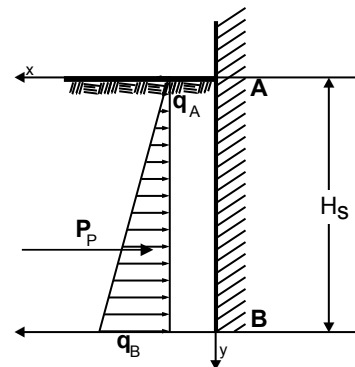
	EQU	A1+M1
Total horizontal earth force Fsx= 14.49	11.04 kN/m	
Total vertical earth force Fsy= 0.98	1.16 kN/m	
Total moment of earth force Ms = 27.38	20.80 kNm/m	

**6. Computation of passive earth pressure (Rankine theory)****6.1. Wall part from Y=2.600 m to Y=3.800 m, Hs=1.200 m**

Top point A x= 2.800 m y= 2.600 m
 Bottom point B x= 2.800 m y= 3.800 m

Soil properties

Soil type : Dense sand	
Unit weight of soil	$\gamma = 17.00$ kN/m ³
Unit weight of soil (saturated)	$\gamma_s = 20.00$ kN/m ³
Unit weight of water	$\gamma_w = 10.00$ kN/m ³
Angle of shearing resistance of ground	$\phi = 30.00^\circ$
Cohesion of ground	$c = 0.000$ N/mm ²
Slope angle of ground surface	$\beta = 0.00^\circ$
Earth pressure on vertical surface	$\theta = 0.00^\circ$
Angle of shear resist. between ground-wall	$\delta = 0.00^\circ$

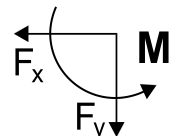
**Earth pressure according to Coulomb theory**

	EQU	A1+M1
Angle of rupture plane $\rho = 45^\circ - \phi/2$	= 33.00	30.00°
Coefficient of passive earth pressure Kp= 2.371	3.000	
Earth pressure $q(y) = qA + \gamma \cdot y \cdot Kp$		

$$K_p = \frac{\cos^2(\phi + \theta)}{\cos^2\theta \cos(\theta - \delta) \left[1 - \sqrt{\frac{\sin(\phi + \delta) \sin(\phi + \beta)}{\cos(\theta - \delta) \cos(\theta - \beta)}} \right]^2}$$

Permanent actions

	EQU	A1+M1
Earth pressure at the top (y=yA)	qA= 0.00	0.00 kN/m ²
Earth pressure at the bottom (y=yA+ 1.20m)	qB= -48.37	-61.20 kN/m ²
Earth force Pa= 1(qA+qB)H	Pp= 29.02	36.72 kN/m
Angle of earth force	$\alpha = 0.00$	0.00 °
Earth force in x direction	Ppx= -29.02	-36.72 kN/m
Earth force in y direction	Ppy= 0.00	0.00 kN/m
Moment of earth force at top point (x=0,y=0)	M = 98.67	124.85 kNm/m
Point of application of earth force x= 2.800 m, y= 3.400 m		

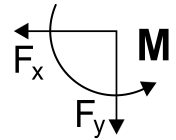


Total forces and moments

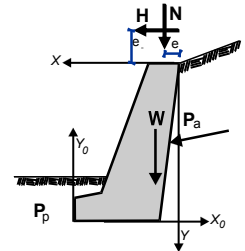
Forces and moments at bottom point B (x=2.800 m, y=3.800 m)

Permanent actions

EQU A1+M1
 Total horizontal earth force $F_{sx} = -29.02$ -36.72 kN/m
 Total vertical earth force $F_{sy} = 0.00$ 0.00 kN/m
 Total moment of earth force $M_s = -11.61$ -14.69 kNm/m

**7. Checks of wall stability (EQU)****7.1. Forces (driving and resisting) on the wall (EQU)**

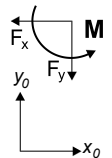
Action		y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	x [m]	y [m]
Active earth pressure	Pa	0.00- 3.80	46.53	3.16	0.200	2.533
Backfill surcharge (live)	Pq	0.00- 3.80	14.49	0.98	0.150	1.900
Passive earth pressure	Pp	2.60- 3.80	-29.02	0.00	2.800	3.400
Wall weight	W		0.00	114.00	1.044	2.322

**7.2. Check of soil bearing capacity (EQU)**

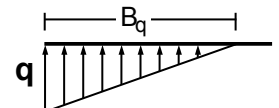
(EC7 EN1997-1-1:2004, §6.5.2)

Check for 0.90x(self weight+top vertical dead load)+0.00x(top vertical live load)

Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	xo [m]	yo [m]	M [kNm/m]
Active earth pressure	Pax1.10	0.00- 3.80	51.18	3.48	2.600	1.267	55.80
Backfill surcharge (live)	Pqx1.50	0.00- 3.80	21.74	1.47	2.650	1.900	37.40
Wall weight	W x0.90		0.00	102.60	1.756	1.478	-180.16
			Sum=	107.55			-86.96



Sum of vertical forces = 107.55 kN/m
 Sum of moments at front toe = -86.96 kNm/m
 Sum of moments at middle of base = 47.48 kNm/m
 Eccentricity $ec = 47.48/107.55 = 0.441m$, $ec > 2.500/6 = 0.417m$
 Soil pressure $q = 0.089$ N/mm² $B_q = 2.426$ m
 Effective footing $L' = 2.500 - 2 \times 0.441 = 1.617$ m
 Soil bearing capacity $R_d = L' \cdot q_{uk} / \gamma M = 1.617 \times (1000 \times 0.20) / 1.40 = 231.00$ kN/m
 Bearing resistance check $V_d = 107.55 < R_d = 231.00$ kN/m, Is verified



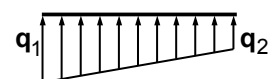
(EC7 Annex D)

(EC7 Eq.2.2, Eq.6.1)

Check for 1.10x(self weight+top vertical dead load)+1.50x(top vertical live load)

Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	xo [m]	yo [m]	M [kNm/m]
Active earth pressure	Pax1.10	0.00- 3.80	51.18	3.48	2.600	1.267	55.80
Backfill surcharge (live)	Pqx1.50	0.00- 3.80	21.74	1.47	2.650	1.900	37.40
Wall weight	W x1.10		0.00	125.40	1.756	1.478	-220.20
			Sum=	130.35			-127.00

Sum of vertical forces = 130.35 kN/m
 Sum of moments at front toe = -127.00 kNm/m
 Sum of moments at middle of base = 35.94 kNm/m
 Eccentricity $ec = 35.94/130.35 = 0.276m$, $ec \leq 2.500/6 = 0.417m$
 Soil pressure $q_1 = 0.087$ N/mm² $q_2 = 0.018$ N/mm²
 Effective footing $L' = 2.500 - 2 \times 0.276 = 1.949$ m
 Soil bearing capacity $R_d = L' \cdot q_{uk} / \gamma M = 1.949 \times (1000 \times 0.20) / 1.40 = 278.43$ kN/m
 Bearing resistance check $V_d = 130.35 < R_d = 278.43$ kN/m, Is verified



(EC7 Annex D)

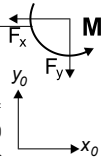
(EC7 Eq.2.2, Eq.6.1)

7.3. Failure check due to overturning (EQU)

(EC7 EN1997-1-1:2004, §9.7.4)

Overturning with respect to the toe ($x_0=0, y_0=0$) ($x=2.800, y=3.800$ m)

Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	x ₀ [m]	y ₀ [m]	Mo+ [kNm/m]	Mo- [kNm/m]
Active earth pressure	Pax1.10	0.00- 3.80	51.18	3.48	2.600	1.267	64.85	9.04
Backfill surcharge (live)	Pqx1.50	0.00- 3.80	21.74	1.47	2.650	1.900	41.30	3.90
Wall weight	W x0.90		0.00	102.60	1.756	1.478	0.00	180.16
Sum=				107.55			106.15	193.10



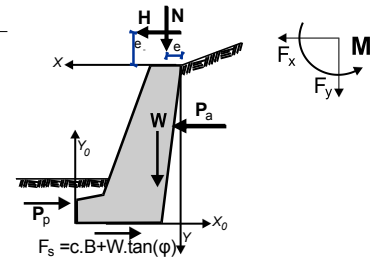
Sum of overturning moments = 106.15 kNm/m

Sum of moments resisting overturning = 193.10 kNm/m

Overturning check $M_{ed}=106.15 < M_{rd}=193.10$ kNm/m, Is verifiedEccentricity $ec=(2.500/2)-(193.10-106.15)/107.55=0.442$ m, $ec \leq 2.500/3=0.833$ m**7.4. Failure check against sliding (EQU)**

(EC7 EN1997-1-1:2004, §9.7.3, §6.5.3)

Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx+ [kN/m]	Fx- [kN/m]	Fy [kN/m]
Active earth pressure	Pax1.10	0.00- 3.80	51.18	0.00	3.48
Backfill surcharge (live)	Pqx1.50	0.00- 3.80	21.74	0.00	1.47
Passive earth pressure	Ppx0.90	2.60- 3.80	0.00	26.12	0.00
Wall weight	W x0.90		0.00	0.00	102.60
Sum=			72.92	26.12	107.55

Soil friction $R_d=N_d \cdot \tan \phi / \gamma M = 107.55 \times \tan(29.00^\circ) / 1.25 = 47.69$ kN/m

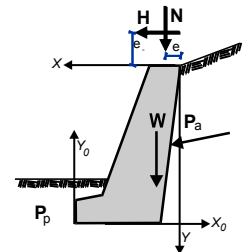
(resisting forces from effective cohesion are neglected)

(EC7 §6.5.3. 10)

Sum of driving forces = 72.92 kN/m

Sum of resisting forces $(26.12/1.00+47.69) = 73.81$ kN/mSliding resistance check $H_d=72.92 < R_d=73.81$ kN/m, Is verified**8. Checks of wall stability (STR/GEO A1+M1)****8.1. Forces (driving and resisting) on the wall (STR/GEO A1+M1)**

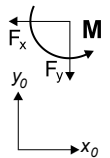
Action		y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	x [m]	y [m]
Active earth pressure	Pa	0.00- 3.80	35.40	3.71	0.200	2.533
Backfill surcharge (live)	Pq	0.00- 3.80	11.04	1.16	0.150	1.900
Passive earth pressure	Pp	2.60- 3.80	-36.72	0.00	2.800	3.400
Wall weight	W		0.00	114.00	1.044	2.322

**8.2. Check of soil bearing capacity (STR/GEO A1+M1)**

(EC7 EN1997-1-1:2004, §6.5.2)

Check for $1.00 \times (\text{self weight} + \text{top vertical dead load}) + 0.00 \times (\text{top vertical live load})$

Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	x ₀ [m]	y ₀ [m]	M [kNm/m]
Active earth pressure	Pax1.35	0.00- 3.80	47.79	5.01	2.600	1.267	47.52
Backfill surcharge (live)	Pqx1.50	0.00- 3.80	16.56	1.74	2.650	1.900	26.86
Wall weight	W x1.00		0.00	114.00	1.756	1.478	-200.18
Sum=				120.75			-125.80



Sum of vertical forces = 120.75 kN/m

Sum of moments at front toe = -125.80 kNm/m

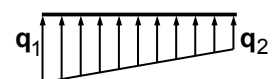
Sum of moments at middle of base = 25.14 kNm/m

Eccentricity $ec=25.14/120.75=0.208$ m, $ec \leq 2.500/6=0.417$ mSoil pressure $q_1=0.072$ N/mm² $q_2=0.024$ N/mm²Effective footing $L'=2.500-2 \times 0.208 = 2.084$ m

(EC7 Annex D)

Soil bearing capacity $R_d=L' \cdot q_{uk} / \gamma M = 2.084 \times (1000 \times 0.20) / 1.40 = 297.71$ kN/mBearing resistance check $V_d=120.75 < R_d=297.71$ kN/m, Is verified

(EC7 Eq.2.2, Eq.6.1)



Check for 1.35x(self weight+top vertical dead load)+1.50x(top vertical live load)

Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	xo [m]	yo [m]	M [kNm/m]
Active earth pressure	Pax1.35	0.00- 3.80	47.79	5.01	2.600	1.267	47.52
Backfill surcharge (live)	Pqx1.50	0.00- 3.80	16.56	1.74	2.650	1.900	26.86
Wall weight	W x1.35		0.00	153.90	1.756	1.478	-270.24
			Sum=	160.65			-195.86

Sum of vertical forces = 160.65 kN/m

Sum of moments at front toe = -195.86 kNm/m

Sum of moments at middle of base = 4.95 kNm/m

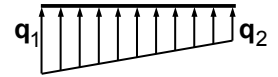
Eccentricity $ec = 4.95/160.65 = 0.031\text{m}$, $ec \leq 2.500/6 = 0.417\text{m}$

Soil pressure $q_1 = 0.069\text{ N/mm}^2$ $q_2 = 0.060\text{ N/mm}^2$

Effective footing $L' = 2.500 - 2 \times 0.031 = 2.438\text{ m}$

Soil bearing capacity $R_d = L' \cdot q_{uk} / \gamma_M = 2.438 \times (1000 \times 0.20) / 1.40 = 348.29\text{ kN/m}$

Bearing resistance check $V_d = 160.65 < R_d = 348.29\text{ kN/m}$, Is verified



(EC7 Annex D)

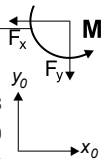
(EC7 Eq.2.2, Eq.6.1)

8.3. Failure check due to overturning (STR/GEO A1+M1)

(EC7 EN1997-1-1:2004, §9.7.4)

Overturning with respect to the toe ($x_o=0, y_o=0$) ($x=2.800, y=3.800\text{ m}$)

Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	xo [m]	yo [m]	Mo+ [kNm/m]	Mo- [kNm/m]
Active earth pressure	Pax1.35	0.00- 3.80	47.79	5.01	2.600	1.267	60.55	13.03
Backfill surcharge (live)	Pqx1.50	0.00- 3.80	16.56	1.74	2.650	1.900	31.47	4.60
Wall weight	W x1.00		0.00	114.00	1.756	1.478	0.00	200.18
			Sum=	120.75			92.02	217.81



Sum of overturning moments = 92.02 kNm/m

Sum of moments resisting overturning = 217.81 kNm/m

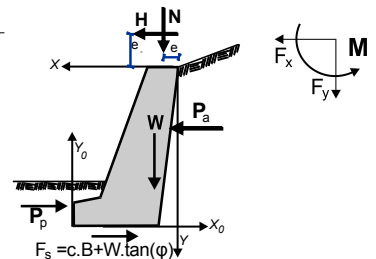
Overturning check $M_{ed} = 92.02 < M_{rd} = 217.81\text{ kNm/m}$, Is verified

Eccentricity $ec = (2.500/2) - (217.81 - 92.02) / 120.75 = 0.208\text{m}$, $ec \leq 2.500/3 = 0.833\text{m}$

8.4. Failure check against sliding (STR/GEO A1+M1)

(EC7 EN1997-1-1:2004, §9.7.3, §6.5.3)

Action	(P.γ)	y1	- y2	Fx+ [kN/m]	Fx- [kN/m]	Fy [kN/m]
Active earth pressure	Pax1.35	0.00	- 3.80	47.79	0.00	5.01
Backfill surcharge (live)	Pqx1.50	0.00	- 3.80	16.56	0.00	1.74
Passive earth pressure	Ppx1.00	2.60	- 3.80	0.00	36.72	0.00
Wall weight	W x1.00			0.00	0.00	114.00
			Sum=	64.35	36.72	120.75



Soil friction $R_d = N_d \cdot \tan \phi / \gamma_M = 120.75 \times \tan(29.00^\circ) / 1.10 = 60.85\text{ kN/m}$

(resisting forces from effective cohesion are neglected)

Sum of driving forces = 64.35 kN/m

Sum of resisting forces $(36.72/1.40 + 60.85) = 87.08\text{ kN/m}$

Sliding resistance check $H_d = 64.35 < R_d = 87.08\text{ kN/m}$, Is verified

(EC7 §6.5.3. 10)

9. Design of wall stem

9.1. Loading $1.35 \times (\text{permanent unfavorable}) + 1.00 \times (\text{permanent favorable}) + 1.50 \times (\text{variable unfav.})$

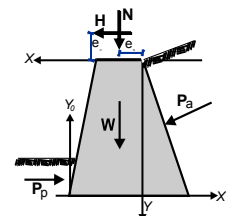
Forces (at centroid of cross section) and stresses at wall stem

x, y: cross section centroid, b: cross section width, e: eccentricity

Fx: horizontal force, Fy: vertical force, M: moment, e/b: relative eccentricity

σ_1 , σ_2 , τ : cross section normal and shear stress, Bq: effective cross section width

y	x	b	Fx	Fy	M	e/b	σ_1	σ_2	Bq/B	τ
[m]	[m]	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kNm/m]		[N/mm ²]	[N/mm ²]		[N/mm ²]
0.50	0.421	0.763	3.01	6.62	0.04	-0.009	-0.009	-0.008	1.000	0.004
1.00	0.592	1.026	7.66	16.06	0.53	-0.032	-0.019	-0.013	1.000	0.007
1.50	0.763	1.289	13.98	28.32	1.73	-0.047	-0.028	-0.016	1.000	0.011
2.00	0.934	1.553	21.94	43.36	3.96	-0.059	-0.038	-0.018	1.000	0.014
2.50	1.105	1.816	31.57	61.21	7.50	-0.067	-0.047	-0.020	1.000	0.017
3.00	1.276	2.079	42.83	81.85	12.68	-0.075	-0.057	-0.022	1.000	0.021
3.80	1.550	2.500	64.32	120.75	25.12	-0.083	-0.072	-0.024	1.000	0.026



9.2. Strength check according to EC6 EN1996-1-1:2005

Strength check in normal stresses $N_{ed} \leq N_{rd}$

(EC6 §6.1.2)

Vertical resistance load $N_{rd} = \Phi \cdot f_k \cdot t / \gamma_M$, Vertical design load N_{ed}

(EC6 §6.1.2)

$\Phi = 1 - 2e/t$, Φ capacity reduction factor for slenderness and eccentricity of loading

e = load eccentricity + es, es = accidental eccentricity = h/450, h = wall height

f_k characteristic compressive strength $f_k = 3.50$ N/mm²

$\gamma_M = 2.50$, γ_M partial safety factor for the material

y	t	Fy	M	e/t	Φ	N_{ed}	N_{rd}
[m]	[m]	[kN/m]	[kNm/m]			[kN/m]	[kN/m]
0.50	0.763	6.62	0.04	0.010	0.980	6.62	1046.84 (Ned ≤ Nrd)
1.00	1.026	16.06	0.53	0.034	0.932	16.06	1338.72 (Ned ≤ Nrd)
1.50	1.289	28.32	1.73	0.050	0.900	28.32	1624.14 (Ned ≤ Nrd)
2.00	1.553	43.36	3.96	0.062	0.876	43.36	1904.60 (Ned ≤ Nrd)
2.50	1.816	61.21	7.50	0.070	0.860	61.21	2186.46 (Ned ≤ Nrd)
3.00	2.079	81.85	12.68	0.078	0.844	81.85	2456.55 (Ned ≤ Nrd)
3.80	2.500	120.75	25.12	0.086	0.828	120.75	2898.00 (Ned ≤ Nrd)

Design for shear strength $V_{ed} \leq V_{rd}$

(EC6 §6.2.1)

Shear resistance $V_{rd} = f_{vk} \cdot t / \gamma_M$, design shear load V_{ed}

(EC6 §6.2.1)

$f_{vk} = f_{vko} + 0.40 \cdot \sigma_d$, σ_d design compressive stress

(EC6 §3.6.2)

f_{vko} shear strength under zero compressive stress $f_{vko} = 0.20$ N/mm²

$\gamma_M = 2.50$, γ_M partial safety factor for the material

y	t	Fx	σ_d	V_{ed}	V_{rd}
[m]	[m]	[kN/m]	[N/mm ²]	[kN/m]	[kN/m]
0.50	0.763	3.01	0.009	3.01	62.14 (Ved ≤ Vrd)
1.00	1.026	7.66	0.016	7.66	84.71 (Ved ≤ Vrd)
1.50	1.289	13.98	0.022	13.98	107.66 (Ved ≤ Vrd)
2.00	1.553	21.94	0.028	21.94	131.20 (Ved ≤ Vrd)
2.50	1.816	31.57	0.034	31.57	155.16 (Ved ≤ Vrd)
3.00	2.079	42.83	0.039	42.83	179.29 (Ved ≤ Vrd)
3.80	2.500	64.32	0.048	64.32	219.20 (Ved ≤ Vrd)

Table of contents

1. OPORI ZID 2 ZGORNJI
2. Wall properties-Parameters-Code requirements
3. Partial factors for actions and soil properties
4. Properties of foundation soil
5. Computation of active earth pressure (Coulomb theory)
 - 5.1. Wall part from $Y=0.000$ m to $Y=3.800$ m, $H_s=3.800$ m
6. Computation of passive earth pressure (Rankine theory)
 - 6.1. Wall part from $Y=2.600$ m to $Y=3.800$ m, $H_s=1.200$ m
7. Checks of wall stability (EQU)
 - 7.1. Forces (driving and resisting) on the wall (EQU)
 - 7.2. Check of soil bearing capacity (EQU)
 - 7.3. Failure check due to overturning (EQU)
 - 7.4. Failure check against sliding (EQU)
8. Checks of wall stability (STR/GEO A1+M1)
 - 8.1. Forces (driving and resisting) on the wall (STR/GEO A1+M1)
 - 8.2. Check of soil bearing capacity (STR/GEO A1+M1)
 - 8.3. Failure check due to overturning (STR/GEO A1+M1)
 - 8.4. Failure check against sliding (STR/GEO A1+M1)
9. Design of wall stem
 - 9.1. Loading $1.35 \times (\text{permanent unfavorable}) + 1.00 \times (\text{permanent favorable}) + 1.50 \times (\text{variable unfav.})$
 - 9.2. Strength check according to EC6 EN1996-1-1:2005

Osnovni podatki o modelu

Datoteka: LC 221 IN LC 721 MREŽA IN JEKLENI PROFILI
temelj.twp
Datum preračuna: 3.3.2026

Način preračuna: 3D model

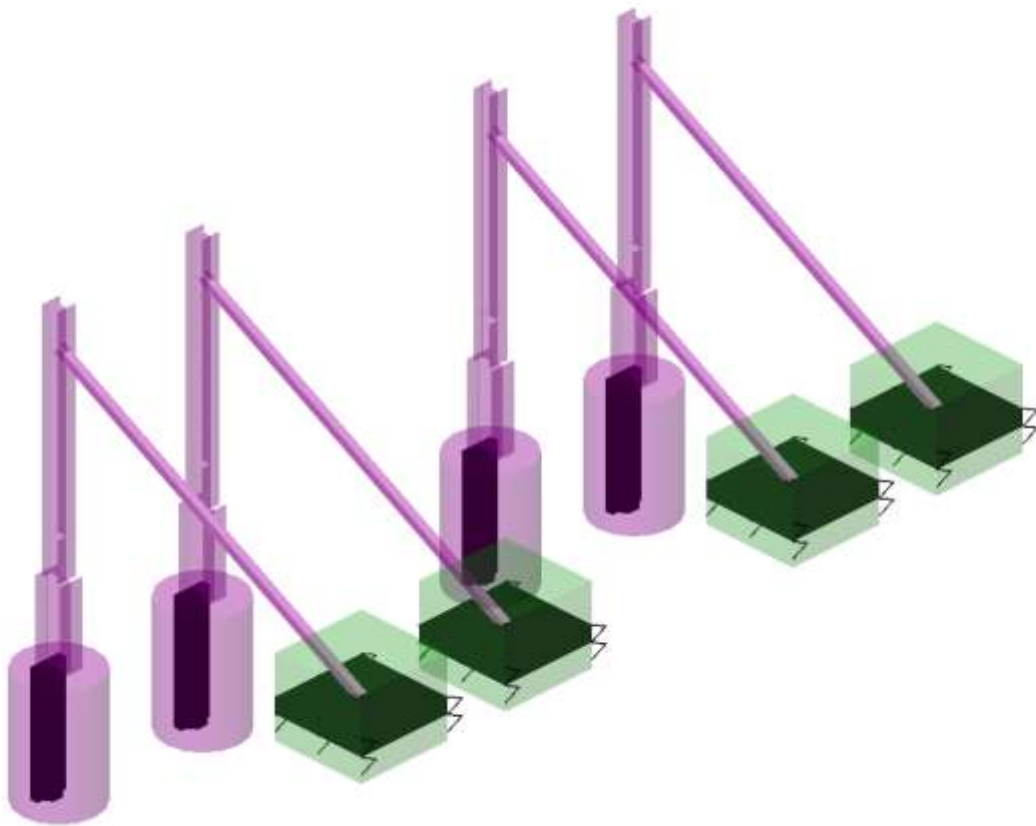
- ☒ Teorija I-ga reda ☐ Modalna analiza ☐ Stabilnost
☐ Teorija II-ga reda ☐ Seizmični preračun ☐ Faze gradnje
☐ Nelinearen preračun

Velikost modela

Število vozlišč: 52
Število ploskovnih elementov: 16
Število grednih elementov: 32
Število robnih elementov: 216
Število osnovnih obtežnih primerov: 2
Število kombinacij obtežb: 3

Enote mer

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



Izometrija

Schema nivojev

Naziv	z [m]	h [m]
temelj 1	1.38	1.38

temelj	0.00
--------	------

Tabele materialov

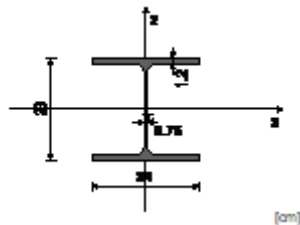
No	Naziv materiala	E[kN/m ²]	μ	γ [kN/m ³]	α [1/C]	Em[kN/m ²]	μ m
1	C 25/30	3.100e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.100e+7	0.20
2	Jeklo	2.100e+8	0.30	78.50	1.000e-5	2.100e+8	0.30

Seti plošč

No	d[m]	e[m]	Material	Tip preračuna	Ortotropija	E2[kN/m ²]	G[kN/m ²]	α
<1>	1.000	0.500	1	Tanka plošča	Izotropna			

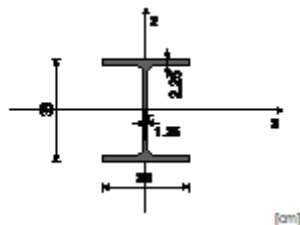
Seti gred

Set: 1 Prerez: IPBI 240, Fiktivna ekscentričnost



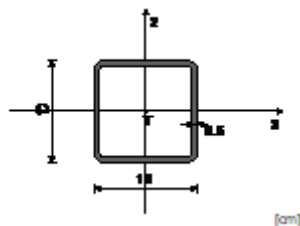
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Jeklo	7.680e-3	2.514e-3	5.166e-3	4.170e-7	2.770e-5	7.760e-5

Set: 2 Prerez: IPB 360, Fiktivna ekscentričnost



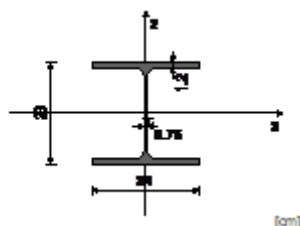
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Jeklo	1.810e-2	6.096e-3	1.200e-2	2.930e-6	1.014e-4	4.319e-4

Set: 3 Prerez: HOP □ 100x100x5, Fiktivna ekscentričnost



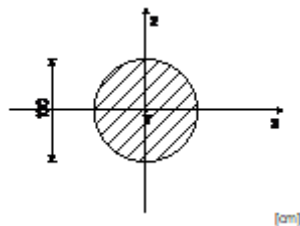
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Jeklo	1.836e-3	1.000e-3	1.000e-3	4.390e-6	2.618e-6	2.618e-6

Set: 4 Prerez: IPBI 240, Fiktivna ekscentričnost



Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Jeklo	7.680e-3	2.514e-3	5.166e-3	4.170e-7	2.770e-5	7.760e-5

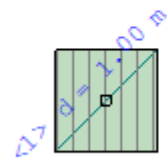
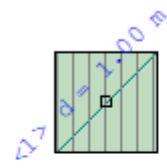
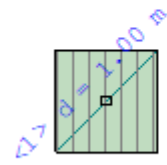
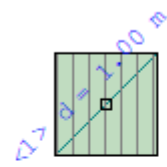
Set: 5 Prerez: D=100, Fiktivna ekscentričnost



Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - C 25/30	7.854e-1	7.069e-1	7.069e-1	9.817e-2	4.909e-2	4.909e-2

Seti površinskih podpor

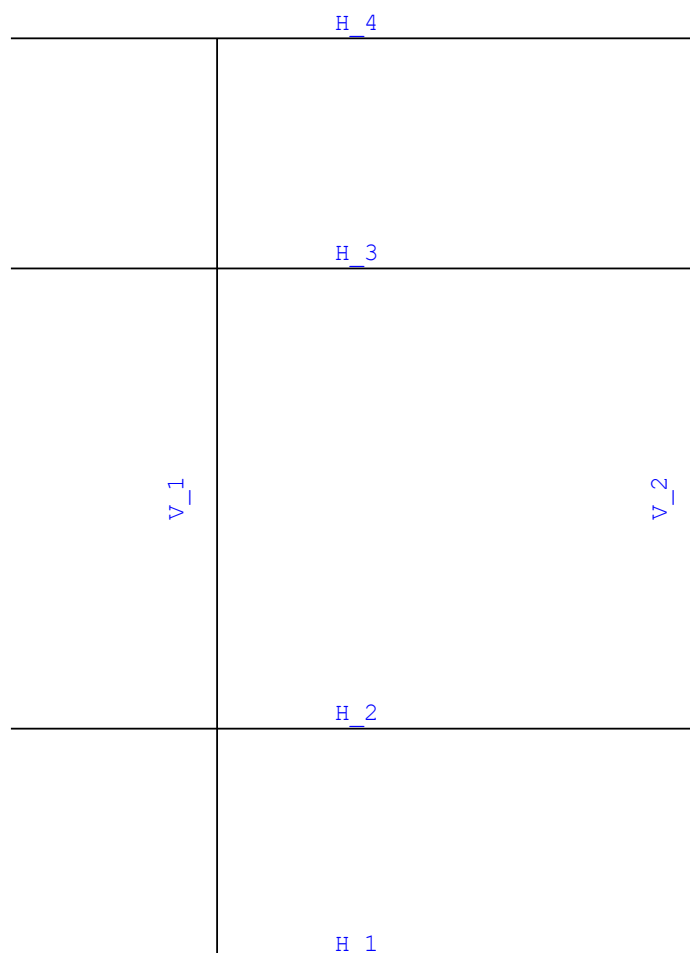
Set	K,R1	K,R2	K,R3
1	3.000e+4	3.000e+4	3.000e+4



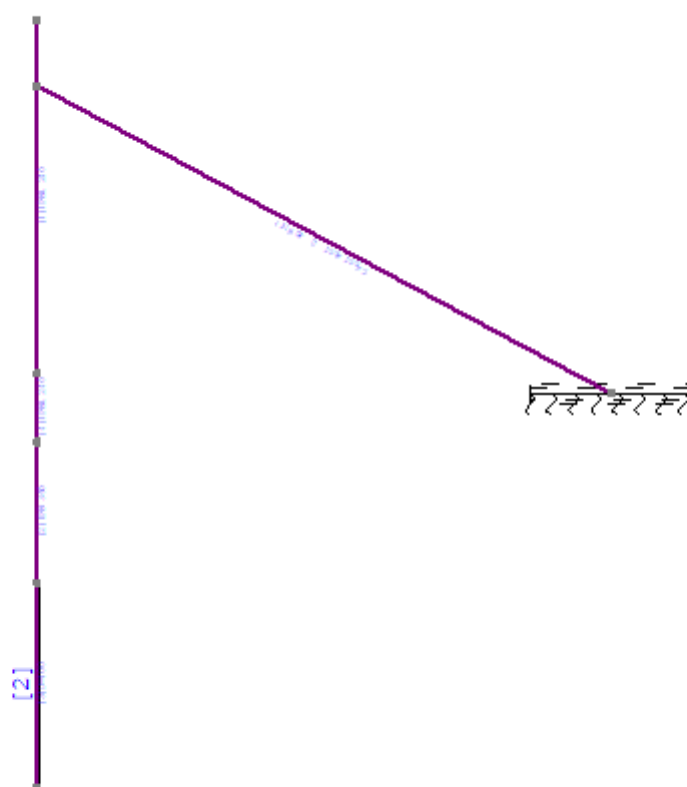
Nivo: temelj 1 [1.38 m]



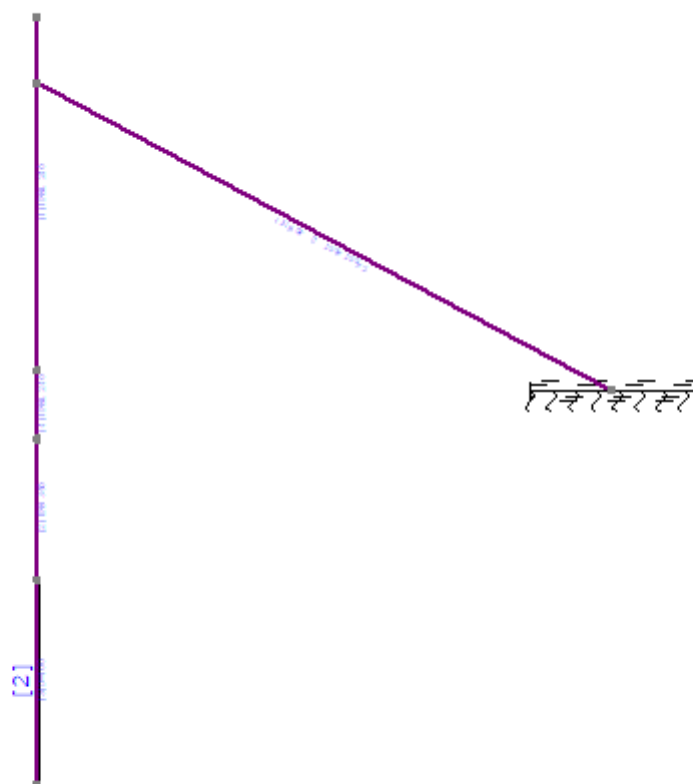
Nivo: temelj [0.00 m]



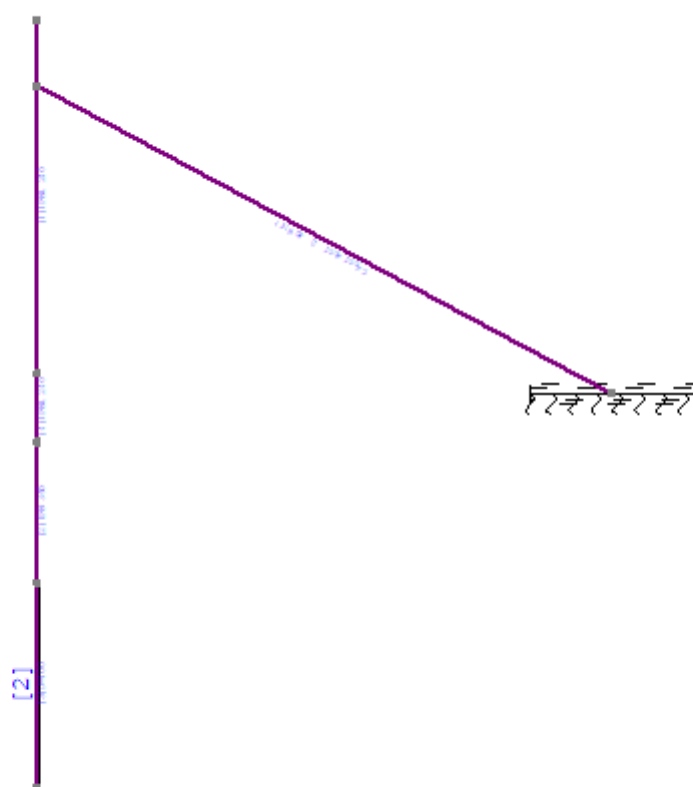
Dispozicija okvirjev



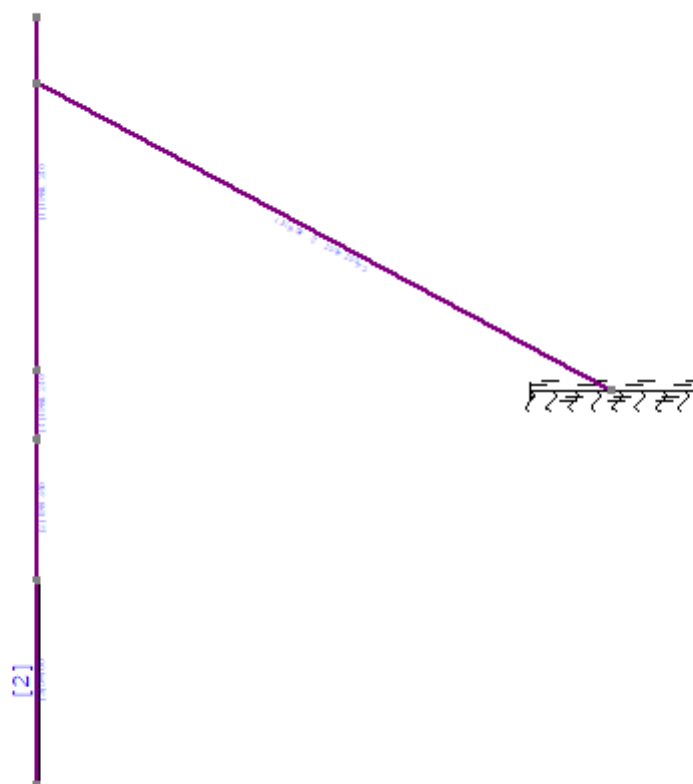
Okvir: H_1



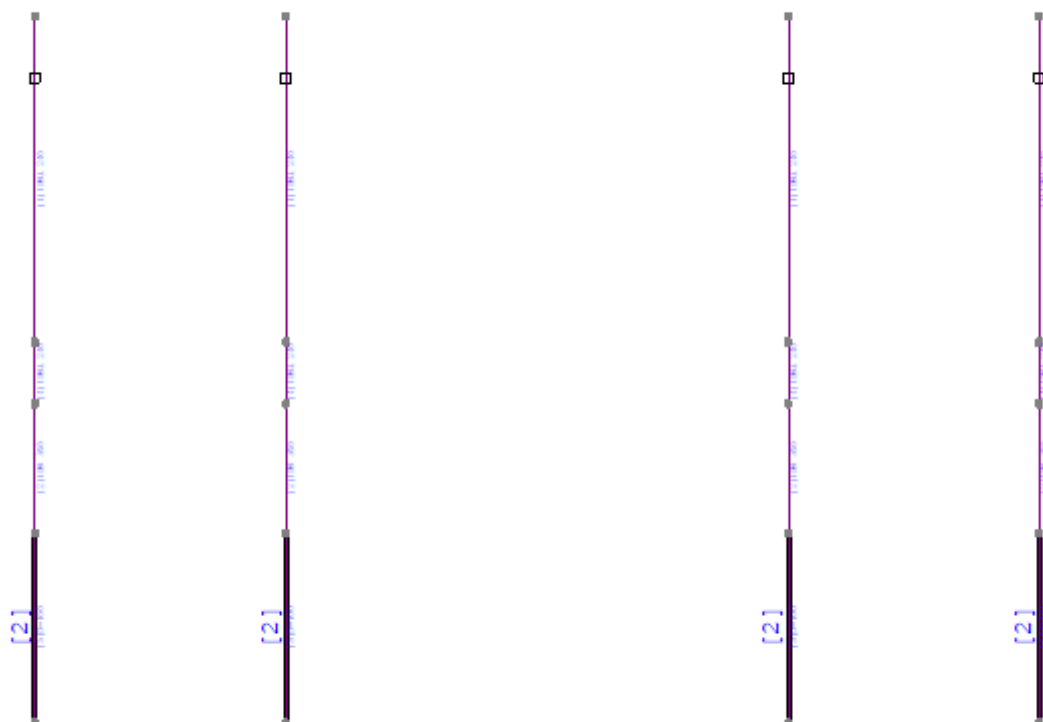
Okvir: H_2



Okvir: H_3



Okvir: H_4



Okvir: V_1

==>==>==>==>

==>==>==>==>

==>==>==>==>

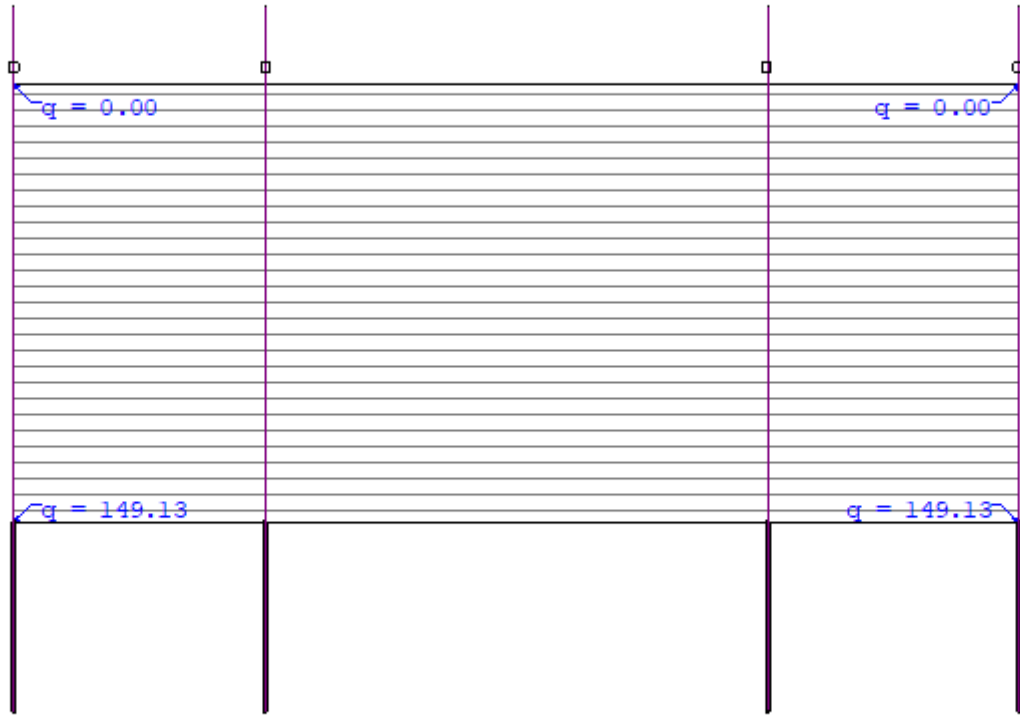
==>==>==>==>

Olivir: V_2

Lista obtežnih primerov

LC	Naziv	pX [kN]	pY [kN]	pZ [kN]
1	Lastna teža (g)	0.00	0.00	-277.85
2	Incidentna obtežba pasivni zemeljski pritisak	-2087.81	0.00	0.00
3	Komb.: I+II	-2087.81	0.00	-277.85
4	Komb.: 1.35xI	0.00	0.00	-375.09
5	Komb.: I	0.00	0.00	-277.85

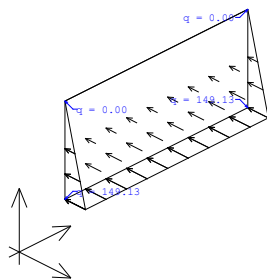
Obt. 2: Incidentna obtežba pasivni zemeljski pritisak



Okvir: V_1

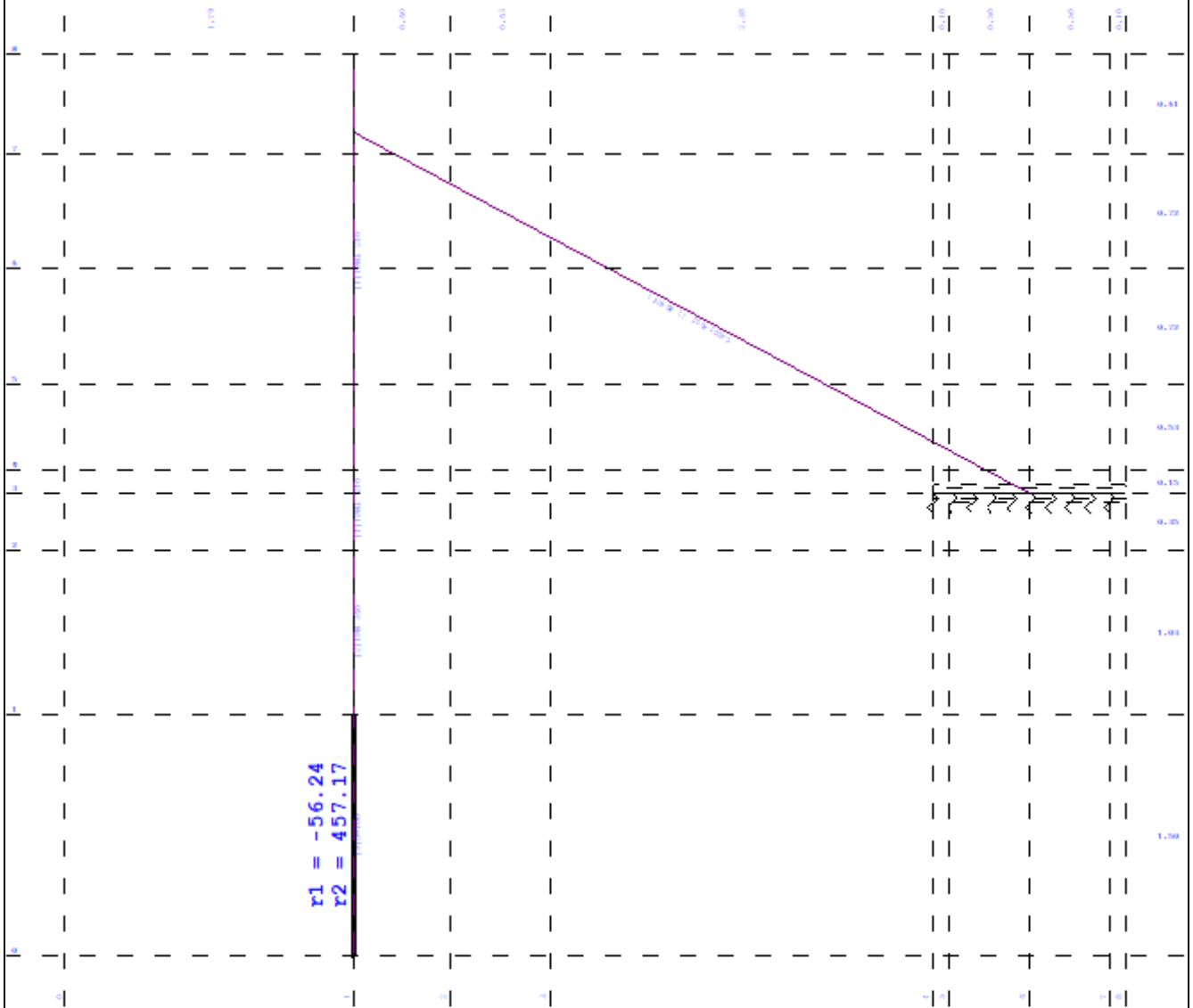
Površinska obtežba

Obtežba 2: Incidentna obtežba pasivni zemeljski pritisak



Čarovnik - Zemlja	
Parameter	Vrednost
h[m]	3.50
γ[kN/m³]	30.00
φ[°]	10.00
Pasiven pritisak tal	

Okvir: H_2
Reakcije podpor



Obt 3: I-II

Okvir: H_2
Vplivi v gredi: max $N_1 = 110.02$ / min $N_1 = -54.91$ kN

Obt 3: I-II

Okvir: H_2
Vplivi v gredi: max $V = 812.99$ / min $V = -574.95$ kN

Obt 3: I-II

Okvir: H_2
Vplivi v gredi: max $M = 557.77$ / min $M = -87.60$ kNm

Merodajna obtežba - EC2 (EN 1992-1-1:2004) SHEMA KOMBINIRANJA ZA ZGRADBE

Obtežni primeri

- I Lastna teža (g) - <Stalna>(dolgotrajno)
- II Incidentna obtežba pasivni zemeljski pritisak - <Incidentna>

Materialni koeficienti varnosti

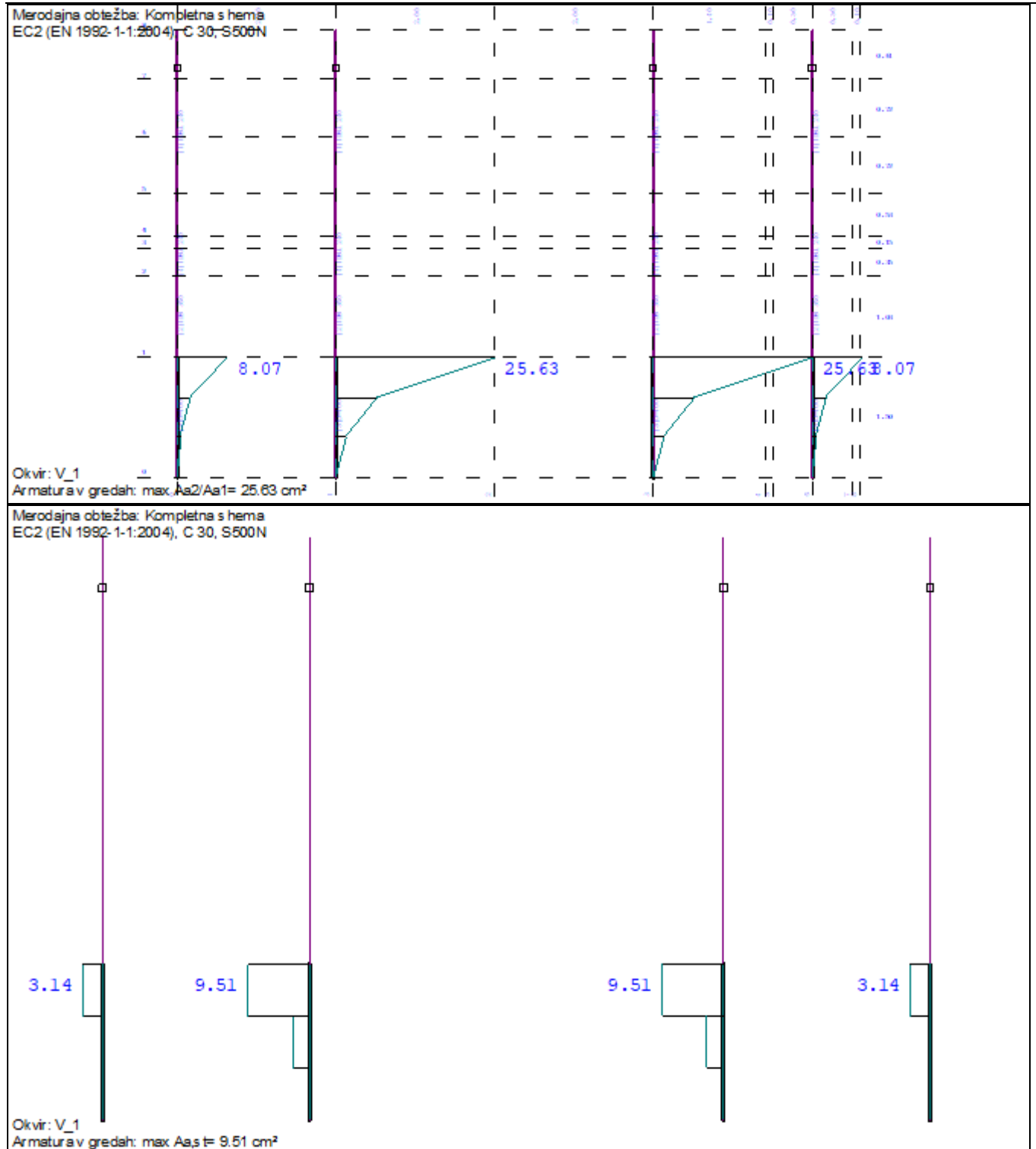
- [SP] Stalne in prehodne kombinacije: $\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$
- [SE] Seizmične kombinacije: $\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$
- [IN] Nezgodne kombinacije: $\gamma_C = 1.20$, $\gamma_S = 1.00$

Kombinacije obtežb iz sheme kombinacij

- 1. [IN]I+II
- 2. [SP]1.35xI
- 3. [SP]I

Uporabniško določene kombinacije obtežb

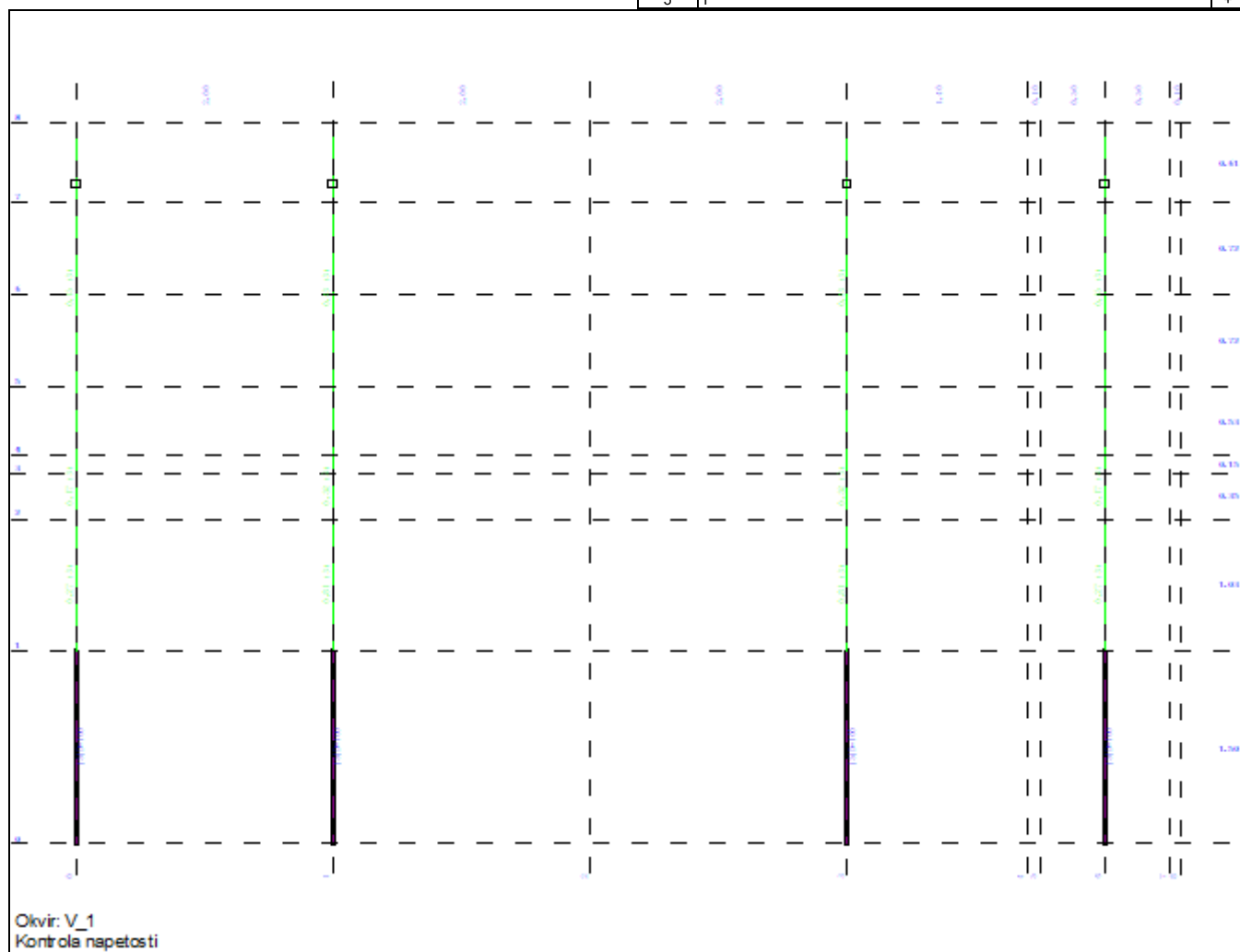
- 1. [IN] I+II
- 2. [SP] 1.35xI
- 3. [SP] I

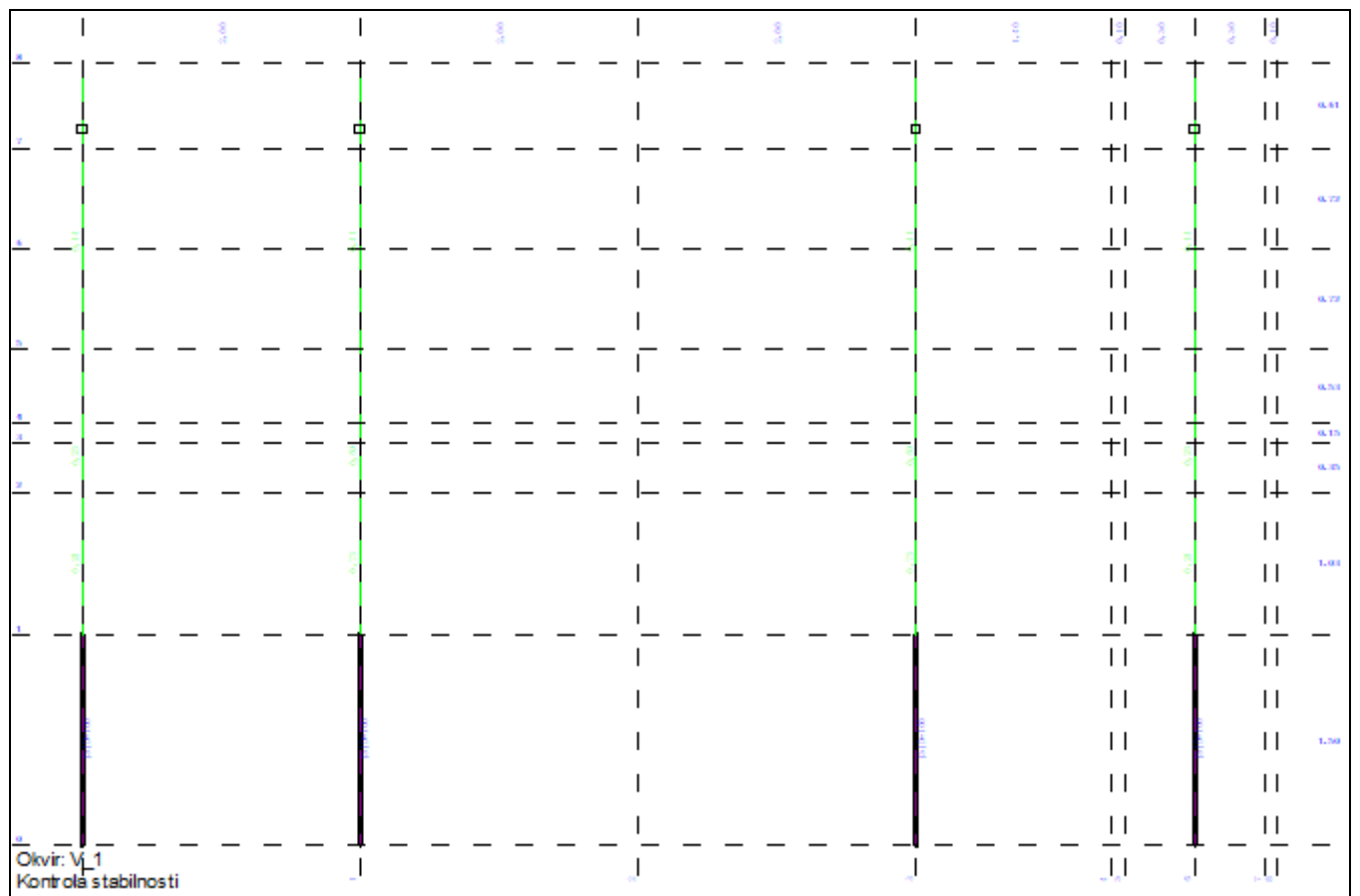


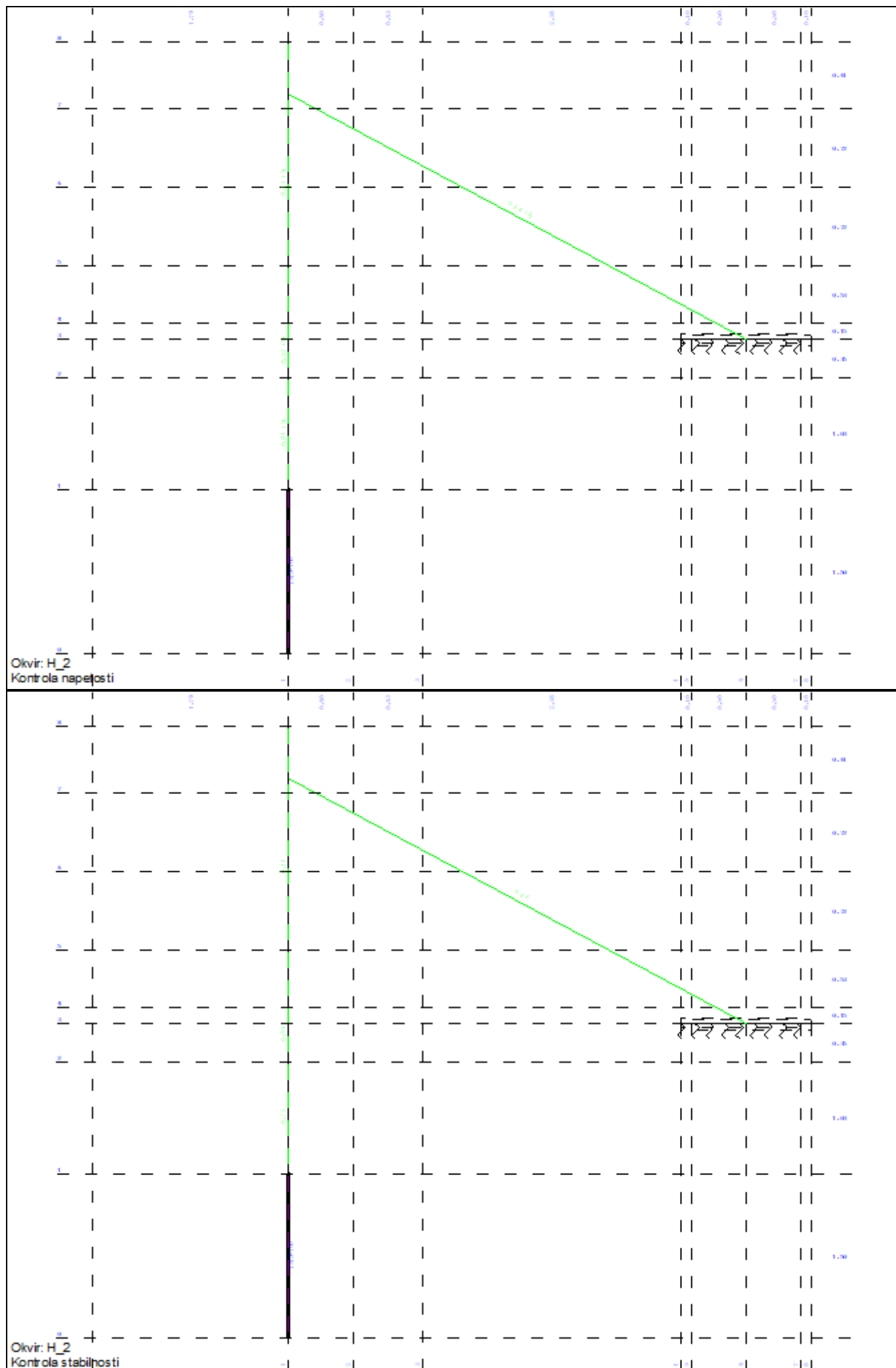
Merodajna obtežba - EUROCODE 3 (ENV)

No	Obtežni primeri
1	Lastna teža (g)
2	Incidentna obtežba mirni zemeljski pritisak

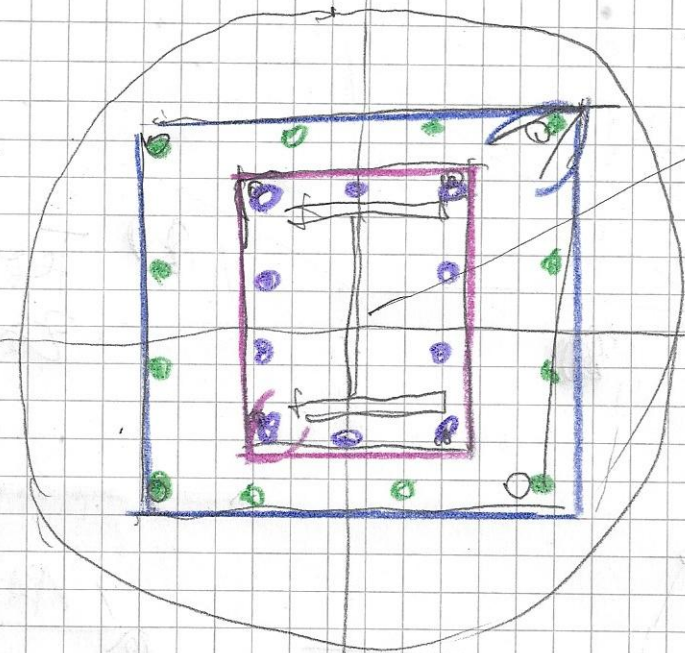
No	Kombinacije obtežb	
3	I+II	+
4	1.35xI	+
5	I	+







$\phi 100$ TERMIN
OPORA



HER 360

45
45 45 45
 $\phi 10/15 \text{ cm}$

70
70 70
70

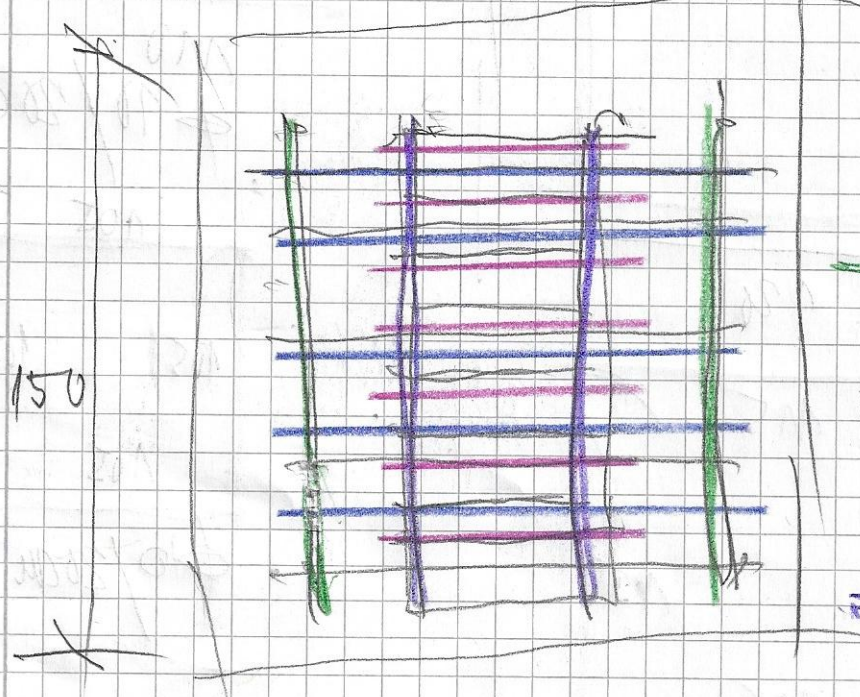
$\phi 10/15$

~~150~~

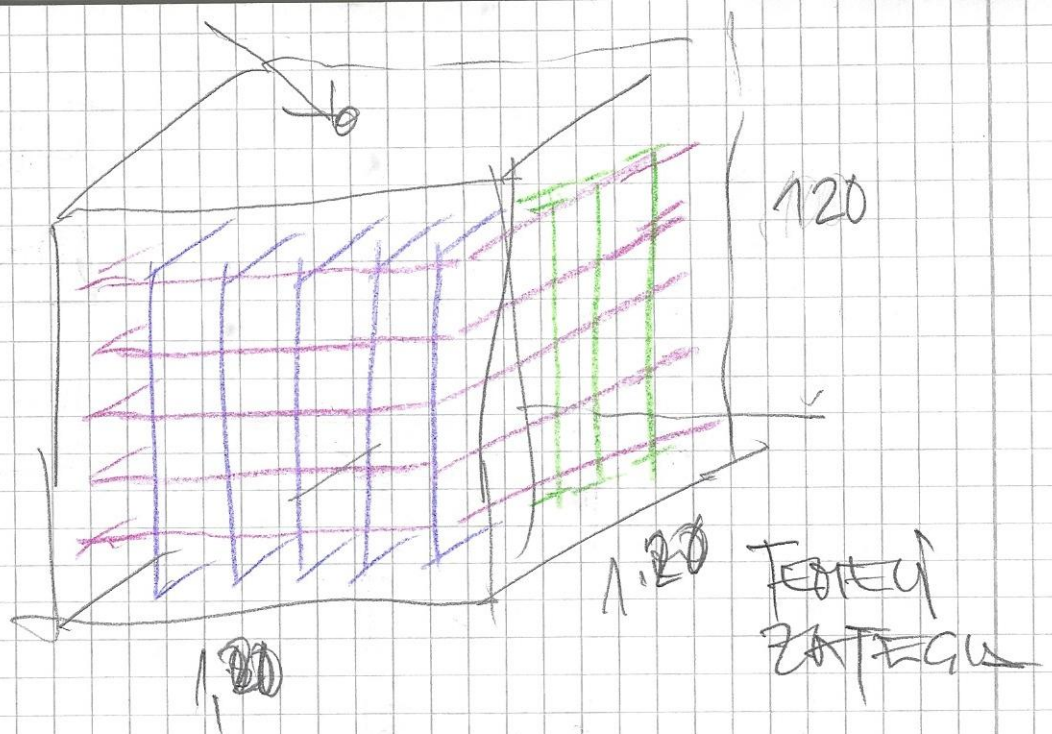
$\phi 20 \text{ L} = 1.5 \text{ m}$

12 VON

~~150~~



150



TLOKIS

