

NASLOVNA STRAN NAČRTA

INVESTITOR

ime in priimek ali naziv družbe **Občina Luče**
naslov ali sedež družbe **Luče 106, 3334 Luče**

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje **Plaz na območju stanovanjskega objekta Krnica 9 v občini Luče**
kratek opis gradnje **Predvidena je stabilizavije brežine na zahodni strain objekta s pilotno steno. Uredi se tudi obstoječi vodotok. Pod brežino bjekta se za dodatno stabilizacijo samega objekta izvede še ab greda na zabitih jeklenih profilih HEA 200.**
vrste gradnje **Stabilizacija plazu**
vrsta dokumentacije **INZI (Izvedbeni načrt za izvedbo)**

☐ sprememba dokumentacije

številka projekta **GP 159 - 2025**

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta. **NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ**
številka načrta **GK 394 - 2025**
datum izdelave **December 2025**

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja **Jernej REMIC, mag. inž. grad.**

JERNEJ REMIC
mag.inž.grad
IZS PI G-4585

identifikacijska številka **G-4585**

podpis pooblaščenega arhitekta,
pooblaščenega inženirja ali druge osebe

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe) **LAM BIRO d.o.o.**
sedež družbe **Šmartno ob Paki 134, 3327 Šmartno ob Paki**
vodja projekta **Jernej REMIC, mag. inž. grad.**
identifikacijska številka **G-4585**

LAM BIRO
LAM BIRO d.o.o.,
Šmartno ob Paki 134, 3327 Šmartno ob Paki

podpis vodje projekta

odgovorna oseba projektanta **Armin LAMBIZER**

podpis odgovorne osebe projektanta

S.3.2 VSEBINA NAČRTA

S. SPLOŠNI DEL

S.1 Osnovni podatki o načrtu

S.3.2 Vsebina načrta

S.4 Projektna naloga

S.5 Ocena škode na stavbah, povzročene po naravni nesreči

T. TEHNIČNI DEL

T.1.1 Tehnično poročilo

T.1.2 Statični izračuni konstrukcij

T.2 Popisi del z oceno investicije

G. RISBE

G.1 Gradbena situacija – faza 1 ureditev dostopne poti

G.2 Gradbena situacija – faza 2 gradnja kamnite obloge vodotoka

G.3 Gradbena situacija – faza 3 končna ureditev vodotoka

G.4 Gradbena situacija – faza 4 izvedba AB pilotne stene

G.5 Zakoličbena situacija

G.6 Stabilizacija v profilu P1a

G.7 Stabilizacija v profilu P1b

G.8 Stabilizacija v profilu P2 in P3

G.9 Stabilizacija v profilu P4 in P5

G.10 Detajli AB pilotne stene

G.11 Armaturni načrt AB pilotne stene

G.12 Detajli AB grede na zabutih jeklenih profilih HEA 200

G.13 Vzдолžni pogled ureditve vodotoka

DETAJLI

- 1 Detajl kamnite obloge
- 2 Detajl fug
- 3 Detajl polaganja kanalizacijske cevi, detajl obbetoniranja kanalizacijske cevi
- 4 Detajl revizijskega jaška/požiralnika
- 5 Detajl vključevanja v obstoječe vozišče
- 6 Detajl drenažnega rebra

S.4 PROJEKTNA NALOGA

REPUBLIKA SLOVENIJA
SLUŽBA VLADE RS ZA OBNOVO PO POPLAVAH IN PLAZOVIH

DRŽAVNA TEHNIČNA PISARNA

Gregorčičeva ulica 25, 1000 Ljubljana

T: 01 478 10 00

E: gp.sopp@gov.si

www.gov.si

Občina Luče
Luče 106
3334 Luče
g. Klavdij Strmčnik

Številka: 2007570-69K.Žl.

Datum: 21.10.2025

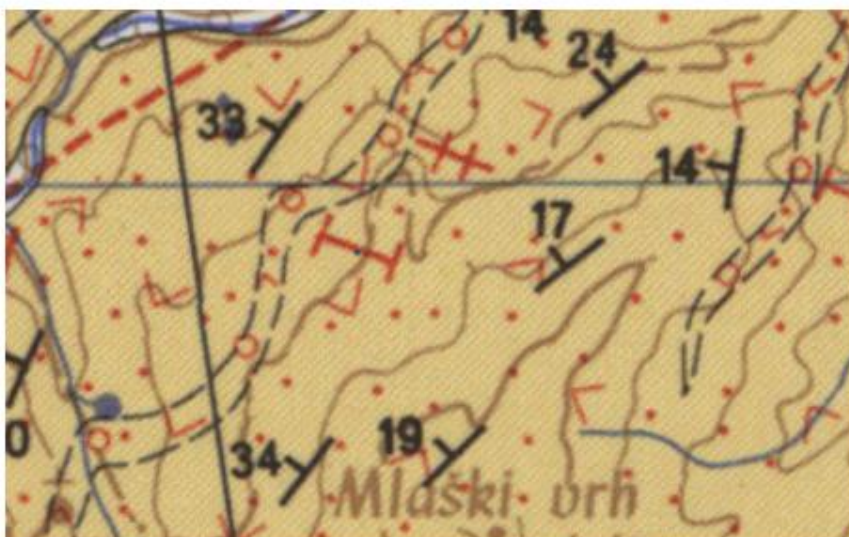
Prosimo vas, da se pri odgovoru sklicujete na številko našega dokumenta.

ZADEVA: Poročilo o geološko-geotehničnem ogledu plazu na območju stanovanjskega objekta Krnica 9 v Občini Luče

Splošno

V sklopu Državne tehnične pisarne smo dne 22.8.2025, opravili inženirsko-geološki ogled območja stanovanjskega objekta Krnica 9 v Občini Luče. Stanovanjski objekt z gospodarskim poslopjem leži na manjšem platoju, ki je z dveh smeri obdan z vodotokoma hudourniškega izvora. Severni vodotok je vrisan v bazo DRSV, južni pa ne.

Širše in ožje območje obravnavane lokacije (platoji in vmesna pobočja) gradijo andezitni tufi in tufiti z vložki vulkanskih breč. Andezitni tufi in tufiti so zaradi mehanskih karakteristik, koncentriranja zaledne vode in tektonike na obravnavanem območju v globino močno prepereli in se kažejo v obliki gruščnatih skladov z vmesnimi skalnimi bloki, predvidene debeline več 10 m. Globina do trdne podlage nam ni znana. V širši okolici je vidnih več starejših masnih premikov in svežih odlomnih robov v okolici hudournikov. Na vznožju južnega hudournika je na DOF posnetku, po Ujmi 2023, viden akumulacijski nanos, ki je trenutno že poravnan in posejan s travo.



Slika 1: Pogled na Osnovno geološko karto, GeoZS

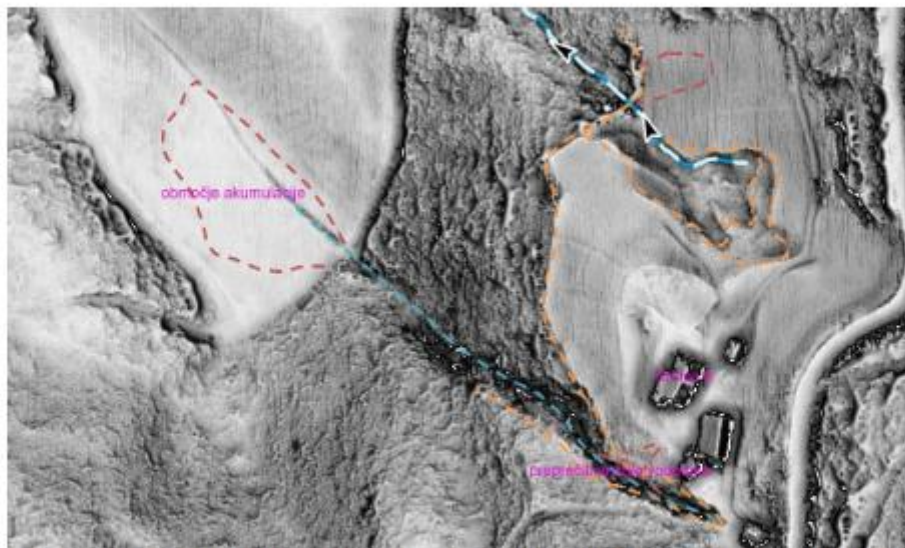
Lokacijo stanovanjskega objekta Krnica 9 v Lučah je v Ujmi 2023 prizadel usad, ki se je sprožil na JZ delu brežine pod stanovanjskim objektom. Za gospodarskim objektom (hlevom) je zaznati izvir precejne vode.

1. Usad v območju stanovanjskega objekta Krnica 9

Po Ujmi 2023 je po večjem padavinskem dogodku južni hudournik narasel in povzročil erozijo brežine. Usad je nastal na JZ delu pod stanovanjskim objektom Krnica 9 kot posledica spodjedanja brežine. Na samem pobočju pod stanovanjskim objektom, je nastalo več vzdolžnih razpok, ki se ob vsakem nadaljnjem deževju povečujejo. Posledično je ogrožen stanovanjski objekt.



Slika 2: Pogled (DOF) na območje stanovanjskega objekta Krnica 9, po Ujmi avgusta 2023 (z rdečim krogom je označeno mesto usada pod stanovanjskim objektom).



Slika 3: Pogled na širše obravnavano območje (lidar): z rdečimi črticami so označeni odlomni robovi, akumulacija hudourniškega materiala ter razpoke na brežini na območju JZ od stanovanjskega objekta, z oranžno črtkano črto so označeni starejši odlomni robovi, z modro barvo so prikazani vodotoki v obliki hudournikov).

S.5 OCNENA ŠKODE NA STAVBAH, POVZROČENE PO NARAVNI NESREČI

OBRAZEC 1

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OBRAMBO
UPRAVA RS ZA ZAŠČITO IN REŠEVANJE
KOMISIJA ZA OCENJEVANJE ŠKODE
Vojkova cesta 61, 1000 Ljubljana

VLOGA ŠT.:

0068-11027075-01-0131

Čas izpisa:

22.4.2024 14:52:04

Izpisal:

Mojca Žebnik

Status:

Vloga ocenjena OK

#1245508

OCENA ŠKODE NA KMETIJSKIH ZEMLJIŠČIH IN GOZDOVIH, POVZROČENI PO NARAVNI NESREČI

1. PODATKI O NESREČI

1.1 ŠIFRA NESREČE

0068

1.2 VRSTA NESREČE

1020000 - Poplave zaradi močnih padavin, poplave
vodotokov in morja

1.3 DATUM NASTANKA OZIROMA ODKRITJA
NESREČE

04.08.2023

1.4 OBČINA, KJER SE JE NESREČA
ZGODILA

Luče

1.5 NOSILEC KMG (Ime in priimek)

PLANINŠEK ANTON

1.6 DAVČNA ŠTEVILKA

91208149

1.7 NASLOV NOSILCA

KRNICA 9, 3334 LUČE

1.8 KMG-MID

100224573

2. OCENA ŠKODE

Številka parcele	Katastrska občina	Kat. zemlj.	cena EUR/ha	Površina ha	Poškodovanost 0 ≤ P ≤ 1,0	Škoda EUR
558/28	925 - KRNIC	32	17.160,00 €	0,7976	6	821,21 €
SKUPAJ				0,80		821,21 €

Škoda pov. v plazu: DA 844-2/2023-28

Seznam prilog:

Opombe:

DATUM OCENE ŠKODE: 6. 09. 2023

Oškodovanec

Občinska komisija ali cenilec (Ime in priimek ter podpis)

1. MOJCA ŽLEBNIK

2. ANETA ŠILJAR

3.

ŽIG OBČINE

Oškodovanec

Regijska komisija ali cenilec (Ime in priimek ter podpis)

1. ANTON APAT

2. MARKO KOBALE

3. SAMO MARINC

ŽIG IZPOSTAVE

T.1.1 TEHNIČNO POROČILO

KAZALO VSEBINE TEHNIČNEGA POROČILA

KAZALO SLIK:	11
1. SPLOŠNO.....	12
2. OBSTOJEČE STANJE	13
3. IZVEDBA STABILIZACIJE	15
3.1. Pripravljalna dela.....	15
3.2. Kataster izvajanja del	15
3.3. Faze izvede konstrukcijskih del	16
4. AB PILOTNA STENA	16
5. AB GREDA NA ZABITIH JEKLENIH PROFILIH HEA 200	17
6. KAMNITA OBLOGA VODOTOKA/HUDOURNIKA	18
6.1. Izračun pretoka Q100	18
7. IZVEDBA DRENAŽNEGA REBRA	21
8. DOSTOPNA POT, DELOVNI PLATO IN GRADNJA	22
8.1. Izvedba dostopne poti za ureditev vodotoka/hudournika – faza 1	22
8.2. Izvedba dostopne poti in delovnega platoja za izvedbo pilotne stene – faza 2	22
8.3. Zakoličevalni podatki	22
8.4. Planiranje pobočja	22
8.5. Ureditev poškodovane dovozne poti	22
8.5.1 Kvaliteta in vgradljivost materialov	23
8.5.2 Kamnita posteljica	23
8.5.3 Tamponski sloj	24
8.5.4 Vezane nosilne plasti	24
8.6. Deponije in stranski odvzemi	24
8.7. Opozorila	24
1. PROJEKTNE OSNOVE ZA STATIČNE IN STABILNOSTNE IZRAČUNE	25
2. STABILNO STATIČNI IZRAČUN	25
3. VHODNI PODATKI.....	26

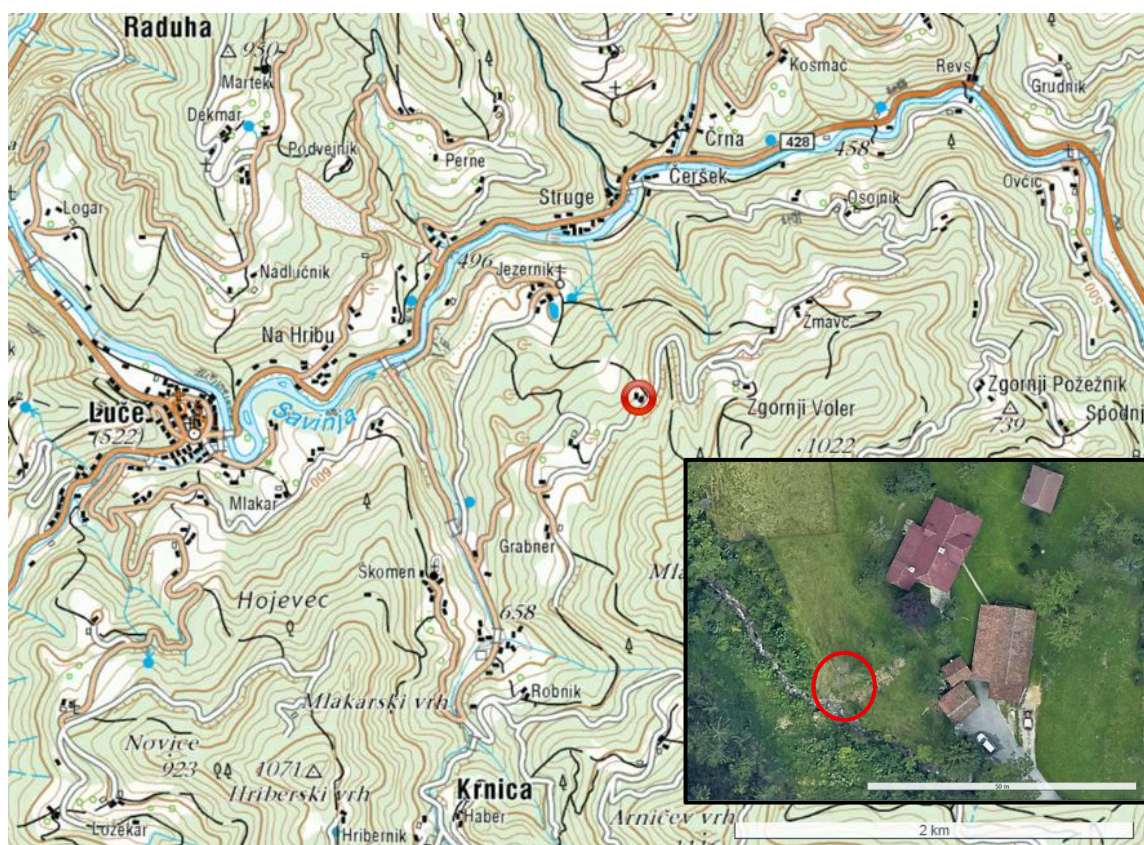
KAZALO SLIK:

Slika 1: Lokacija obravnavanega območja.....	12
Slika 2: Pogled na pokriti usad nad hudournikom (22. 10. 2025).....	13
Slika 3: Pogled na hudourniški vodotok (22. 10. 2025).....	14
Slika 4: Pogled na zaledno brežino hudournika pod stanovanjskim objektom (22. 10. 2025)	14
Slika 5: Raster CN koeficeintov	19
Slika 6: Povratne dobe za ekstremne padavine (Crossrisk)	20
Slika 7: Model prispevnega območja	20
Slika 8: Hidrogram odtoka	21

1. SPLOŠNO

Predmetna lokacija se nahaja na območju stanovanjskega objekta s hišno številko Krnica 9 v Občini Luče. Lokacijo stanovanjskega objekta Krnica 9 v Lučah je v Ujmi 2023 prizadel usad, ki se je sprožil na JZ delu brežine pod stanovanjskim objektom. Za gospodarskim objektom (hlevom) je zaznati izvir precejne vode.

Naročnik želi pridobiti informacije o prisotnih materialih obstoječega terena in predlog za možnost stabilizacije plazų.



Slika 1: Lokacija obravnavanega območja

Za preprečitev erozije hudournika in posledično širjenje usada se izvede kamnita obloga na straneh hudournika. Temelj (betonska peta) konstrukcije bo dosegla trdno podlago, ki je vidna že na površini. Predvidi se tudi ureditev dna vodotoka (npr. pragovi za umirjanje vodotoka). Meteorno vodo iz žlebov se speljati proč od objekta, da ne prihaja do zamakanja razpok na brežini. Na spodnjem delu, kjer se nahaja večji plaz se izvede AB pilotna stena, ki bo preprečila nadaljnjo širjenje plazų. Pod objektom pa se prav tako izvede AB greda na zabitih jeklenih profilih HEA 200, ki bo dodatno zagotovila stabilnost objekta.

2. OBSTOJEČE STANJE

POVZETO PO Poročilu o geološko-geotehničnem ogledu plazu, številka: 2007570-69K.Ži., datum: 21.10.2025:

Stanovanjski objekt z gospodarskim poslopjem leži na manjšem platoju, ki je z dveh smeri obdan z vodotokoma hudourniškega izvora. Severni vodotok je vrisan v bazo DRSV, južni pa ne. Po Ujmi 2023 je po večjem padavinskem dogodku južni hudournik narasel in povzročil erozijo brežine. Usad je nastal na JZ delu pod stanovanjskim objektom Krnica 9 kot posledica spodjedanja brežine. Na samem pobočju pod stanovanjskim objektom, je nastalo več vzdolžnih razpok, ki se ob vsakem nadaljnjem deževju povečujejo. Posledično je ogrožen stanovanjski objekt.



Slika 2: Pogled na pokriti usad nad hudournikom (22. 10. 2025)



Slika 3: Pogled na hudourniški vodotok (22. 10. 2025)



Slika 4: Pogled na zaledno brežino hudournika pod stanovanjskim objektom (22. 10. 2025)

3. IZVEDBA STABILIZACIJE

Na lokaciji plazu je predvidena izgradnja AB pilotne stene v dolžini 25,0 m. Dolžina pilotne stene sega po oz. čez celotno širino plazu, ki glede na prejete podatke znaša cca. 22,0 m. Rezultati povratne analize ter interpretacija podatkov so obdelana v geološkem poročilu GP 159 – 2025, ki ga je izvedlo podjetje LAM BIRO d.o.o. Predvidi se tudi ureditev južnega hudournika (npr. izvedba kamnitih oblog in pragovi za umirjanje vodotoka). Meteorno vodo iz žlebov se speljati proč od objekta, da ne prihaja do zamakanja razpok na brežini.

Prav tako se na spodnjem delu brežine pod objektom izvede AB greda na zabitih jeklenih profilih HEA 200, ki služi kot dodatna stabilizacija za samo brežino in objekta nad njo.

3.1. Pripravljalna dela

Pripravljalna dela

Pred izvedbo del je potrebno:

- zakoličiti podane zakoličbene točke in podati referenčno višino,
- postaviti gradbiščno ograjo in gradbiščne tabla
- zakoličiti vse vode (TK vode)

3.2. Kataster izvajanja del

Gradnja AB pilotne stene bo potekala na parcelnih številkah 550, 558/27, 554/1, 558/71, 554/2, 558/28, 551, 558,66, ter na 1234/5, k.o. (925) Krnica v občini Luče

Opomba: V zgornjem stavku smo navedli le parcelne številke, na katerih so predvidene konstrukcije, dostopne poti in delovni plato.

3.3. Faze izvede konstrukcijskih del

Faza 1:

- V prvi fazi se izvedbe dostopna pot do predvidenega dna oz. začetka hudournika. Zaradi težke dostopnosti se izvede začasna cevitev hudournika. V katerega se nato vgradi začasni sloj kamnitega drobljenca višine cca. 1,50 m ter širine 3,0 – 3,5 m. Pričetek del ter vsa nadaljnja dela je potrebno izvajati v suhem vremenu. Faza 1 je prikazana na risbi G.1

Faza 2:

- V fazi 2 je prikaza gradnja gradnja hudournika od spodaj proti vrhu. Obloge se gradijo po kampadah cca 6,0 m s sprotnim odstranjevanje kamnitega drobljenca ter začnih cevi. Vmesno se izvedejo tudi hudourniški pragovi za umiritev dotoka vode. Način izvedbe je prikazan na risbi G.2.

Faza 3:

- Faza 3 prikazuje zaključno izvedbo obloge hudournika. Del začasne cevitve se pusti zaradi izvedbe dostopne poti do predvidene pilotne stene.

Faza 4:

- V fazi 4 je prikazana izvedba dostopne poti skozi vodotok do predvidene pilotne stene na severnem delu zemljišča. Predhodno izvedena kamnito betonska obloga predstavlja dodatno podporo, po kateri se bo peljala strojna mehanizacija.

4. AB PILOTNA STENA

AB piloti so premera 60 cm in dolžine 6,0 - 8,0 m. Medsebojna razdalja med piloti znaša 1,30 m. Skupaj je predvidenih 19 pilotov skupne dolžine 132,0 m. V vrtine vgradimo armaturne koše v katere je povezano 14 palic premera 25 mm. Na zunanjo stran palic vgradimo spiralno armaturo $\Phi 10$ na razdalji 15 cm, na notranji pa obroče $\Phi 14$ na razdalji 1 m. Po vsej dolžini vrtine armaturo zalijemo z betonom C25/30 XC2 PV-I D32 S4. Piloti morajo biti vpeti v kompaktno podlago najmanj 30% dolžine pilota. Po izvedbi AB pilotov iz katerih je puščene minimalno 100.0 cm armature, se izvede AB greda širine 80 cm in višine 110 cm. Za AB gredo bomo uporabili armaturne palice premera 14 mm in povezali s stremensko armaturo $\Phi 12$ na razdalji 20 cm. Zaščitni sloj grede je 5 cm in pilotov je 8 cm. Vsa vgrajena armatura

je kvalitete B500 B. Za AB gredo bomo uporabili beton C30/37 XF3 PV-II D32 S3. Skupna dolžina AB grede znaša 28,30 m. Greda se dilatira na 2 kampadi (na sredini med AB piloti) z dilatacijsko rego po detajlu na risbi G.9. Na mestu dilatacije se v sredino prereza vstavi dilatacijski moznik iz gladkega jekla $\Phi 20/30$ (risba G.9), ki mora omogočati na eni strani osni premik. Vidni robovi se poberejo s trikotno letvijo 2/2 cm.

5. AB GREDA NA ZABITIH JEKLENIH PROFILIH HEA 200

Jekleni profili HEA 200 se zabijejo na medsebojni razdalji 0,7 m v vzdolžni smeri in v prečni smeri na razmaku 0,5 m. Profili so dolžine 6,0 m kvalitete S235. Skupno število profilov znaša 24. Profile je potrebno vgraditi min. 0,8 m do 0,9 m v AB gredo.

Za izdelavo AB grede se izdelava podlaga iz podložnega betona v debelini 0,1 - 0,15 m. AB greda je širine 90 cm in višine 100 cm. Za AB gredo bomo uporabili armaturne palice premera 14 mm in povezali s stremensko armaturo $\Phi 12$ na razdalji 20 cm. Zaščitni sloj betona v gredi je 5 cm. Vsa vgrajena armatura je kvalitete B500 B. Beton je kvalitete C30/37 XF3 PV-II D32 S3. Celotna dolžina AB grede znaša 17 m. AB greda se dilatira na polovici med dvema profiloma. Dilatacija se izvede po detajlu iz risbe G.12. Na mestu dilatacije se v sredino prereza vstavi dilatacijski moznik iz gladkega jekla $\Phi 20/30$ (risba G.7), ki mora omogočati na eni strani osni premik. AB greda je vkopana oz. se izvede min. 20 cm pod obstoječo koto terena. Po končani izvedbi se greda zasuje, brežina uredi in na novo zatravi.

Pri izvedbi grede je potrebno vidne robove ustrezno pobrati s trikotnimi letvami 2/2 cm.

6. KAMNITA OBLOGA VODOTOKA/HUDOURNIKA

Temeljno podlago za izvedbo kamnite obloge predstavlja matična kamnina tuf, na katero se bo konstrukcija tudi temeljila. Na ustrezno izravnano in očiščeno temeljno podlago se izdelava betonski temelj iz betona C25/30, XC2, D32, S2 v debelini min. 50 cm. Po izvedbi temelja se prične vgrajevati kamniti lomljenec. Pri izvedbi kamnitih oblog se uporabi beton C25/30 XC2, D16, S2 ter kamniti lomljenec velikosti 30-70 cm v razmerju 30:70, pri tem je potrebno fuge na vidnem delu zaradi sonaravnega izgleda poglobiti.

Dimenzije kamnite obloge so:

- Dolžnina: 2 x 70,0 m (na vsaki strani vodotoka/hudournika)
- Višina: 2,0 m

Na razmaku 10,0 m se na manj strmem delu vodotoka izvedejo kamniti pragovi, ki umirijo pritok vode. Na spodnjem delu, kjer pa je naklon večji pa se izvedejo na razmaku 5,0 m. Detajli so prikazani v risbah.

6.1. Izračun pretoka Q100

Izračun hidrograma odtoka je bil izveden s simulacijo površinskega odtoka v programu HEC-HMS 4.13. Program je namenjen modeliranju padavinskega odtoka s povodij. Razvil ga je Hidrološki inženirski center ameriške vojske.

Za računanje hidrograma odtoka pri Q100 je bilo na podlagi Lidar posnetka določeno eno prispevno območje.

Na podlagi modeliranja smo dobili naslednje vrednosti pretokov:

	A	Q100
Prerez	km ²	m ³ /s
Nimenovan vodotok	0.189	1.846

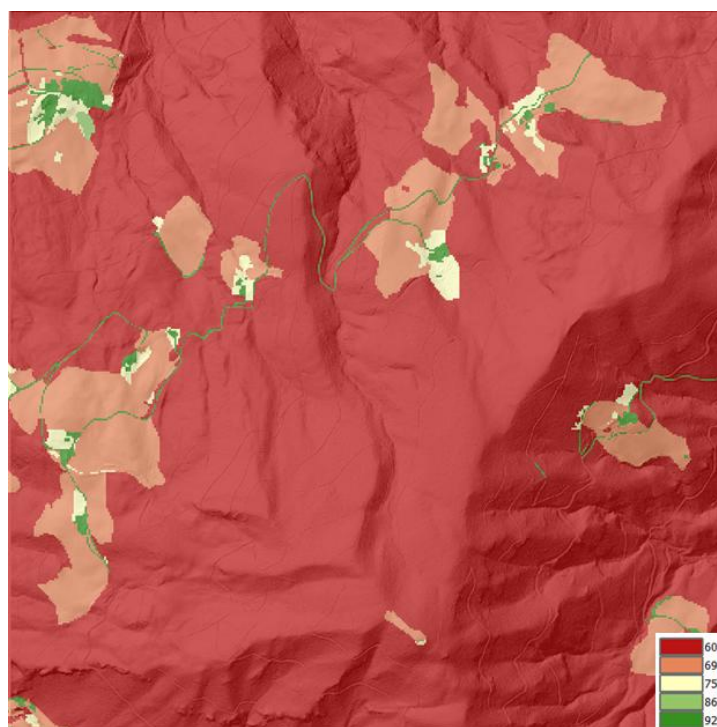
Hidrogram odtoka je bil izračunan po SCS metodi. Metoda temelji na definiranju utežnega koeficienta CN (curve number), ki združuje učinke infiltracije, akumulacije in odtoka. CN koeficient smo določili s kombinacijo rastrov rabe tal in pedološke karte Slovenije. Osnova SCS metode je empirična zveza med zadrževanjem (padavine, ki ne odtečejo) in odtokom. Privzeta predpostavka v hidrološkem modelu je, da padavine s povratno dobo n let povzročijo

odtok s povratno dobo n let. Za izračun hidrogramov smo upoštevali podatke iz aplikacije Crossrisk. Pripravljeni so bili projektni hietogrami Q100 za več trajanj (5, 10, 15, 20, 30, 60 in 120 min). Za vsako trajanje je bil uporabljen hietogram, ki je v model vnesen kot časovna vrsta padavin. Za vsako trajanje padavinskega dogodka je bila izvedena simulacija. Q100 je določen kot največji (konični) pretok na iztoku. Najvišji odtok povzročijo padavine z intenziteto 30 min.

Tabela 1: Karakteristike prispevnega območja

Prispevno območje	CN	CN (AMC III)	Najdaljša pot toka (km)	Padec prispevnega območja (m/m)	Najdaljša pot toka (m)	Padec prispevnega območja (%)
P_1	60.4	78.4	1.042	0.438	1042.070	43.820

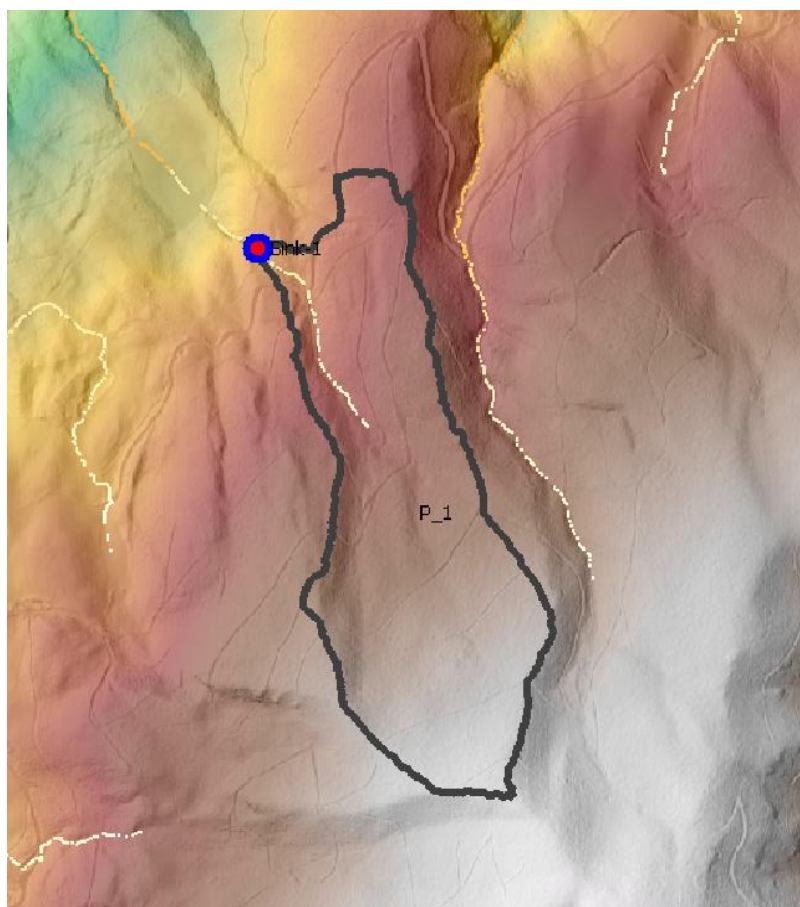
Čas koncentracije (tc) v urah	Čas koncentracije (tc) v minutah	Čas zakasnitve vala (tL)	Maksimalna potencialna retencija tal S	Začetna izguba padavin (Ia) v mm
0.366	21.979	13.187	69.943	6.994



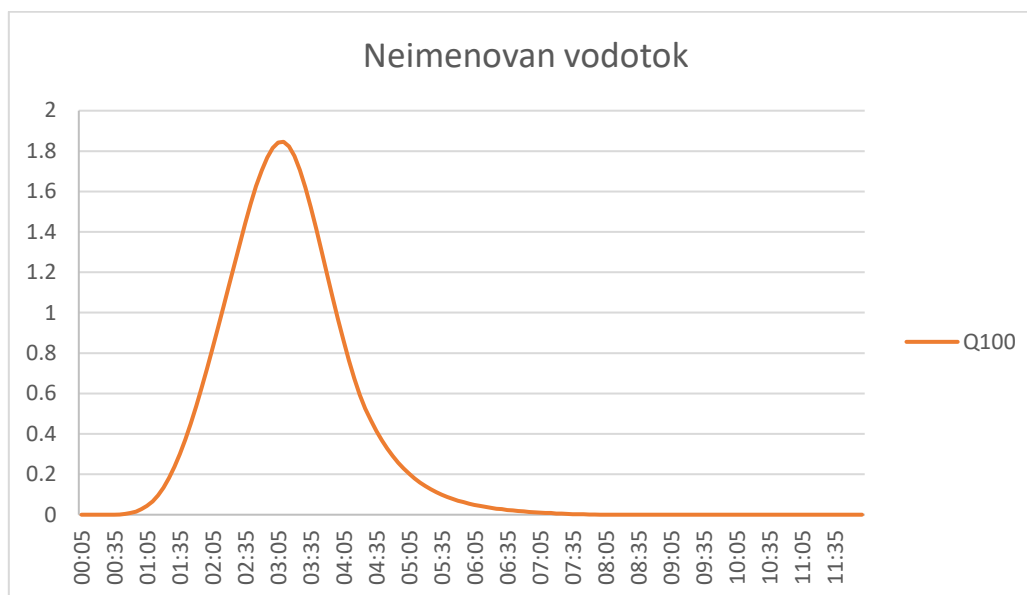
Slika 5: Raster CN koeficeintov

		Precipitation [mm]					
		Return period					
		5 years	10 years	25 years	50 years	100 years	250 years
Accumulation time	5 min	10	11	12	13	14	15
	10 min	15	17	21	23	26	30
	15 min	18	22	26	30	34	39
	20 min	21	25	30	34	39	45
	30 min	25	30	36	41	47	55
	45 min	30	35	43	49	55	65
	60 min	33	39	47	54	61	71
	90 min	38	44	53	60	68	79
	2 h	42	49	58	66	74	86
	3 h	49	56	66	74	83	96
	4 h	55	63	74	82	91	105
	5 h	61	69	81	90	100	114
	6 h	66	75	87	97	107	122
	9 h	79	89	103	114	126	144
	12 h	90	101	117	130	143	163
	15 h	98	111	129	143	158	179
	18 h	105	119	138	153	169	192
	24 h	117	132	153	170	187	212
	48 h	146	166	192	213	234	264
	72 h	164	186	216	239	262	295
	96 h	177	201	233	257	282	317
	120 h	187	213	246	272	298	334

Slika 6: Povratne dobe za ekstremne padavine (Crossrisk)



Slika 7: Model prispevnega območja



Slika 8: Hidrogram odtoka

7. IZVEDBA DRENAŽNEGA REBRA

Za odvodnjavanje zelednih voda z brežine na zaledni strani skednja se izvede drenažno rebro. Izkop za drenažno rebro se izvede do globine cca. 2,0 m oz. do nivoja temeljev. Na dnu izkopa se izvede betonska mulda na katero se položi cev PE DN 200, $\frac{2}{3}$ perforirana. Cev se nato zasuje z drenažnim zasipom v debelini 0,30 m – 0,5 m, na katerega se vgradi nasutje kamenja in gramoza. Predvideni je cev v dolžini 18,0 m. Pozicioniranje cevi je prikazano na risbi G.4. Nato se od drenažne cevi izvede polna PE DN 200, SN8, ki se obbetonira. Cev se nato preko kolena spelje v betonski peskolovni jašek J1 DN800 s konusnim nastavkom na DN 600. Jašek se izvede na istem mestu, kot je obstoječi. Z jaška se vode odvajajo po PE DN 200, SN8. Cev se obbetonira. Iztok se izvede skozi urejeno kamnito oblogo v hudournik.

8. DOSTOPNA POT, DELOVNI PLATO IN GRADNJA

8.1. Izvedba dostopne poti za ureditev vodotoka/hudournika – faza 1

Za stabilizacijo hudournika je predvidena dostopna pot po hudourniku. Predvideli smo začasno cevitev hudournika s cevjo PE DN 400, SN8. Cev se nato zasuje s kamnitim nasutjem. Višina nasutja znaša 1,0 – 1,50 m. Širina nasutja znaša od 3,0 – 3,5 m oz. glede na širino delovnega stroja. Za izvedbo priporočamo manjšo/lažjo strojno mehanizacijo. Kamnite obloge se gradijo v dolžinskih odsekih/kampadah 6,0 m. Po izvedbi kampade se del kamnitega nasutja in cevi odstrani, ter se prične gradnja nove kampade. Za izvedbo sanacije se uporabi mehanizacija, s katero bo mogoč čim lažji dostop in izvedba!

8.2. Izvedba dostopne poti in delovnega platoja za izvedbo pilotne stene – faza 2

Po končani izvedbi kamnite obloge se izvede delovni plato za dostop za izvedbo AB pilotne stene. Izvede se po istem principu, kot dostopna pot za hudournik. Izvede se cevitev hudournika s cevjo PE DN 400, SN8. Dostopna pot do stabilizacije je dolžine cca. 45,0 m ter širine 3,0 – 3,5 m. Dostopna pot se s hudournika nato vkoplje v zaledno brežino. Na tem delu kjer je prehod (južni del) so na površju vidni izdanki matične kamnine. V primeru slabše zemljine, se je potrebno posvetiti s projektantom o morebitni zaščiti vkopa. Debelina nasutja kamnitega nasutja znaša 0,30 m. Priporočamo da se za izvedbo pilotov uporabim čim lažja in manjša vrtna garnitura.

Predvidena dostopna pot bo prav tako primerna za dostop do predvidene AB grede na zabitih jeklenih profilih HEA 200.

8.3. Zakoličevalni podatki

Za zakoličbo so podane koordinate detaljnih točk v risbi G.4. Višinski potek je podan v priloženih pogledih, vzdolžnih profilih.

8.4. Planiranje pobočja

Po izvedbi AB pilotne stene in kamnite obloge hudournika, je potrebno teren povrniti v prvotno stanje (ureditev brežin in zatravitev). Uredi se tudi postavitve nove ograje.

8.5. Ureditev poškodovane dovozne poti

Na območju sanacije se izvede nova voziščna konstrukcija, za katero je izbrana zelo lahka prometna obremenitev.

Predlagamo naslednji postopek izdelave voziščne konstrukcije:

- vgradnja ločilnega geotekstila (natezna trdnost 14 kN/m) – po potrebi
- vgraditev zmrzlinško obstojne kamnite posteljice D125 v debelini najmanj 35 cm,
- vgraditev nevezane nosilne plasti D32 v debelini 20 cm,
- nosilna plast bituminizirane zmesi AC 16 base B50/70, A4 5 cm,
- obrabna plast bituminizirane zmesi AC 8 surf B70/100, A4 3 cm

8.5.1 Kvaliteta in vgradljivost materialov

Kakovost vgrajenih materialov mora ustrezati zahtevam, opredeljenih v:

- TSC 06.100: 2003 Kamnita posteljica in povozni plato
- TSC 06.200: 2003 Nevezane nosilne in obrabne plasti
- TSC 06.300/06.410: 2009 Smernice in tehnični pogoji za graditev asfaltnih plasti
- TSC 06.330: 2003 Vezane spodnje nosilne plasti z bitumenskimi vezivi
- TSC 06.416: 2003 Vezane asfaltne obrabne in zaporne plasti tankoplastne prevleke
- TSC 06.720: 2003 Meritve in preiskave
- SIST EN 13108, 1-8: 2003 Bitumenske zmesi - Specifikacije materialov - 1. do 8. del
- SIST 1038, 1-8: 2006 Bituminizirane zmesi – Specifikacije materialov - 1. do 8. del
- SIST EN 13043: 2002 Agregati za bituminizirane zmesi in površinske prevleke za ceste, letališča in druge prometne površine
- SIST 1035: Bitumen in bitumenska veziva

8.5.2 Kamnita posteljica

Kamnito posteljico je potrebno vgraditi v debelini najmanj 35 cm. Pri izbiri materiala za kamnito posteljico ne priporočamo dolomitnega drobljenca. Za vgradnjo so primerne ostale vrste drobljenca, kot so npr. apneni drobljenci in podobni.

Zgoščenost v kamnito posteljico vgrajene zmesi zrn mora znašati v povprečju najmanj 98% glede na največjo gostoto zmesi zrn po modificiranem postopku po Proctorju. Spodnja mejna vrednost zgoščenosti lahko od povprečja odstopa največ 3%.

Na planumu kamnite posteljice mora biti zagotovljena nosilnost $CBR > 10 \%$ oziroma $E_{vd} > 40 \text{ MN/m}^2$, $E_{v2} > 80 \text{ MN/m}^2$.

8.5.3 Tamponski sloj

Tamponski material je potrebno vgraditi v debelini najmanj 20 cm. Pri izbiri materiala za tamponsko nasutje ne priporočamo dolomitnega drobljenca. Za vgradnjo so primerne ostale vrste drobljenca, kot so npr. apneni drobljenci in podobni.

Zgoščenost v kamnito posteljico vgrajene zmesi zrn mora znašati v povprečju najmanj 98% glede na največjo gostoto zmesi zrn po modificiranem postopku po Proctorju. Spodnja mejna vrednost zgoščenosti lahko od povprečja odstopa največ 3%.

Na planumu tamponskega sloja mora biti zagotovljena nosilnost $E_{vd} > 45 \text{ MN/m}^2$, $E_{v2} > 100 \text{ MN/m}^2$.

8.5.4 Vezane nosilne plasti

Kvaliteta vgrajenih asfaltnih slojev naj ustreza standardu TSC 06.416 : 2003 za obrabne sloje in TSC 06.330 : 2003 za spodnje nosilne sloje.

8.6. Deponije in stranski odvzemi

Za potrebe izkopov je predvideno, da se izkopani material odpelje na stalno ali začasno deponijo. Hkrati je potrebno upoštevati še dovoz materiala iz stranskega odvzema, ki se ga po potrebi deponira na začasno deponijo na gradbišču.

Ker v fazi projektiranja ne poznamo razmer glede stranskih odvzemov oz. stalnih deponij, smo v predračunskem delu projekta razdalje do stalnih deponij oz. stranskih odvzemov ocenili.

8.7. Opozorila

Pri izvedbi del je potreben projektantski nadzor.

V primeru, da se v fazi izvajanja del pojavijo materiali ali ostale stvari, ki v projektu niso bile predvidene, o možnih spremembah odloča pooblaščen inženir.

T.1.2 STATIČNA ANALIZA KONSTRUKCIJ

1. PROJEKTNE OSNOVE ZA STATIČNE IN STABILNOSTNE IZRAČUNE

Osnova za izvedbo načrta podpornih konstrukcij je predhodno izdelano geološko-geotehnično poročilo:

- GP 159 – 2025 (Lam biro d.o.o.)

Geotehnične karakteristike zemljin, globine posameznih slojev zemljin, nivoje podzemne vode ter ostale podatke smo privzeli iz navedenega poročila ter situacije obstoječega in predvidenega stanja.

2. STABILNO STATIČNI IZRAČUN

Osnova za dimenzioniranje podpornih konstrukcij so ovrednotene notranje statične količine (MSN), deformacije (MSU) ter ostale stabilnostne analize. Pri mejnem stanju nosilnosti smo uporabili ustrezne projektne pristope, pri mejnem stanju uporabnosti pa smo upoštevali varnostni faktor $F=1.0$. Vsi izračuni in dimenzioniranja so bili izvedeni v skladu s smernicami Evrokod in smernicami TSC.

Za stabilnostno-statični izračun podpornih/opornih konstrukcij smo uporabili programsko opremo GEO5. Kot rezultat analize smo dobili vrednosti mejnih stanj ter notranjih statičnih količin, ki so osnova za dimenzioniranje (PP2).

Stabilnostno-statične izračune ter dimenzioniranja smo izvedli z računalniškimi programi oziroma analitičnimi metodami. Vsi izračuni in dimenzioniranja so bili izvedeni v skladu s:

- SIST EN 1992 Evrokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcij
- SIST EN 1997 Evrokod 7: Geotehnično projektiranje
- Priročnik za projektiranje gradbenih konstrukcij po Evrokod standardih
- TSC 07.201: Splošne tehniške specifikacije za podporne konstrukcije

3. VHODNI PODATKI

Pri izračuni so pridobljene naslednje karakteristike slojev:

Karakteristike v profilu P1a:

Sloj	Kohezija c (kPa)	Strižni kot φ (°)	Prostorninska teža γ (kN/m ³)	Modul elastičnosti E (MPa)
Peščen melj – lahko gn. kons. st.	3	24	18.5	6 – 10
Peščen melj – srednje/težko gn. kons. st.	8	28	19.5	15 – 20
Peščen melj z gramozom/kamenjem (preperina osnovne kamnine)	20	35	20.5	50 – 100
Tuf	100	40	23	> 100

T.1.2.1 STATIČNI PRERAČUN AB PILOTNE STENE

Analysis of anti-slide pile

Input data (Stage of construction 1)

Date : 6. 01. 2026

Settings

Slovenia - EN 1997

Materials and standards

Concrete structures : EN 1992-1-1 (EC2)
Coefficients EN 1992-1-1 : standard
Circle pile shear : simplified method
Steel structures : EN 1993-1-1 (EC3)
Partial factor on bearing capacity of steel cross section : $\gamma_{M0} = 1,00$

Pressure analysis

Verification methodology : according to EN 1997
Active earth pressure calculation : Coulomb
Passive earth pressure calculation : Caquot-Kerisel
Earthquake analysis : Mononobe-Okabe
Modulus of subsoil reaction : standard
Consider reduction of the modulus of subsoil reaction for a braced sheeting
Pressures below the slip surface : standard
Design approach : 2 - reduction of actions and resistances

Partial factors on actions (A)			
Permanent design situation			
		Unfavourable	Favourable
Permanent actions :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Variable actions :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Water load :	$\gamma_w =$	1,35 [-]	

Partial factors for resistances (R)			
Permanent design situation			
Partial factor on earth resistance :		$\gamma_{Re} =$	1,40 [-]

Anchors

Verification methodology : Limit states (LSD)

Reduction coefficients			
Reduction. coeff of steel strength :	$\gamma_s =$	1,35 [-]	
Reduction coefficient of pull out resistance (soil) :	$\gamma_e =$	1,35 [-]	
Reduction coefficient of pull out resistance (grouting) :	$\gamma_c =$	1,35 [-]	

Geometry of structure

Structure length = 8,00 m

Cross-section name : Pile curtain d = 0,60 m, a = 1,30 m
Material of pile : concrete
Computed coefficient of pressure reduction below the ditch = 0,97
Area of cross-section $A = 2,17E-01 \text{ m}^2/\text{m}$
Moment of inertia $I = 4,89E-03 \text{ m}^4/\text{m}$

Forces above the slip surface

Depth of slip surface $h_{s1} = 3,00 \text{ m}$

Input of active horizontal force : active pressure

Input of passive horizontal force : springs

Coeff. of increase of active pressure = 1,00

Material of structure

Analysis of concrete structures carried out according to the standard EN 1992-1-1 (EC2).

Concrete: C 25/30

Cylinder compressive strength $f_{ck} = 25,00$ MPa

Tensile strength $f_{ctm} = 2,60$ MPa

Elasticity modulus $E_{cm} = 31000,00$ MPa

Shear modulus $G = 12917,00$ MPa

Longitudinal reinforcement: B500B

Yield strength $f_{yk} = 500,00$ MPa

Transverse reinforcement: B500B

Yield strength $f_{yk} = 500,00$ MPa

Modulus of reaction

Modulus of subsoil reaction is computed by method Schmitt.

Basic soil parameters

No.	Name	Pattern	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Peščen melj – lahko gn. kons. st.		24,00	3,00	18,50	9,50	16,00
2	Peščen melj – srednje/težko gn. kons. st.		28,00	8,00	19,50	10,50	19,00
3	Tuf		40,00	100,00	23,00	14,00	40,00

Soil parameters to compute pressure at rest

No.	Name	Pattern	Type calculation	φ_{ef} [°]	ν [–]	OCR [–]	K_r [–]
1	Peščen melj – lahko gn. kons. st.		cohesive	-	0,30	-	-
2	Peščen melj – srednje/težko gn. kons. st.		cohesive	-	0,30	-	-
3	Tuf		cohesive	-	0,25	-	-

Parameters of soils to compute modulus of subsoil reaction (Schmitt)

No.	Name	Pattern	ν [–]	E_{oed} [MPa]	E_{def} [MPa]
1	Peščen melj – lahko gn. kons. st.		0,30	-	8,00
2	Peščen melj – srednje/težko gn. kons. st.		0,30	-	18,00
3	Tuf		0,25	-	100,00

Pile fixed into the rock

Length of wall in the rock $l = 2,75$ m

Bearing capacity of rock $R = 2000,00$ kPa

Geological profile and assigned soils

No.	Thickness of layer t [m]	Depth z [m]	Assigned soil	Pattern
1	3,70	0,00 .. 3,70	Peščen melj – lahko gn. kons. st.	
2	1,60	3,70 .. 5,30	Peščen melj – srednje/težko gn. kons. st.	
3	-	5,30 .. ∞	Tuf	

Excavation

Soil in front of wall is excavated to a depth of 3,00 m.

Soil slope in front of structure $\beta = -27,00^\circ$

Terrain profile

Terrain behind construction has the slope 1: 3,08 (slope angle is $18,00^\circ$).

Water influence

Ground water table is located below the structure.

Global settings

Number of FEs to discretize wall = 100

Analysis of depending pressures : reduce according to analysis settings

Minimum pressure is considered as $\sigma_{a,min} = 0,20\sigma_z$

Settings of the stage of construction

Design situation : permanent

Analysis results (Stage of construction 1)

Maximum values of internal forces acting on the structure

Maximum shear force = 107,03 kN/m

Maximum moment = 178,60 kNm/m

Maximum displacement = 18,9 mm

Displacement in the depth of slip surface = 7,9 mm

Maximum internal forces on cross-section

Maximum shear force = 139,14 kN

Maximum moment = 232,18 kNm

Verification of rock bearing capacity

Bearing capacity of rock $R = 2000,00$ kPa

Partial factor on rock bearing capacity $\gamma_{Rr} = 1,40$

Max. stress $\sigma = 291,58$ kPa

Design bearing capacity of rock $R_d = 1428,57$ kPa

Bearing capacity of rock is SATISFACTORY

Input data (Stage of construction 2)

Geological profile and assigned soils

No.	Thickness of layer t [m]	Depth z [m]	Assigned soil	Pattern
1	3,70	0,00 .. 3,70	Peščen melj – lahko gn. kons. st.	
2	1,60	3,70 .. 5,30	Peščen melj – srednje/težko gn. kons. st.	
3	-	5,30 .. ∞	Tuf	

Forces above the slip surface

Excavation

Soil in front of wall is excavated to a depth of 3,00 m.

Soil slope in front of structure $\beta = -27,00^\circ$

Terrain profile

Terrain behind construction has the slope 1: 3,08 (slope angle is $18,00^\circ$).

Water influence

GWT behind the structure lies at a depth of 2,00 m

GWT in front of the structure lies at a depth of 3,50 m

Subgrade at the heel is not permeable.

Settings of the stage of construction

Design situation : permanent

Analysis results (Stage of construction 2)

Maximum values of internal forces acting on the structure

Maximum shear force = 136,75 kN/m
Maximum moment = 224,98 kNm/m
Maximum displacement = 23,6 mm
Displacement in the depth of slip surface = 10,2 mm

Maximum internal forces on cross-section

Maximum shear force = 177,78 kN
Maximum moment = 292,47 kNm

Verification of rock bearing capacity

Bearing capacity of rock $R = 2000,00$ kPa

Partial factor on rock bearing capacity $\gamma_{Rr} = 1,40$

Max. stress $\sigma = 404,18$ kPa

Design bearing capacity of rock $R_d = 1428,57$ kPa

Bearing capacity of rock is SATISFACTORY

Dimensioning No. 1

Maximum values of internal forces

Maximum displacement = -23,6 mm
Minimum displacement = 0,7 mm
Maximum bending moment = 224,98 kNm/m
Minimum bending moment = 0,00 kNm/m
Maximum shear force = 136,75 kN/m

Verification of RC cross section (Pile curtain $d = 0,60$ m, $a = 1,30$ m)

All construction stages are taken into the analysis.

Partial factor on load = 1,00

Verification of cross section in bending:

Reinforcement - 10 pc bars 25,0 mm; cover 80,0 mm

Type of structure (reinforcement ratio) : beam

Reinforcement ratio $\rho = 0,868\% > 0,135\% = \rho_{min}$

Load : $M_{Ed} = 292,47$ kNm

Bearing capacity : $M_{Rd} = 386,67$ kNm

Designed pile reinforcement is SATISFACTORY

Verification of cross section in shear:

Shear reinf. - profile 10,0 mm; spacing 150,0 mm

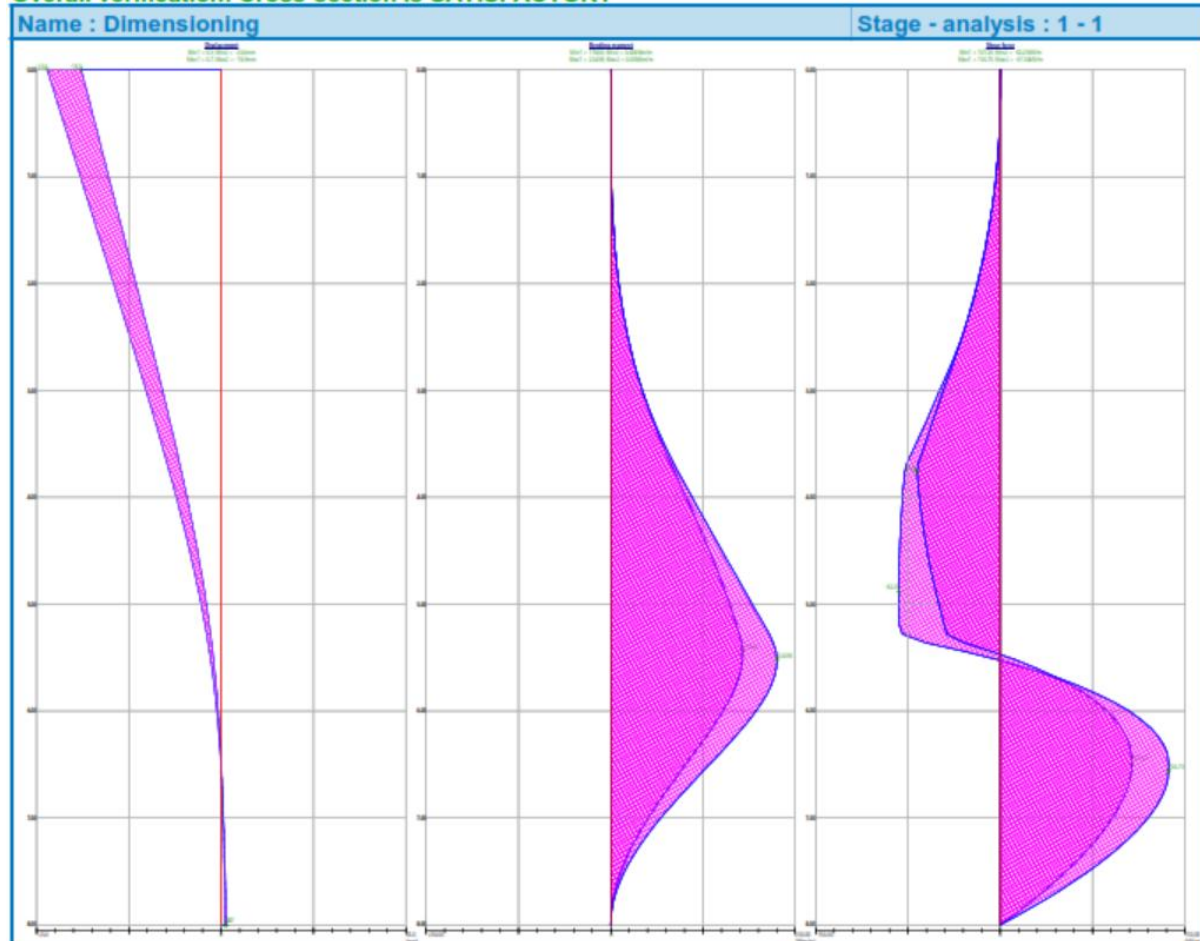
$A_{sw} = 2 \times 523,6 = 1047,2$ mm²

$b_w = 0,53$ m; $d = 0,48$ m

Ultimate shear force: $V_{Rd} = 491,73$ kN $> 177,78$ kN = V_{Ed}

Cross-section is SATISFACTORY.

Overall verification: Cross-section is SATISFACTORY



T.1.2.2 STATIČNI PRERAČUN PROFILOV HEA 200

Analysis of anti-slide pile

Input data (Stage of construction 1)

Date : 9. 07. 2026

Settings

Slovenia - EN 1997

Materials and standards

Concrete structures : EN 1992-1-1 (EC2)
Coefficients EN 1992-1-1 : standard
Circle pile shear : simplified method
Steel structures : EN 1993-1-1 (EC3)
Partial factor on bearing capacity of steel cross section : $\gamma_{M0} = 1,00$

Pressure analysis

Verification methodology : according to EN 1997
Active earth pressure calculation : Coulomb
Passive earth pressure calculation : Caquot-Kerisel
Earthquake analysis : Mononobe-Okabe
Modulus of subsoil reaction : standard
Consider reduction of the modulus of subsoil reaction for a braced sheeting
Pressures below the slip surface : standard
Design approach : 2 - reduction of actions and resistances

Partial factors on actions (A)			
Permanent design situation			
		Unfavourable	Favourable
Permanent actions :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Variable actions :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Water load :	$\gamma_w =$	1,35 [-]	

Partial factors for resistances (R)			
Permanent design situation			
Partial factor on earth resistance :		$\gamma_{Re} =$	1,40 [-]

Partial factors on actions (A)			
Seismic design situation			
		Unfavourable	Favourable
Permanent actions :	$\gamma_G =$	1,10 [-]	1,00 [-]
Variable actions :	$\gamma_Q =$	1,10 [-]	0,00 [-]
Water load :	$\gamma_w =$	1,10 [-]	

Partial factors for resistances (R)			
Seismic design situation			
Partial factor on earth resistance :		$\gamma_{Re} =$	1,20 [-]

Anchors

Verification methodology : Limit states (LSD)

Reduction coefficients			
Reduction. coeff of steel strength :		$\gamma_s =$	1,35 [-]
Reduction coefficient of pull out resistance (soil) :		$\gamma_e =$	1,35 [-]
Reduction coefficient of pull out resistance (grouting) :		$\gamma_c =$	1,35 [-]

1

Geometry of structure

Overall structure length = 6,00 m

I-section : HE 200 A, a = 1,40 m

Cross-section name : I-section : HE 200 A, a = 1,40 m

Computed coefficient of pressure reduction below the ditch = 0,57

Area of cross-section $A = 3,84E-03 \text{ m}^2/\text{m}$

Moment of inertia $I = 2,64E-05 \text{ m}^4/\text{m}$

Sectional modulus $W = 2,776E-04 \text{ m}^3/\text{m}$

Plastic sectional modulus $W_{pl} = 3,068E-04 \text{ m}^3/\text{m}$

RC rectangular wall h = 1,00 m

Cross-section name : RC rectangular wall h = 1,00 m

Area of cross-section $A = 1,00E+00 \text{ m}^2/\text{m}$

Moment of inertia $I = 8,33E-02 \text{ m}^4/\text{m}$

I-section : HE 200 A, a = 1,50 m

Cross-section name : I-section : HE 200 A, a = 1,50 m

Computed coefficient of pressure reduction below the ditch = 0,53

Area of cross-section $A = 3,59E-03 \text{ m}^2/\text{m}$

Moment of inertia $I = 2,46E-05 \text{ m}^4/\text{m}$

Sectional modulus $W = 2,591E-04 \text{ m}^3/\text{m}$

Plastic sectional modulus $W_{pl} = 2,863E-04 \text{ m}^3/\text{m}$

Forces above the slip surface

Depth of slip surface $h_{s1} = 1,50 \text{ m}$

Input of active horizontal force : active pressure

Input of passive horizontal force : springs

Coeff. of increase of active pressure = 1,00

Material of structure

Analysis of concrete structures carried out according to the standard EN 1992-1-1 (EC2).

Concrete: C 25/30

Cylinder compressive strength $f_{ck} = 25,00 \text{ MPa}$

Tensile strength $f_{ctm} = 2,60 \text{ MPa}$

Elasticity modulus $E_{cm} = 31000,00 \text{ MPa}$

Shear modulus $G = 12917,00 \text{ MPa}$

Longitudinal reinforcement: B500B

Yield strength $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Transverse reinforcement: B500B

Yield strength $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Structural steel: S 235

Yield strength $f_y = 235,00 \text{ MPa}$

Elasticity modulus $E = 210000,00 \text{ MPa}$

Shear modulus $G = 81000,00 \text{ MPa}$

Modulus of reaction

Modulus of subsoil reaction is computed by method Schmitt.

Basic soil parameters

No.	Name	Pattern	Φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Peščen melj – lahko gn. kons. st.		24,00	3,00	18,50	9,50	16,00

No.	Name	Pattern	Φ_{ef} [°]	C_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
2	Peščen melj – srednje/težko gn. kons. st.		28,00	8,00	19,50	10,50	19,00
3	Tuf		40,00	100,00	23,00	14,00	

Soil parameters to compute pressure at rest

No.	Name	Pattern	Type calculation	Φ_{ef} [°]	ν [-]	OCR [-]	K_r [-]
1	Peščen melj – lahko gn. kons. st.		cohesive	-	0,30	-	-
2	Peščen melj – srednje/težko gn. kons. st.		cohesive	-	0,30	-	-
3	Tuf		cohesionless	40,00	-	-	-

Parameters of soils to compute modulus of subsoil reaction (Schmitt)

No.	Name	Pattern	ν [-]	E_{oed} [MPa]	E_{def} [MPa]
1	Peščen melj – lahko gn. kons. st.		0,30	-	8,00
2	Peščen melj – srednje/težko gn. kons. st.		0,30	-	20,00
3	Tuf				-

Geological profile and assigned soils

No.	Thickness of layer t [m]	Depth z [m]	Assigned soil	Pattern
1	4,50	0,00 .. 4,50	Peščen melj – lahko gn. kons. st.	
2	-	4,50 .. ∞	Peščen melj – srednje/težko gn. kons. st.	

Excavation

Soil in front of wall is excavated to a depth of 1,50 m.

Soil slope in front of structure $\beta = -10,00^\circ$

Terrain profile

Terrain behind construction has the slope 1: 3,27 (slope angle is $17,00^\circ$).

Embankment height is 3,30 m, embankment length is 10,80 m.

Water influence

Ground water table is located below the structure.

Input surface surcharges

No.	Surcharge new	change	Action	Mag.1 [kN/m ²]	Mag.2 [kN/m ²]	Ord.x x [m]	Length l [m]	Depth z [m]
1	Yes		permanent	50,00		12,40	7,65	on terrain

No.	Name
1	Objekt

Global settings

Number of FEs to discretize wall = 100

Analysis of depending pressures : reduce according to analysis settings

Minimum pressure is considered as $\sigma_{a,min} = 0,20\sigma_z$

Settings of the stage of construction

Design situation : permanent

Analysis results (Stage of construction 1)

Maximum values of internal forces acting on the structure

Maximum shear force = 11,81 kN/m

Maximum moment = 16,04 kNm/m

Maximum displacement = 11,5 mm

Displacement in the depth of slip surface = 10,1 mm

Connecting beam

Normal force N = -6,10 kN/m

Shear force Q = 27,49 kN/m

Bending moment M = 16,04 kNm/m

Reactions

Reaction of front pile $R_f = 27,49$ kN/m

Reaction of back pile $R_b = -27,49$ kN/m

Input data (Stage of construction 2)

Geological profile and assigned soils

No.	Thickness of layer t [m]	Depth z [m]	Assigned soil	Pattern
1	4,50	0,00 .. 4,50	Peščen melj – lahko gn. kons. st.	
2	-	4,50 .. ∞	Peščen melj – srednje/teško gn. kons. st.	

Forces above the slip surface

Excavation

Soil in front of wall is excavated to a depth of 1,50 m.

Soil slope in front of structure $\beta = -10,00^\circ$

Terrain profile

Terrain behind construction has the slope 1: 3,27 (slope angle is $17,00^\circ$).

Embankment height is 3,30 m, embankment length is 10,80 m.

Water influence

GWT behind the structure lies at a depth of 1,50 m

GWT in front of the structure lies at a depth of 2,00 m

Subgrade at the heel is not permeable.

Input surface surcharges

No.	Surcharge		Action	Mag.1 [kN/m ²]	Mag.2 [kN/m ²]	Ord.x x [m]	Length l [m]	Depth z [m]
	new	change						
1	No	No	permanent	50,00		12,40	7,65	on terrain

No.	Name
1	Objekt

Settings of the stage of construction

Design situation : permanent

Analysis results (Stage of construction 2)

Maximum values of internal forces acting on the structure

Maximum shear force = 19,15 kN/m
Maximum moment = 39,27 kNm/m
Maximum displacement = 70,3 mm
Displacement in the depth of slip surface = 63,0 mm

Connecting beam

Normal force $N = -10,04$ kN/m
Shear force $Q = 94,82$ kN/m
Bending moment $M = 39,27$ kNm/m

Reactions

Reaction of front pile $R_f = 94,82$ kN/m
Reaction of back pile $R_b = -94,82$ kN/m

Input data (Stage of construction 3)

Geological profile and assigned soils

No.	Thickness of layer t [m]	Depth z [m]	Assigned soil	Pattern
1	4,50	0,00 .. 4,50	Peščen melj – lahko gn. kons. st.	
2	-	4,50 .. ∞	Peščen melj – srednje/težko gn. kons. st.	

Forces above the slip surface

Excavation

Soil in front of wall is excavated to a depth of 1,50 m.
Soil slope in front of structure $\beta = -10,00^\circ$

Terrain profile

Terrain behind construction has the slope 1: 3,27 (slope angle is $17,00^\circ$).
Embankment height is 3,30 m, embankment length is 10,80 m.

Water influence

Ground water table is located below the structure.

Input surface surcharges

No.	Surcharge		Action	Mag.1 [kN/m ²]	Mag.2 [kN/m ²]	Ord.x x [m]	Length l [m]	Depth z [m]
	new	change						
1	No	No	permanent	50,00		12,40	7,65	on terrain

No.	Name
1	Objekt

Earthquake

Factor of horizontal acceleration $K_h = 0,2000$
Factor of vertical acceleration $K_v = 0,0660$
Maximum depth of earthquake action $h_{max} = 2,60$ m

Water below the GWT is restricted.

Settings of the stage of construction

Design situation : seismic

Analysis results (Stage of construction 3)

Maximum values of internal forces acting on the structure

Maximum shear force = 29,57 kN/m

Maximum moment = 49,58 kNm/m
Maximum displacement = 82,8 mm
Displacement in the depth of slip surface = 67,6 mm

Connecting beam

Normal force $N = -8,38$ kN/m
Shear force $Q = 165,46$ kN/m
Bending moment $M = 49,58$ kNm/m

Reactions

Reaction of front pile $R_f = 165,46$ kN/m
Reaction of back pile $R_b = -165,46$ kN/m

Warning - allowable range of input data exceeded during earthquake analysis!

The analysis is carried out with the modified value of terrain inclination β . ($\beta=16,99^\circ$, $\beta_{\text{modif}}=11,91^\circ$)

Dimensioning No. 1

Maximum values of internal forces

Maximum displacement = -82,8 mm
Minimum displacement = 5,2 mm
Maximum bending moment = 21,52 kNm/m
Minimum bending moment = -35,50 kNm/m
Maximum shear force = 29,57 kN/m

Verification of steel section according to EN 1993-1-1

All construction stages are taken into the analysis.
Partial factor on load = 1,00

Internal forces per I-section

$M_{\text{max}} = 53,25$ kNm; $Q = 0,42$ kN; $N = 248,19$ kN
 $Q_{\text{max}} = 44,36$ kN; $M = 13,79$ kNm; $N = 248,19$ kN

Verification of max. moment $M_{\text{max}} + Q + N$:

Verification of pressure and bending:

$M_{\text{max}}/M_{c,Rd} + N/N_{c,Rd} = 0,779 \leq 1$ **Is satisfactory**

Verification of shear:

$Q/V_{c,Rd} = 0,003 \leq 1$ **Is satisfactory**

Verification of plane state of stress:

Normal stress $\sigma_{x,Ed} = 168,70$ MPa

Shear stress $\tau_{Ed} = 0,31$ MPa

Verification: $(\sigma_{x,Ed}/(f_y/Y_{M0}))^2 + 3*(\tau_{Ed}/(f_y/Y_{M0}))^2 = 0,515 \leq 1$ **Is satisfactory**

Verification of max. shear force $Q_{\text{max}} + M + N$:

Verification of pressure and bending:

$M/M_{c,Rd} + N/N_{c,Rd} = 0,347 \leq 1$ **Is satisfactory**

Verification of shear:

$Q_{\text{max}}/V_{c,Rd} = 0,293 \leq 1$ **Is satisfactory**

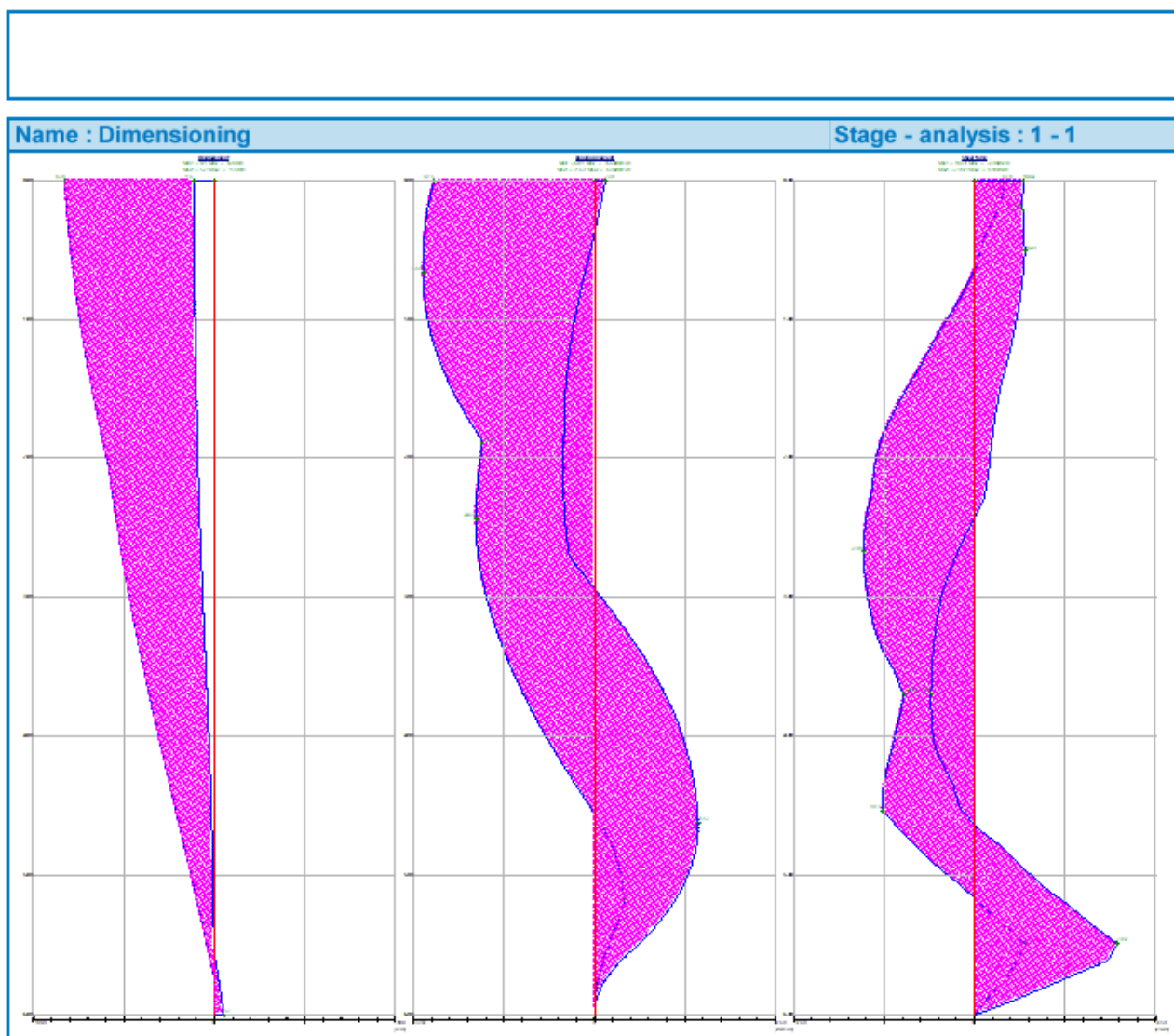
Verification of plane state of stress:

Normal stress $\sigma_{x,Ed} = 77,86$ MPa

Shear stress $\tau_{Ed} = 33,27$ MPa

Verification: $(\sigma_{x,Ed}/(f_y/Y_{M0}))^2 + 3*(\tau_{Ed}/(f_y/Y_{M0}))^2 = 0,170 \leq 1$ **Is satisfactory**

Cross section is SATISFACTORY



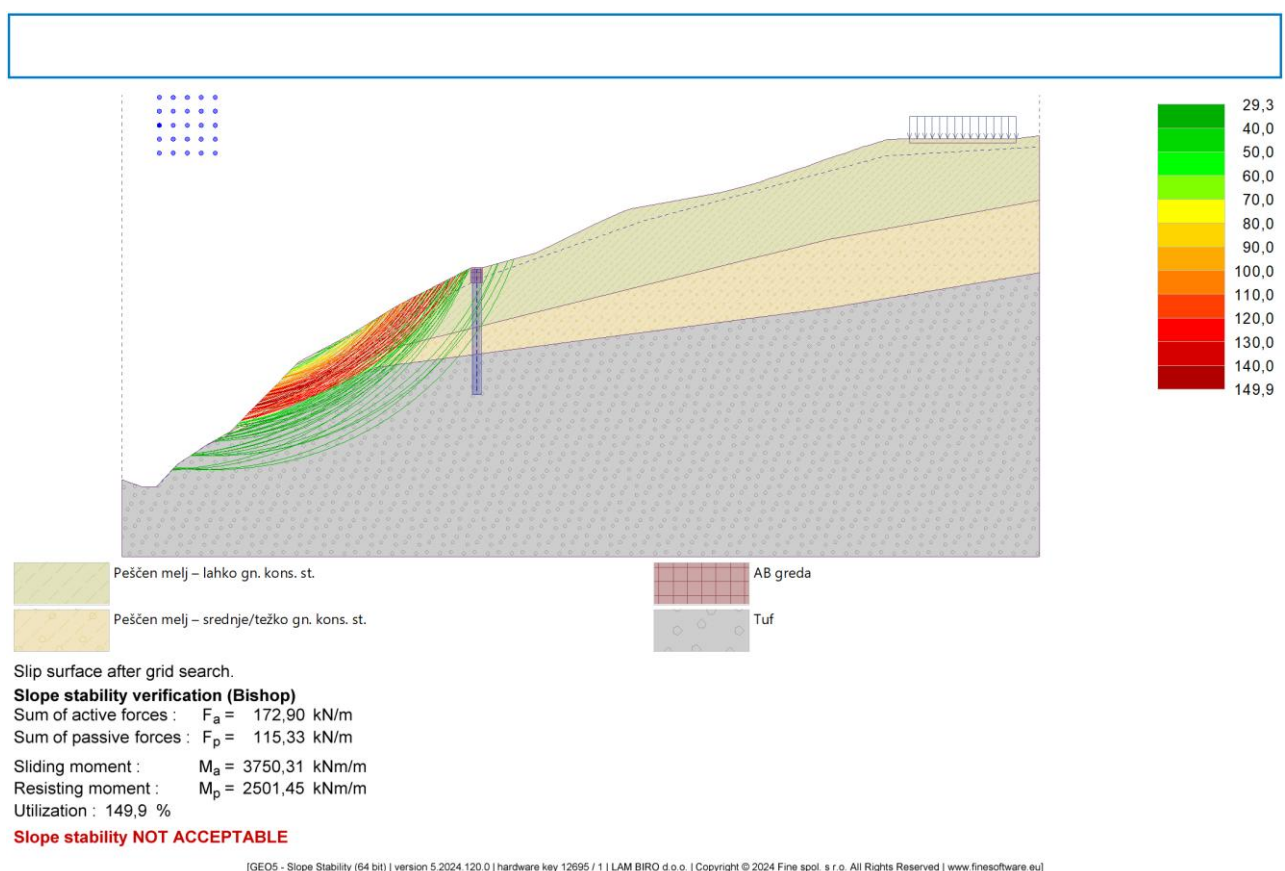
T.1.2.3 GLOBALNA STABILNOST SANIRANEGA STANJA

T.1.2.3.1 Globalna stabilnost saniranega stanja v profilu P1a in P1b

Preverili smo še globalno stabilnosti po izvedbi stabilizacijski ukrepov. Izračun stabilnosti smo obdelali na profilu P1a. in P1b. V profilu P1a in P1b smo upoštevali dodano podporno konstrukcijo – AB pilotno steno. Izvedla se je tudi globalna analiza stabilnosti za zgornji del območja z upoštevanjem obeh podpornih konstrukcij.

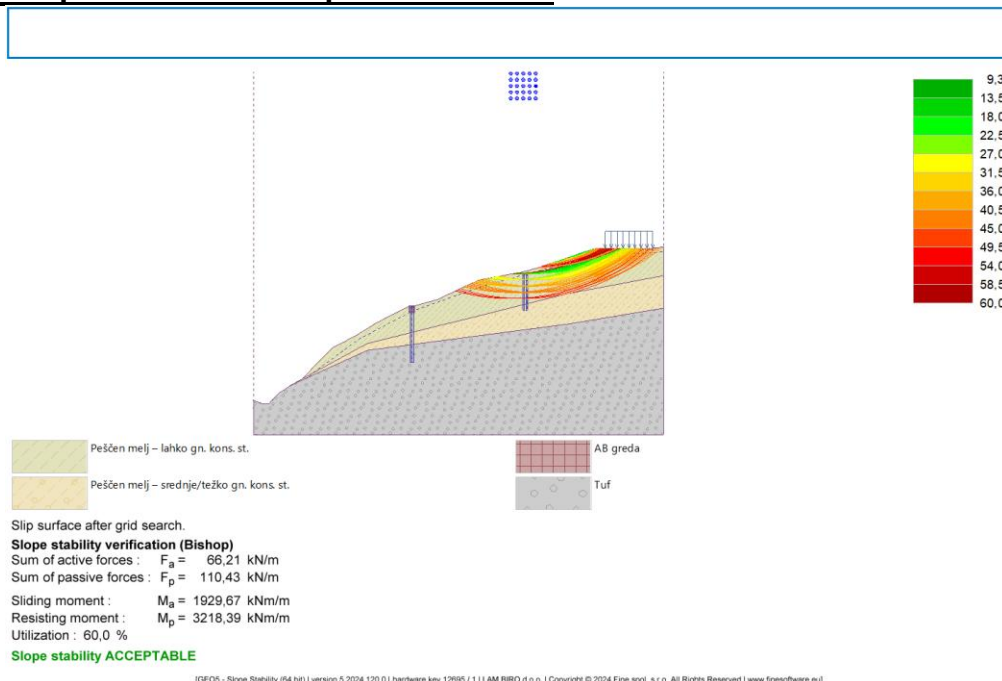
Pri izračunu je upoštevan varnostni faktor 1,25 (EC-7):

Rezultati v profilu P1a – AB pilotna stena:



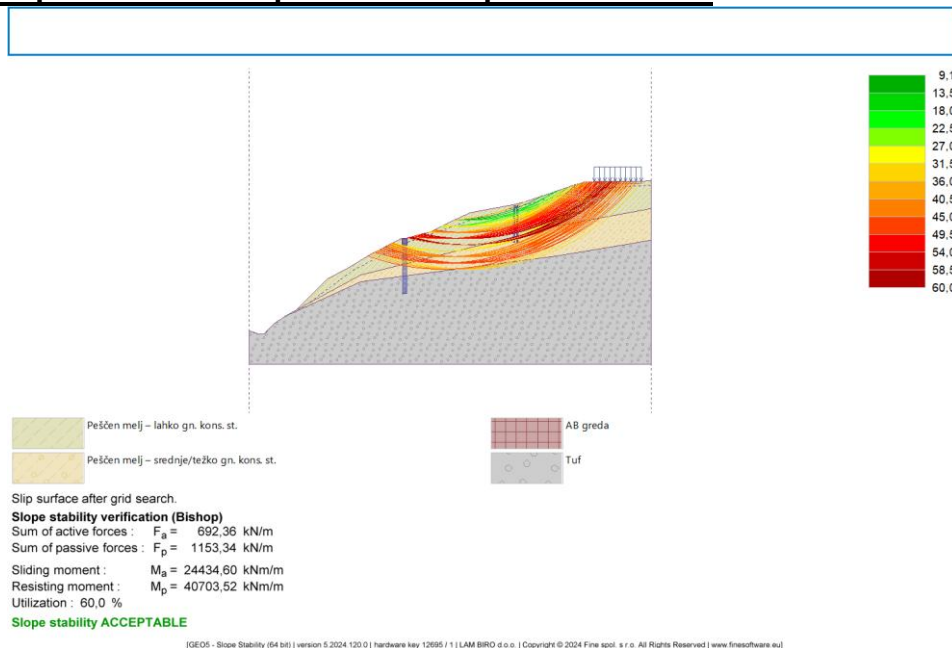
Pri izračunu po izvedeni stabilizaciji z AB pilotno steno je dosežena stopnja izkoriščenosti cca 145%, ki je višja od 100%, kar pomeni, da je profil v tem delu ni v stabilnem stanju, oz. del brežine pod pilotno steno.

Rezultati v profilu P1a – samo profili HEA 200:



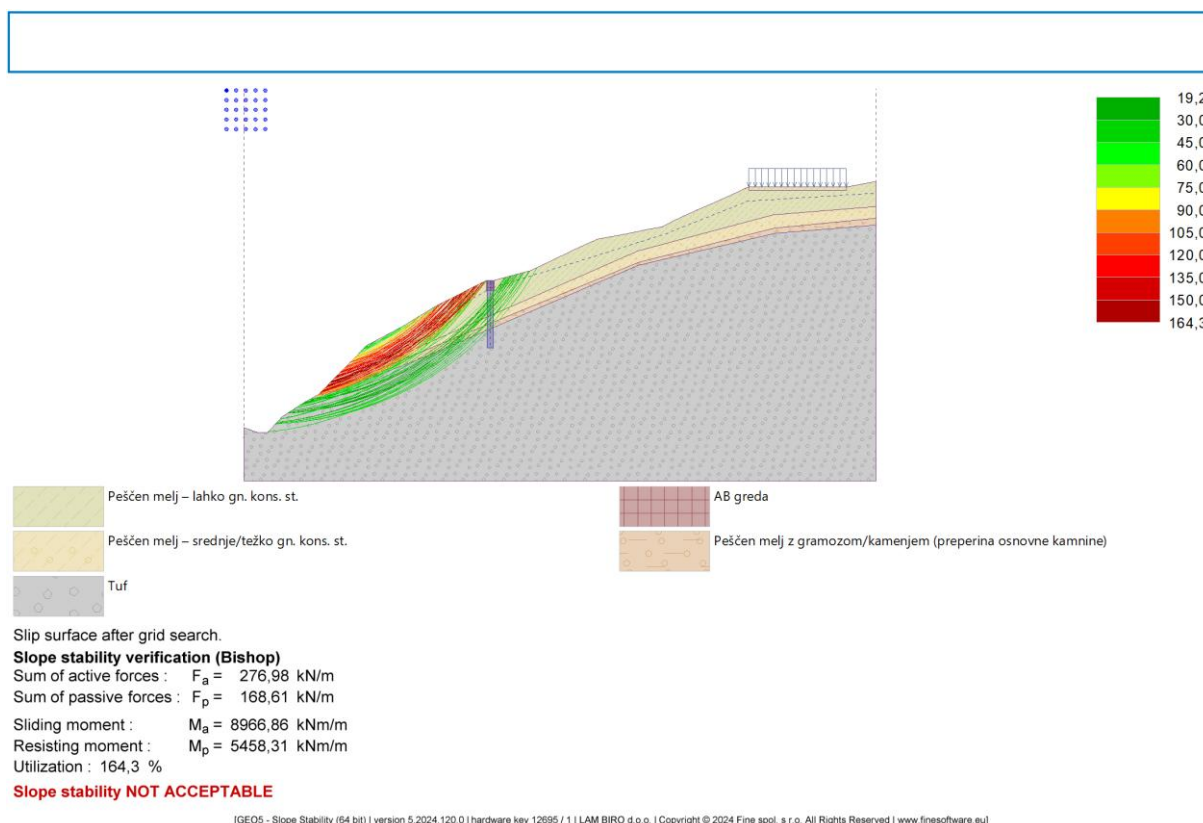
Pri izračunu po izvedeni stabilizaciji z AB gredo na zabitih jeklenih profilih HEA 200 je dosežena stopnja izkoriščenosti cca 60%, ki je nižja od 100%, kar pomeni, da je profil v tem delu v stabilnem stanju.

Rezultati v profilu P1a – AB pilotna stena + profili HEA 200:



Pri izračunu po izvedeni stabilizaciji z AB gredo na zabitih jeklenih profilih HEA 200 in AB pilotno steno je dosežena stopnja izkoriščenosti cca 60%, ki je nižja od 100%, kar pomeni, da je profil v tem delu v stabilnem stanju.

Rezultati v profilu P1b – AB pilotna stena:

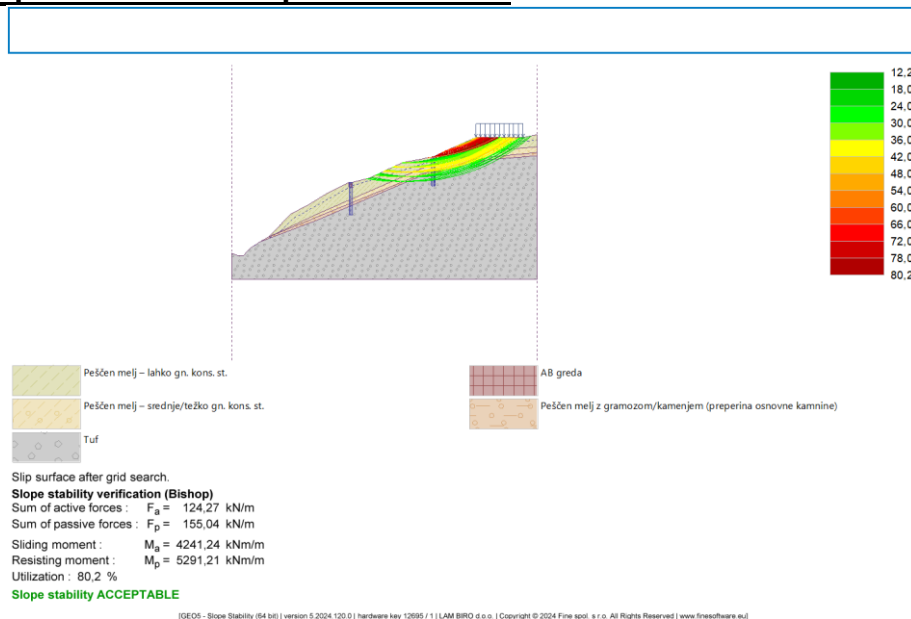


Pri izračunu po izvedeni stabilizaciji z AB pilotno steno je dosežena stopnja izkoriščenosti cca 164%, ki je višja od 100%, kar pomeni, da je profil v tem delu ni v stabilnem stanju, oz. del brežine pod pilotno steno.

Komentar rezultatov

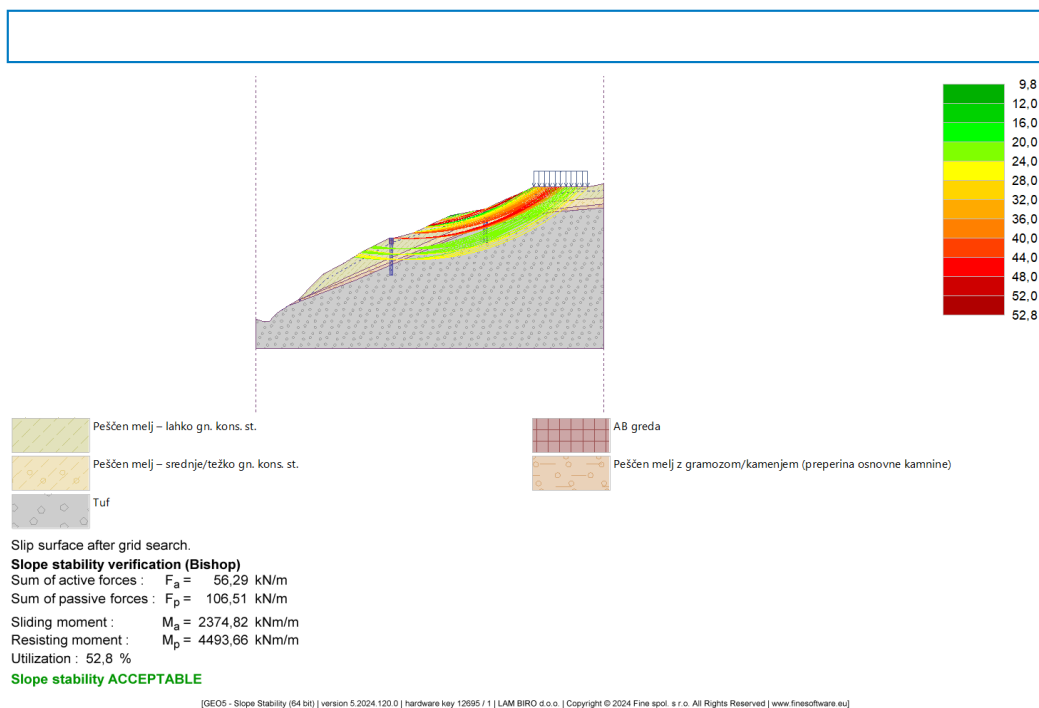
Z izračuni globalnega faktorja varnosti sicer nismo dosegli, vendar je potrebno poudariti, da se s projektom rešuje lokalno stabilnost zaledne brežine in ne celotnega pobočja. Stabilnost celotnega pobočja je odvisna od globine zemeljskih slojev in karakteristik materialov, ki jih z raziskavami zaradi nedostopnosti območja brežine nismo mogli določiti, ampak smo jih ocenili. Kljub temu, se stabilnost celotnega pobočja (kritična je nižje ležeča brežina) ne poslabšuje, z znižanjem nižje ležeče brežine se izpostavlja boljše stanje (izdanjanje matične kamnine), lokalna stabilnost dela nad pilotno steno pa je zagotovljena.

Rezultati v profilu P1b – samo profili HEA 200:



Pri izračunu po izvedeni stabilizaciji z AB gredo na zabitih jeklenih profilih HEA 200 je dosežena stopnja izkoriščenosti cca 80%, ki je nižja od 100%, kar pomeni, da je profil v tem delu v stabilnem stanju.

Rezultati v profilu P1b – AB pilotna stena + profili HEA 200:

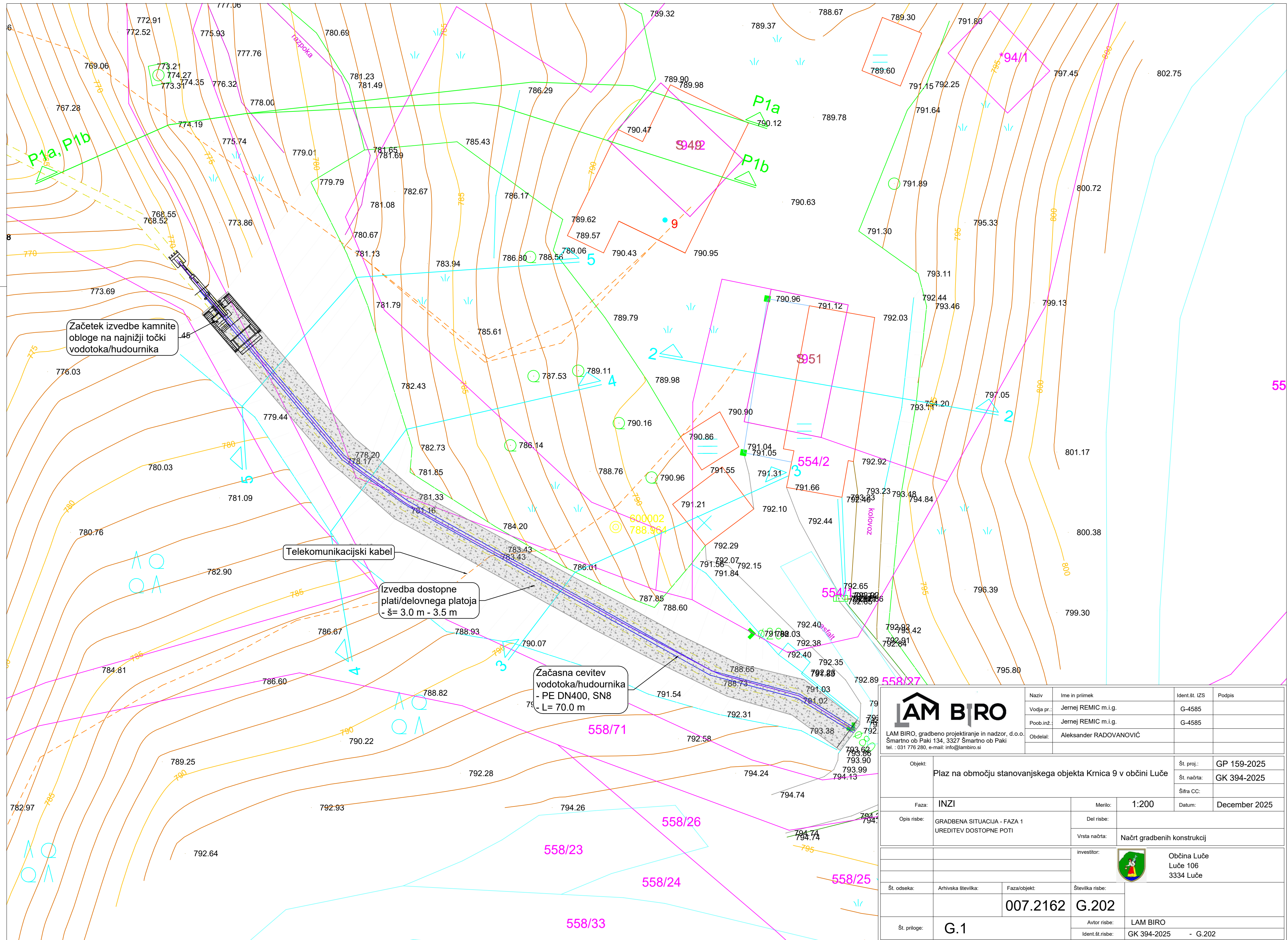


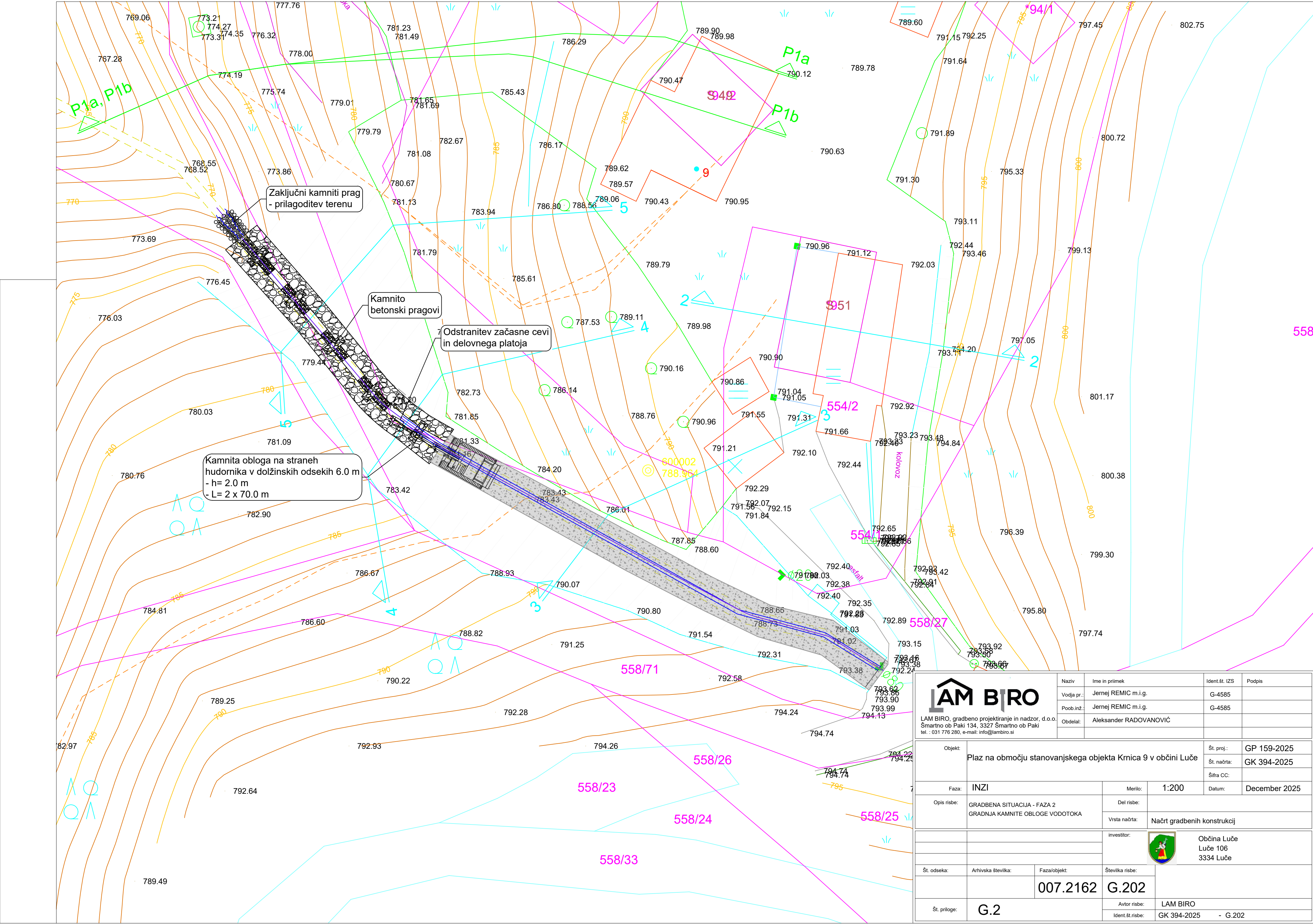
Pri izračunu po izvedeni stabilizaciji z AB gredo na zabitih jeklenih profilih HEA 200 in AB pilotno steno je dosežena stopnja izkoriščenosti cca 60%, ki je nižja od 100%, kar pomeni, da je profil v tem delu v stabilnem stanju.

T.2 POPIS DEL Z OCENO INVESTICIJE

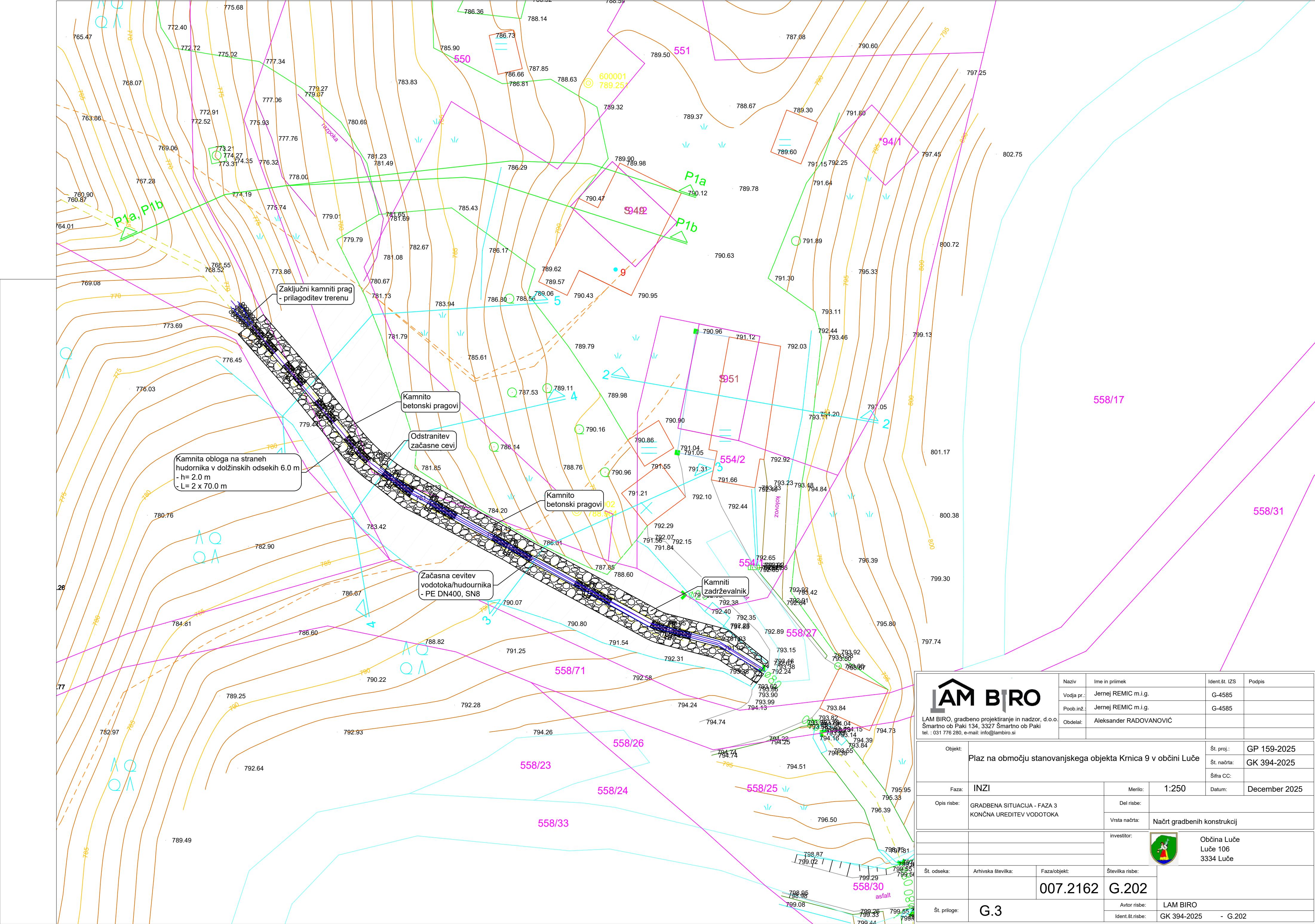
G. RISBE

DETAJLI

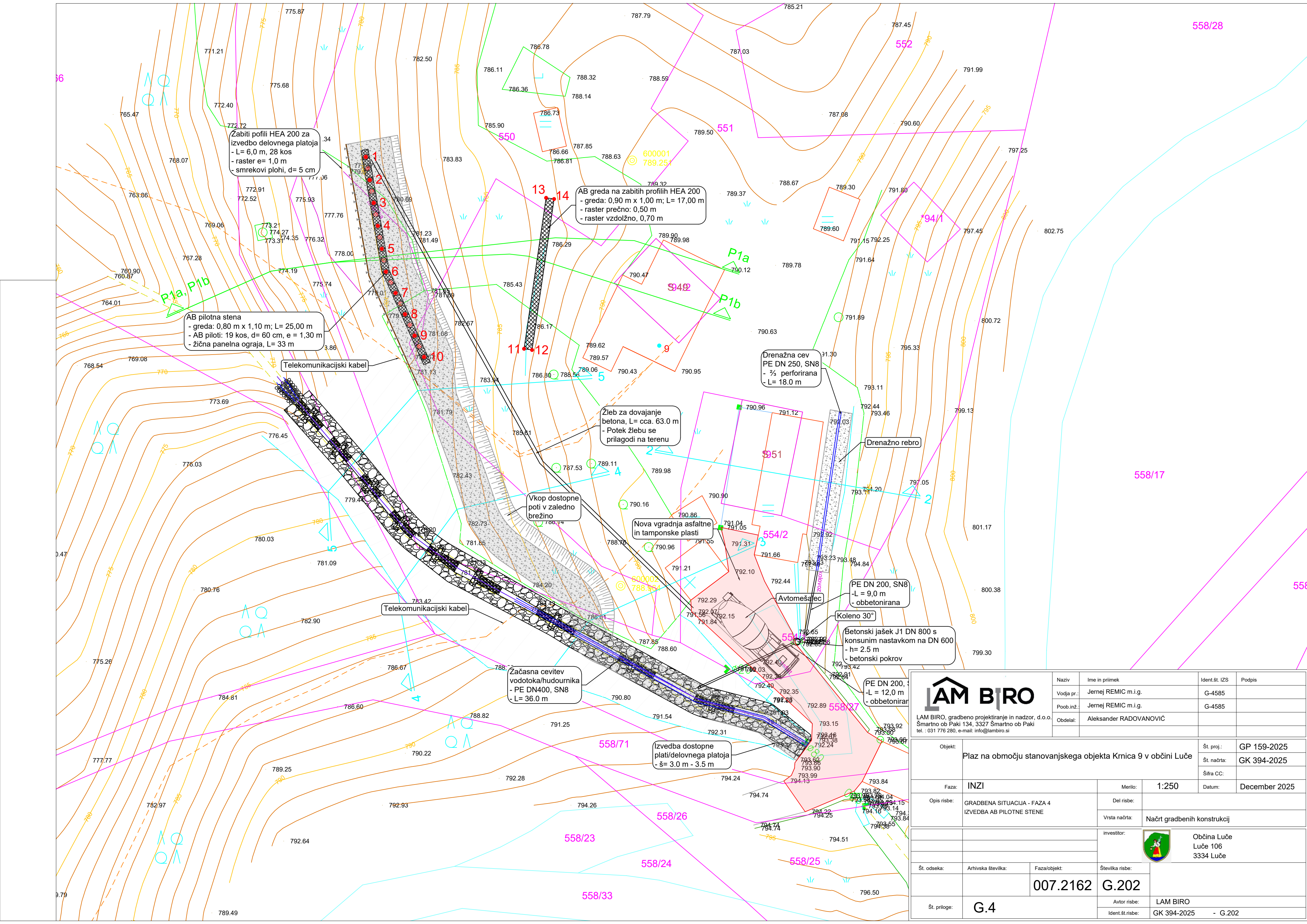




LAM BIRO LAM BIRO, gradbeno projektiranje in nadzor, d.o.o. Šmartno ob Paki 134, 3327 Šmartno ob Paki tel. : 031 776 280, e-mail: info@lambiro.si		Naziv	Ime in priimek	Ident.št. IZS	Podpis
		Vodja pr.:	Jernej REMIC m.i.g.	G-4585	
		Poob.inž.:	Jernej REMIC m.i.g.	G-4585	
		Obdelal:	Aleksander RADOVANOVIČ		
Objekt:		Plaz na območju stanovanjskega objekta Krnica 9 v občini Luče		Št. proj.:	GP 159-2025
				Št. načrta:	GK 394-2025
				Šifra CC:	
Faza:	INZI	Merilo:	1:200	Datum:	December 2025
Opis risbe:	GRADBENA SITUACIJA - FAZA 2 GRADNJA KAMNITE OBLOGE VODOTOKA		Del risbe:		
			Vrsta načrta:	Načrt gradbenih konstrukcij	
		investitor:	Občina Luče Luče 106 3334 Luče		
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Številka risbe:		
		007.2162	G.202		
Št. priloge:	G.2		Avtor risbe:	LAM BIRO	
			Ident.št.risbe:	GK 394-2025 - G.202	



LAM BIRO LAM BIRO, gradbeno projektiranje in nadzor, d.o.o. Šmartno ob Paki 134, 3327 Šmartno ob Paki tel. : 031 776 280, e-mail: info@lambiro.si	Naziv		Ime in priimek	Ident.št. IZS	Podpis	
	Vodja pr.:		Jernej REMIC m.i.g.	G-4585		
	Poob.inž.:		Jernej REMIC m.i.g.	G-4585		
	Obdelal:		Aleksander RADOVANOVIČ			
Objekt:	Plaz na območju stanovanjskega objekta Krnica 9 v občini Luče				Št. proj.:	GP 159-2025
					Št. načrta:	GK 394-2025
					Šifra CC:	
Faza:	INZI	Merilo:	1:250	Datum:	December 2025	
Opis risbe:	GRADBENA SITUACIJA - FAZA 3 KONČNA UREDITEV VODOTOKA		Del risbe:			
			Vrsta načrta:	Načrt gradbenih konstrukcij		
			investitor:	Občina Luče Luče 106 3334 Luče		
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Številka risbe:			
		007.2162	G.202			
Št. priloge:	G.3		Avtor risbe:	LAM BIRO		
			Ident.št.risbe:	GK 394-2025 - G.202		



LAM BIRO LAM BIRO, gradbeno projektiranje in nadzor, d.o.o. Šmartno ob Paki 134, 3327 Šmartno ob Paki tel. : 031 776 280, e-mail: info@lambiro.si	Naziv		Ime in priimek	Ident.št. IZS	Podpis	
	Vodja pr.:		Jernej REMIC m.i.g.	G-4585		
	Poob.inž.:		Jernej REMIC m.i.g.	G-4585		
	Obdelal:		Aleksander RADOVANOVIČ			
Objekt:		Plaz na območju stanovanjskega objekta Krnica 9 v občini Luče			Št. proj.:	GP 159-2025
Faza:		INZI			Št. načrta:	GK 394-2025
					Šifra CC:	
Datum:		December 2025				
Faza:		INZI	Merilo:	1:250		
Opis risbe:		GRADBENA SITUACIJA - FAZA 4 IZVEDBA AB PILOTNE STENE		Del risbe:		
				Vrsta načrta:	Načrt gradbenih konstrukcij	
				investitor:	 Občina Luče Luče 106 3334 Luče	
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Številka risbe:			
		007.2162	G.202			
Št. priloge:	G.4		Avtor risbe:	LAM BIRO		
			Ident.št.risbe:	GK 394-2025 - G.202		



14	482624 14	135256 57
----	-----------	-----------

P1a

DPM 4
globina: 11.6 m

globina 2.2 m

globina 5.8 m

globina 10.7 m

DPM 1
globina: 3.7 m

globina 2.4 m

globina 3.5 m

Ureditev brežine
max. naklon 1:2 oz. 27°

Vezna AB greda
š x h = 0,80 x 1.1 m

Ureditev brežine
max. naklon 1:2 oz. 27°

Izkop za
AB gredo

Peščen melj –
lahko gn. kons. st.

Peščen melj –
sred./težko gn. kons. st.

Matična kamnina – tuf

Uvrtani AB piloti $\Phi 60$ cm
- dolžina 8,0 m
- rastri 1,3 m (os)

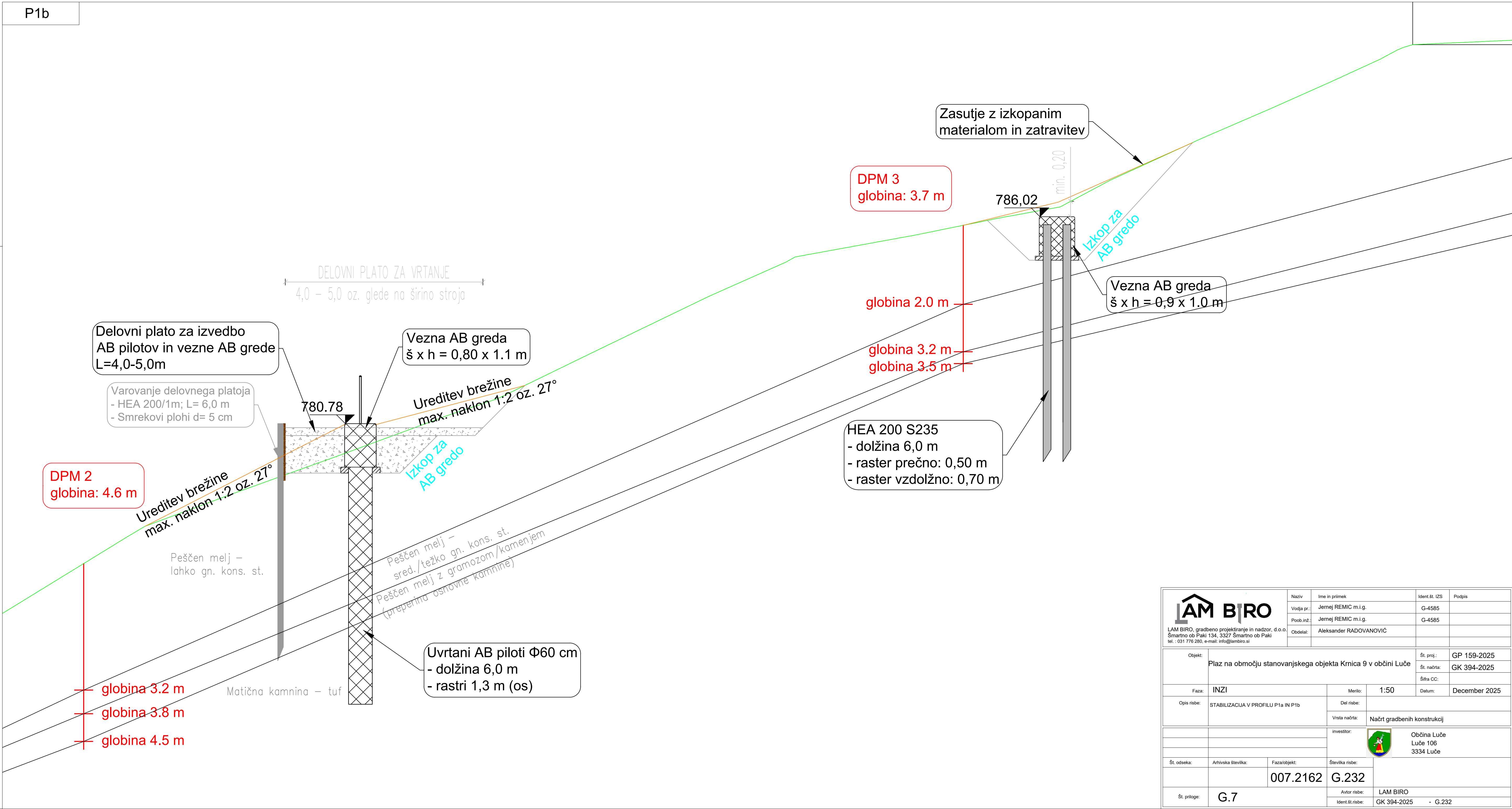
Zasutje z izkopanim materialom in zatravitv

Vezna AB greda
š x h = 0,9 x 1.0 m

HEA 200 S235
- dolžina 6,0 m
- raster prečno: 0,50 m
- raster vzdolžno: 0,70 m

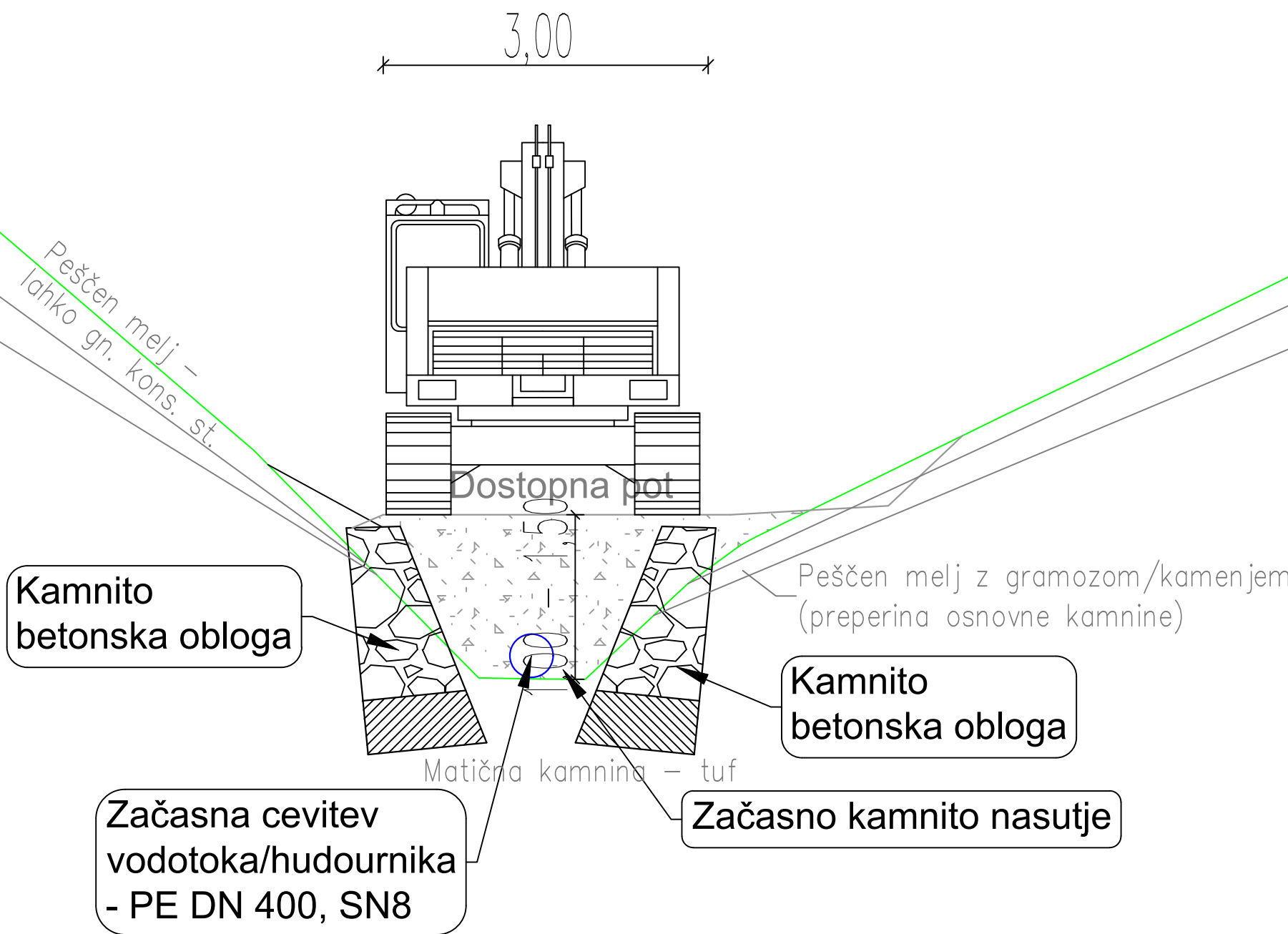
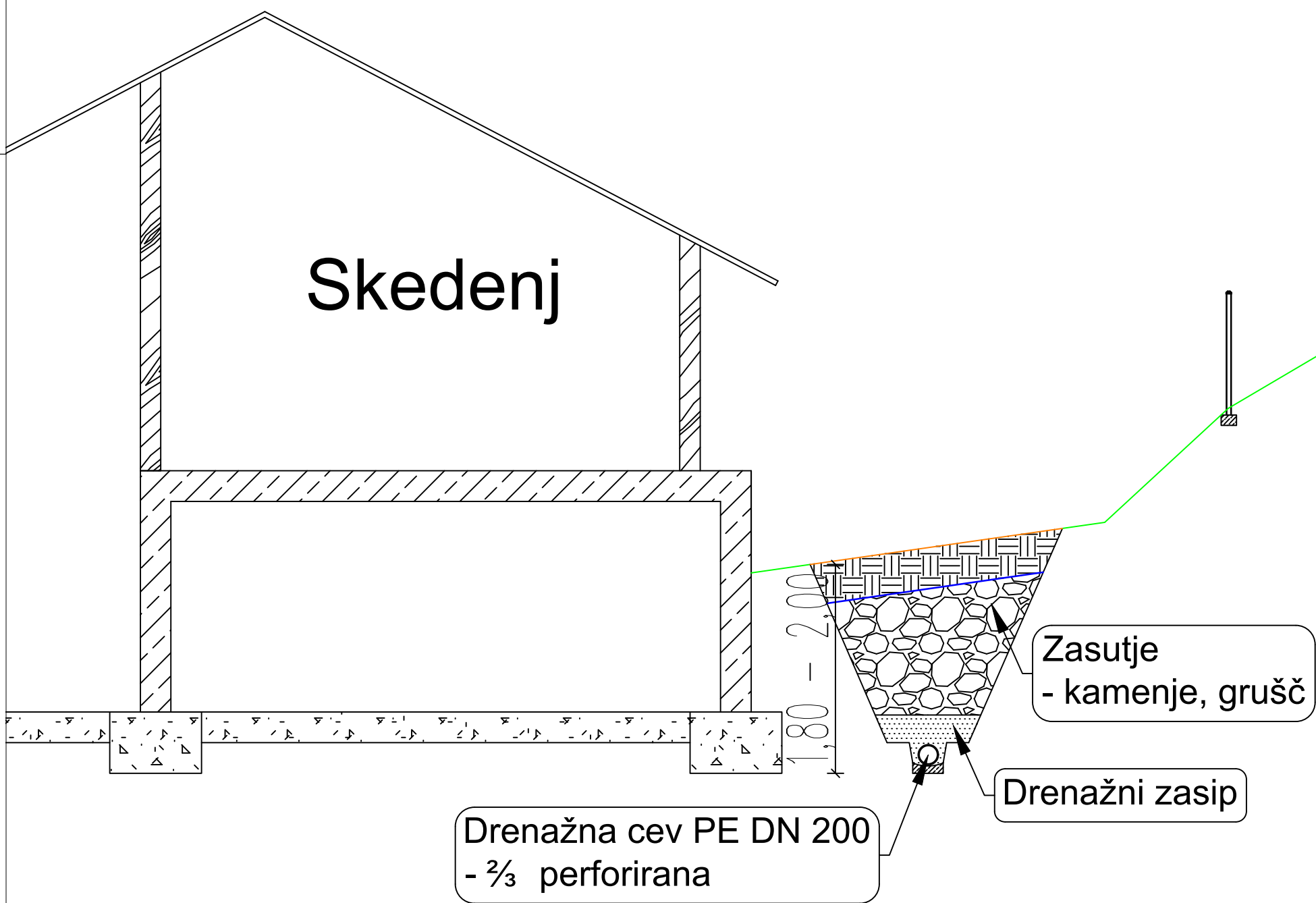
Ureditev brežine
max. naklon 1:2 oz. 27°

		Naziv: Ime in priimek Vodja pr.: Jernej REMIC m.i.g. Poob.inž.: Jernej REMIC m.i.g. Obdelal: Aleksander RADOVANOVIČ		Ident.št. IZS G-4585 G-4585		Podpis	
LAM BIRO, gradbeno projektiranje in nadzor, d.o.o. Šmartno ob Paki 134, 3327 Šmartno ob Paki tel. : 031 776 280, e-mail: info@lambiro.si							
Objekt:		Plaz na območju stanovanjskega objekta Krnica 9 v občini Luče				Št. proj.: GP 159-2025 Št. načrta: GK 394-2025 Šifra CC:	
Faza: INZI		Merilo: 1:50		Datum: December 2025			
Opis risbe: STABILIZACIJA V PROFILU P1a IN P1b		Del risbe:					
		Vrsta načrta: Načrt gradbenih konstrukcij					
		Investitor:		 Občina Luče Luče 106 3334 Luče			
Št. odseka:		Arhivska številka:		Faza/objekt:		Številka risbe:	
		007.2162		G.232			
Št. priloge: G.6		Avtor risbe: LAM BIRO		Ident št.risbe: GK 394-2025 - G.232			



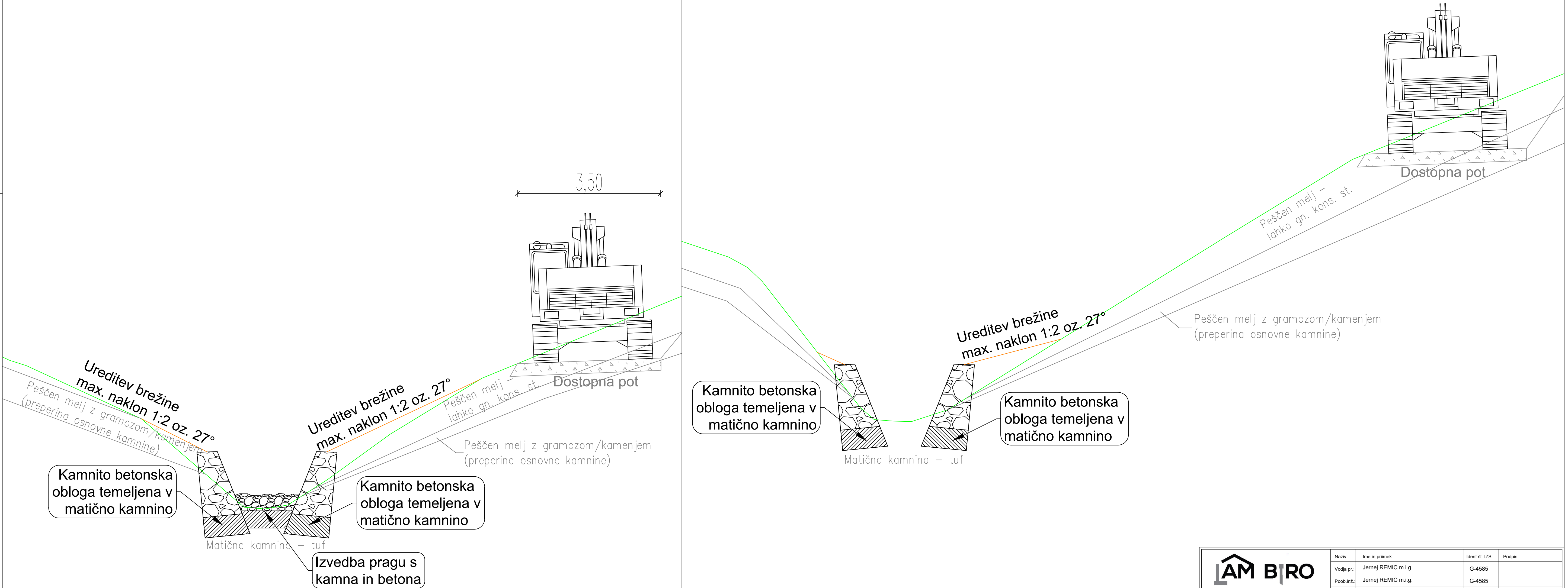
LAM BIRO LAM BIRO, gradbeno projektiranje in nadzor, d.o.o. Šmartno ob Paki 134, 3327 Šmartno ob Paki tel. : 031 776 280, e-mail: info@lambiro.si		Naziv	Ime in priimek	Ident.št. IZS	Podpis
		Vodja pr.:	Jernej REMIC m.i.g.	G-4585	
		Poob.inž.:	Jernej REMIC m.i.g.	G-4585	
		Obdelal:	Aleksander RADOVANOVIČ		

Objekt:		Plaz na območju stanovanjskega objekta Krnica 9 v občini Luče		Št. proj.:	GP 159-2025
				Št. načrta:	GK 394-2025
				Šifra CC:	
Faza:	INZI	Merilo:	1:50	Datum:	December 2025
Opis risbe:	STABILIZACIJA V PROFILU P1a IN P1b		Del risbe:		
			Vrsta načrta:	Načrt gradbenih konstrukcij	
			investitor:	Občina Luče Luče 106 3334 Luče	
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Številka risbe:		
		007.2162	G.232		
Št. priloge:	G.7		Avtor risbe:	LAM BIRO	
			Ident.št. risbe:	GK 394-2025 - G.232	

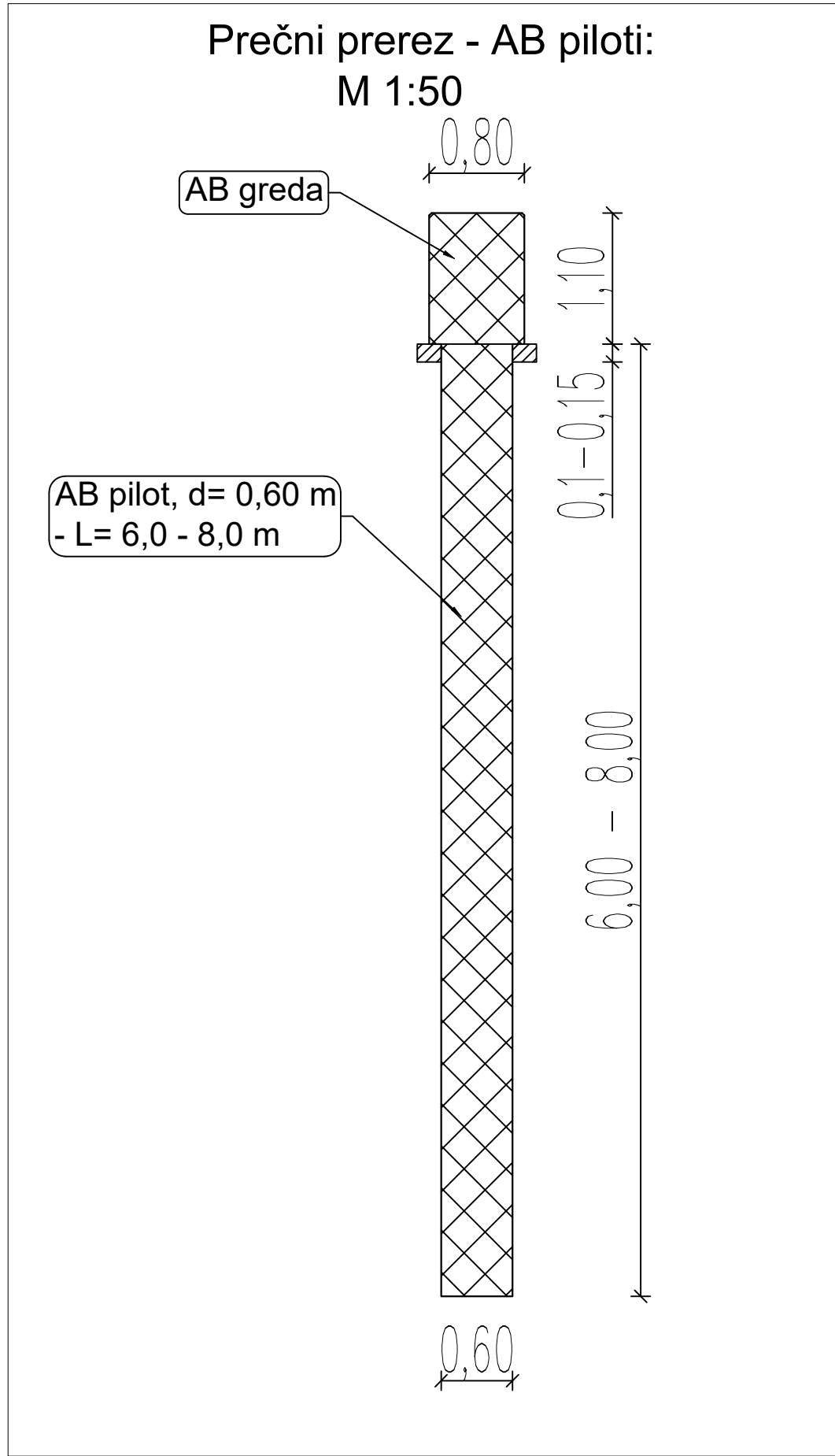
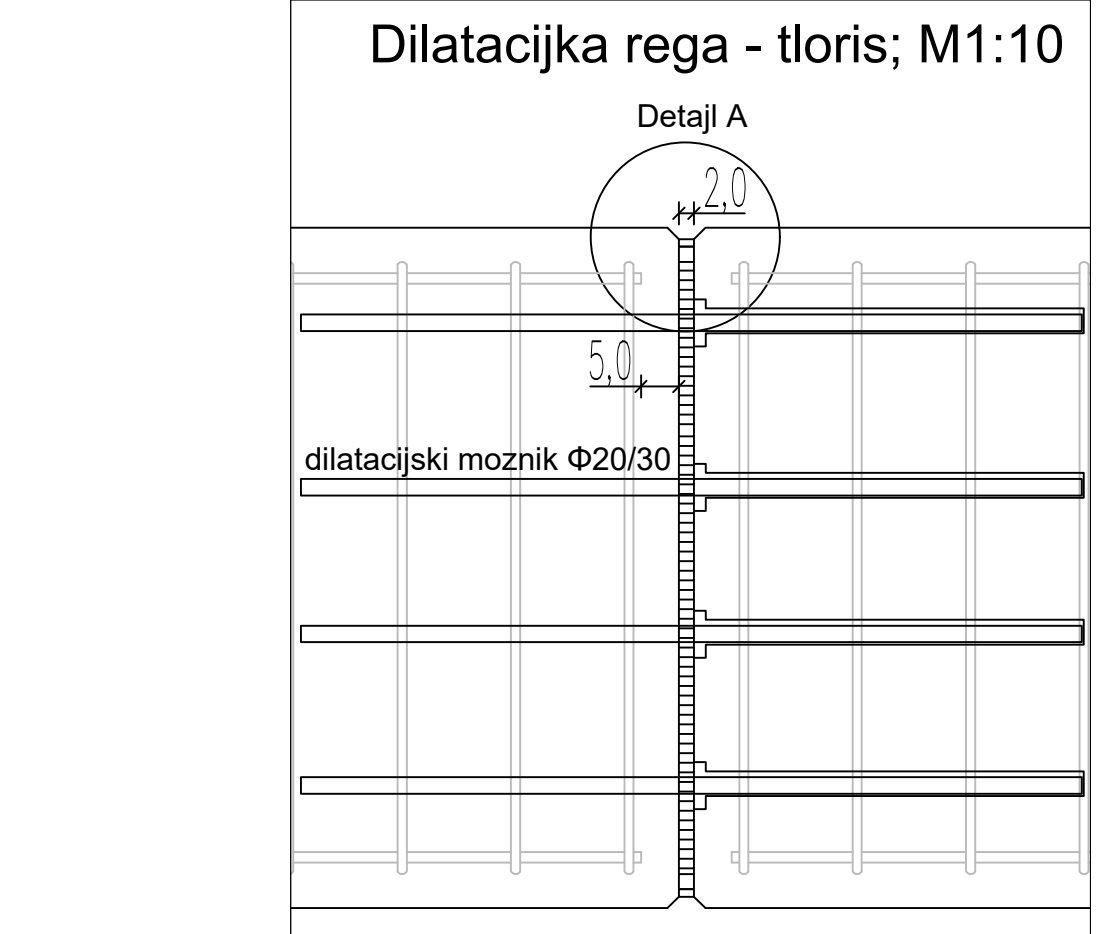
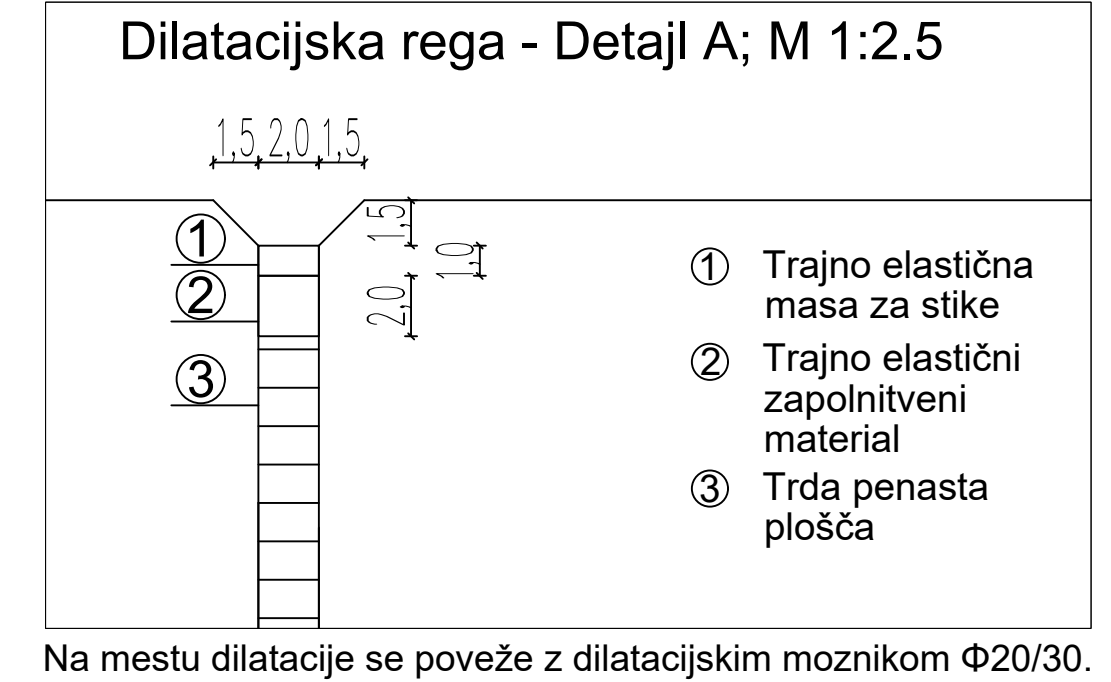
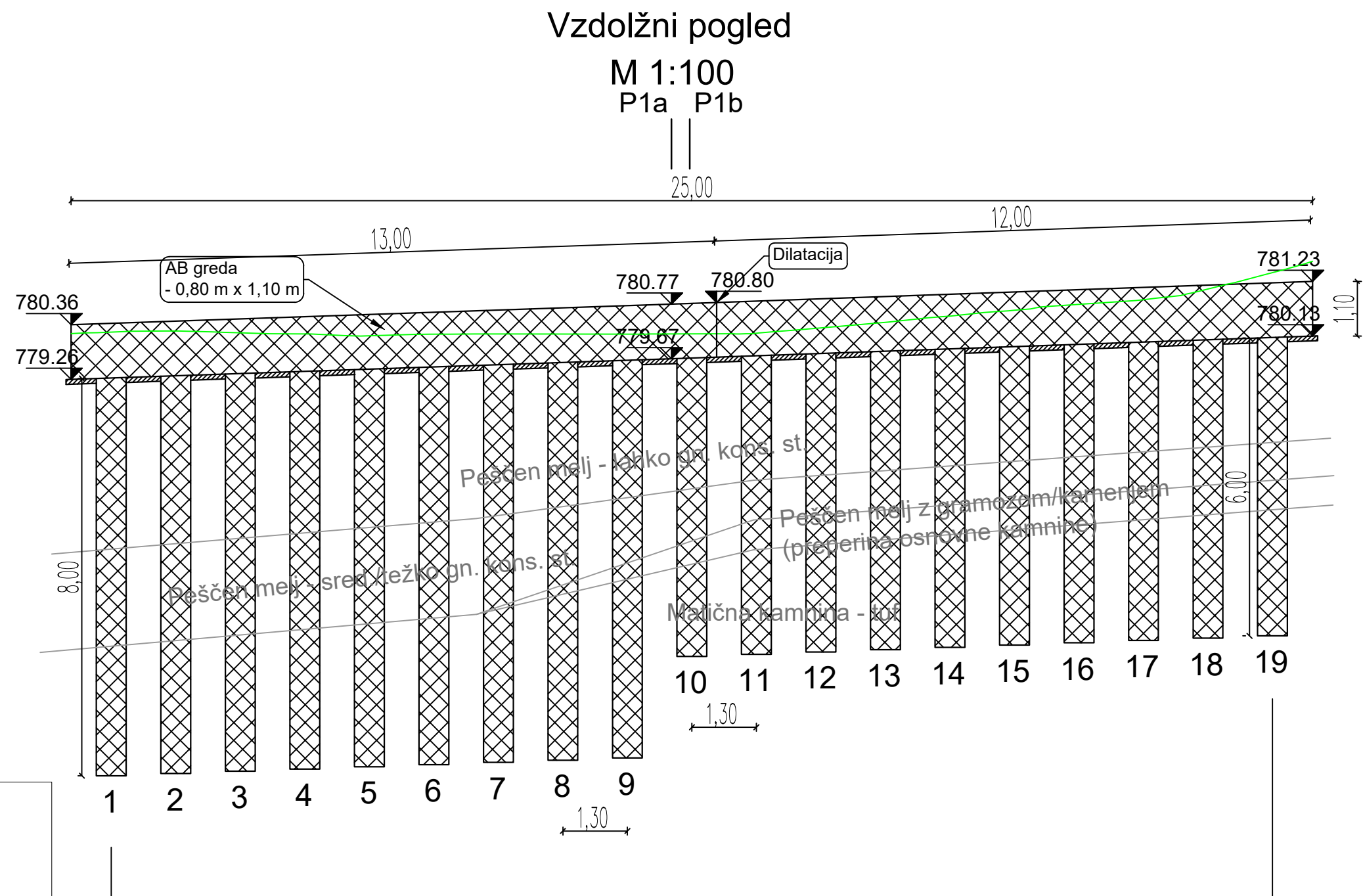


LAM BIRO LAM BIRO, gradbeno projektiranje in nadzor, d.o.o. Šmartno ob Paki 134, 3327 Šmartno ob Paki tel. : 031 776 280, e-mail: info@lambiro.si		Naziv	Ime in priimek	Ident.št. IZS	Podpis
		Vodja pr.:	Jernej REMIC m.i.g.	G-4585	
		Poob.inž.:	Jernej REMIC m.i.g.	G-4585	
		Obdelal:	Aleksander RADOVANOVIČ		

Objekt:	Plaz na območju stanovanjskega objekta Krnica 9 v občini Luče	Št. proj.:	GP 159-2025		
		Št. načrta:	GK 394-2025		
		Šifra CC:			
Faza:	INZI	Merilo:	1:50	Datum:	December 2025
Opis risbe:	STABILIZACIJA V PROFILU P2 IN P3	Del risbe:			
		Vrsta načrta:	Načrt gradbenih konstrukcij		
		investitor:	 Občina Luče Luče 106 3334 Luče		
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Številka risbe:		
		007.2162	G.232		
Št. priloge:	G.8	Avtor risbe:	LAM BIRO		
		Ident.št.risbe:	GK 394-2025 - G.232		



LAM BIRO LAM BIRO, gradbeno projektiranje in nadzor, d.o.o. Šmartno ob Paki 134, 3327 Šmartno ob Paki tel. : 031 776 280, e-mail: info@lambiro.si		Naziv	Ime in priimek	Ident.št. IZS	Podpis
		Vodja pr.:	Jernej REMIC m.i.g.	G-4585	
		Poob.inž.:	Jernej REMIC m.i.g.	G-4585	
		Obdelal:	Aleksander RADOVANOVIČ		
Objekt:	Plaz na območju stanovanjskega objekta Krnica 9 v občini Luče			Št. proj.:	GP 159-2025
				Št. načrta:	GK 394-2025
				Šifra CC:	
Faza:	INZI	Merilo:	1:50	Datum:	December 2025
Opis risbe:	STABILIZACIJA V PROFILU P4 IN P5		Del risbe:		
			Vrsta načrta:		
		investitor:	 Občina Luče Luče 106 3334 Luče		
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Številka risbe:		
		007.2162	G.232		
Št. priloge:	G.9		Avtor risbe:	LAM BIRO	
			Ident.št.risbe:	GK 394-2025 - G.232	



AB pilot $\Phi 60$ cm, 19 kos
L= 6,0 - 8,0 m; e= 1,30 m

AB piloti:

Armaturno jeklo: B 500 B
Beton: C25/30, XC2, PV-I, D32, S4 - PILOTI
Krovni sloj betona: 8 cm piloti
Prekrivanje spiralne armature: min. 60 cm
Sidranje vzdolžne armature $\Phi 25$: min. 100 cm

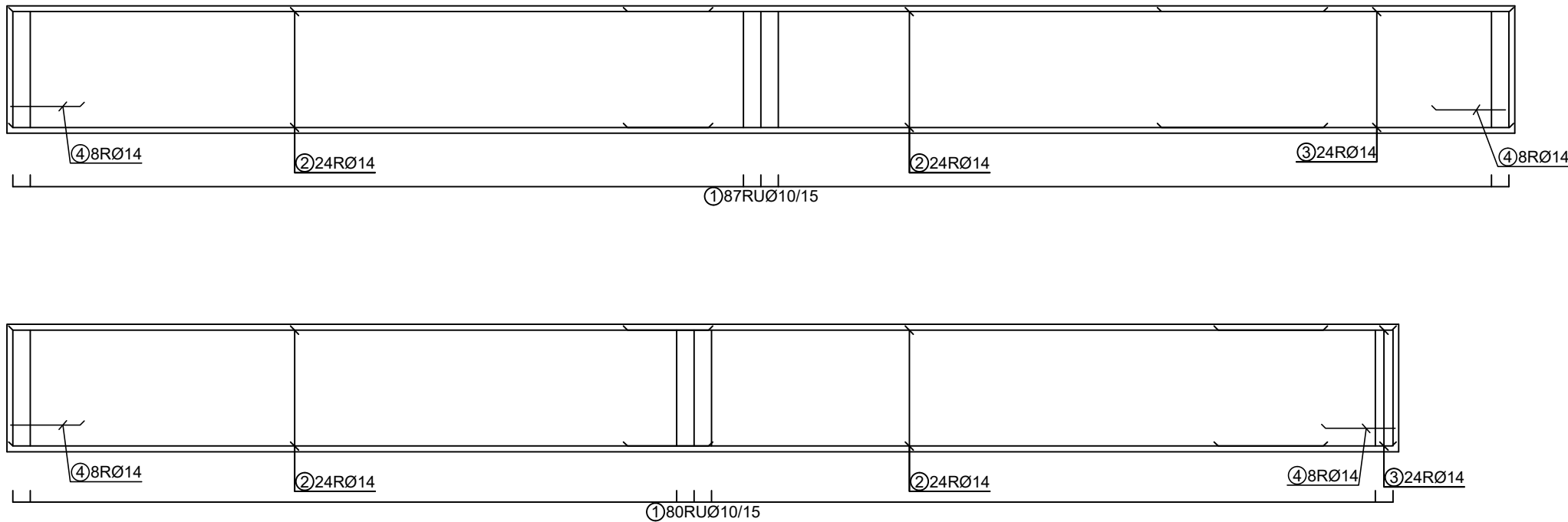
Premjer pilotov: 60 cm
Skupno število piltov: 19
Skupna dolžina pilotov: 132 m
AB piloti morajo biti uvrtni v trdno podlago min. 30% dolžine pilota

AB greda:

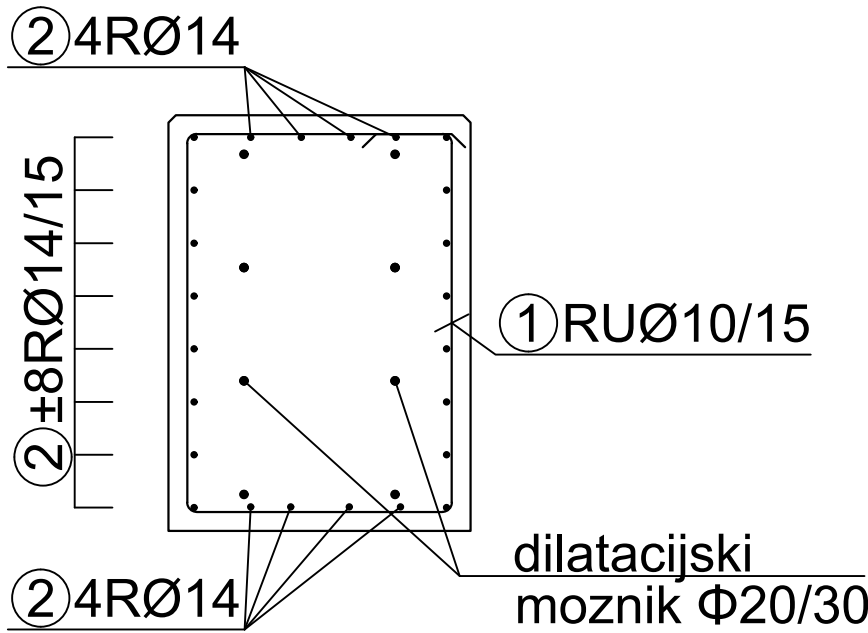
Armaturno jeklo: B 500 B
Beton: C30/37, XF3, PV-II, D32, S3 - GREDA
Krovni sloj betona: 5 cm greda
Prekrivanje vzdolžne armature $\Phi 14$: min. 70 cm

 LAM BIRO, gradbeno projektiranje in nadzor, d.o.o. Šmartno ob Paki 134, 3327 Šmartno ob Paki tel. : 031 776 280, e-mail: info@lambiro.si	Naziv	Ime in priimek	Ident.št. IZS	Podpis
	Vodja pr.:	Jernej REMIC m.i.g.	G-4585	
	Poob.inž.:	Jernej REMIC m.i.g.	G-4585	
	Obdelat:	Aleksander RADOVANOVIČ		
Objekt:	Plaz na območju stanovanjskega objekta Krnica 9 v občini Luče			Št. proj.: GP 159-2025
				Št. načrta: GK 394-2025
				Šifra CC:
Faza:	INZI	Merilo:	1:100	Datum: December 2025
Opis risbe:	DETAJLI AB PILOTNE STENE		Del risbe:	
			Vrsta načrta:	Načrt gradbenih konstrukcij
		investitor:	 Občina Luče Luče 106 3334 Luče	
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Številka risbe:	
		007.2162	G.251	
Št. priloge:	G.10		Avtor risbe:	LAM BIRO
			Ident.št.risbe:	GK 394-2025 - G.251

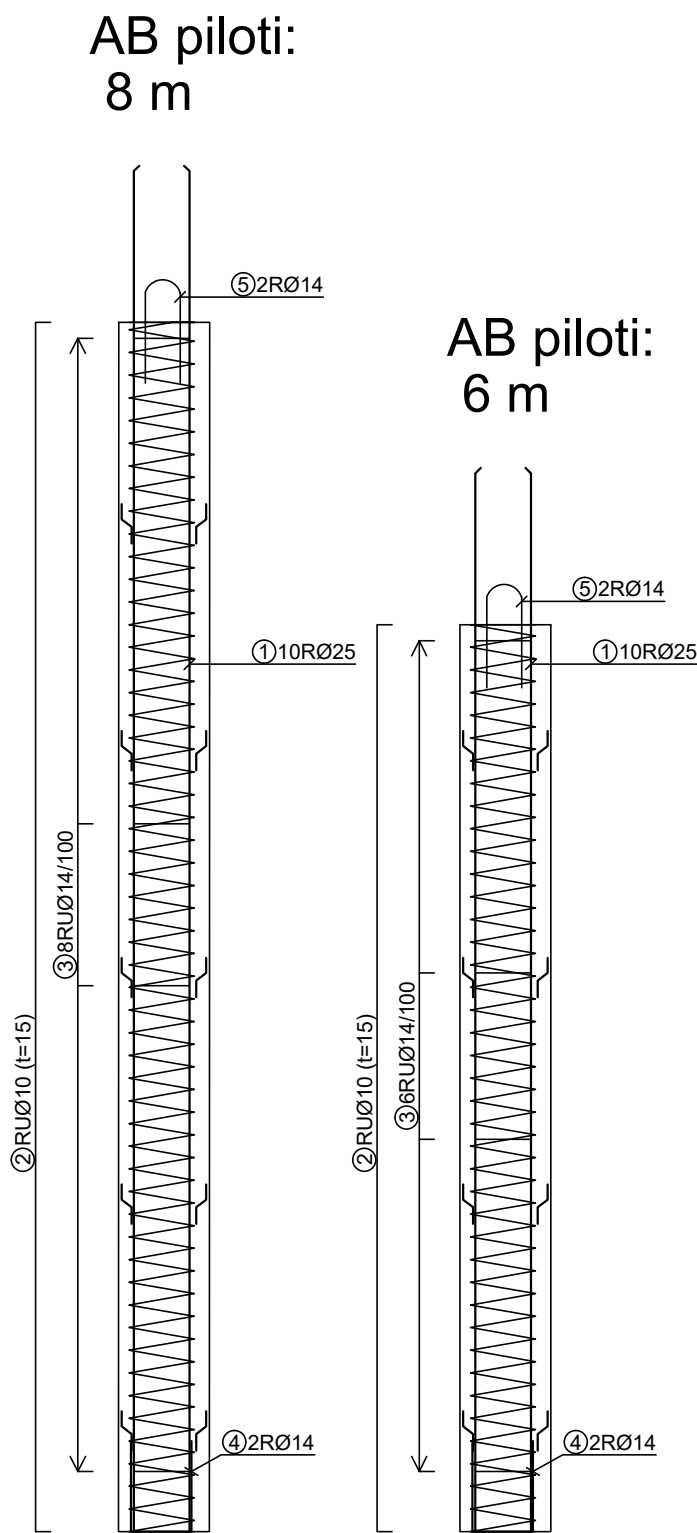
Vzdolžni pogled - AB greda:
M 1:50



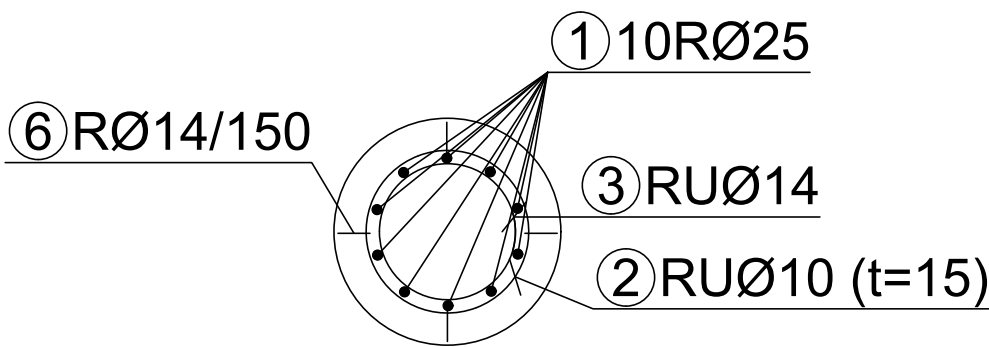
Prečni prerez grede:
M 1:20



AB piloti Ø60 cm:
M 1:50



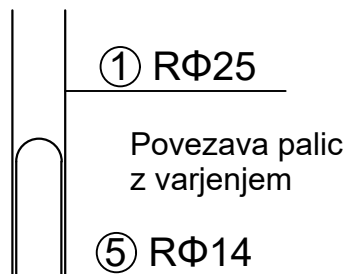
Prečni prerez pilota:
M 1:20



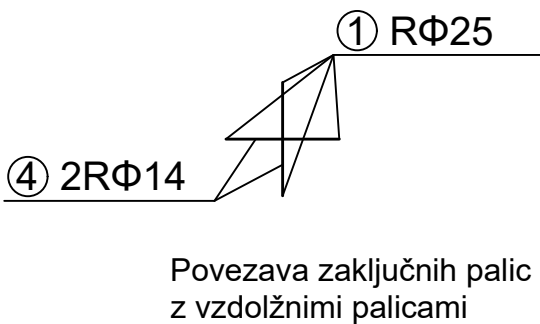
Premer pilotov: 60 cm
Skupno število piltov: 19
Skupna dolžina pilotov: 132 m

Armaturno jeklo: B 500 B
Beton: C25/30, XC2, PV-I, D32, S4 - PILOTI
Beton: C30/37, XF3, PV-II, D32, S3 - GREDA
Krovni sloj betona: 8 cm piloti in 5 cm greda
Prekrivanje spiralne armature: min. 60 cm
Sidranje vzdolžne armature Ø25: min. 100 cm
Sidranje vzdolžne armature Ø14: min. 70 cm

Armatura za dvigovanje
armaturnega koša pilota
M 1:20



Dno armaturnega koša
pilota; M 1:20

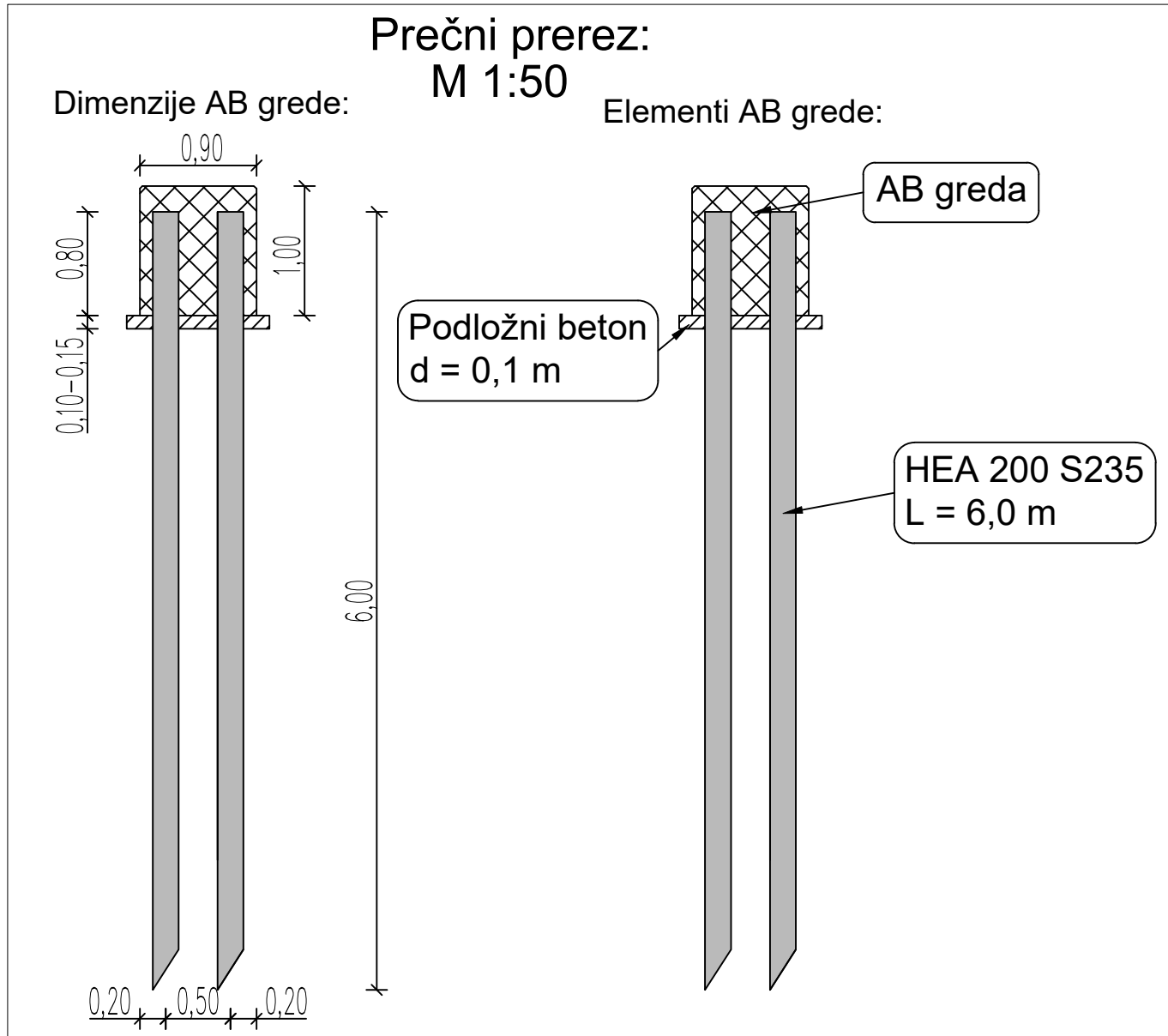
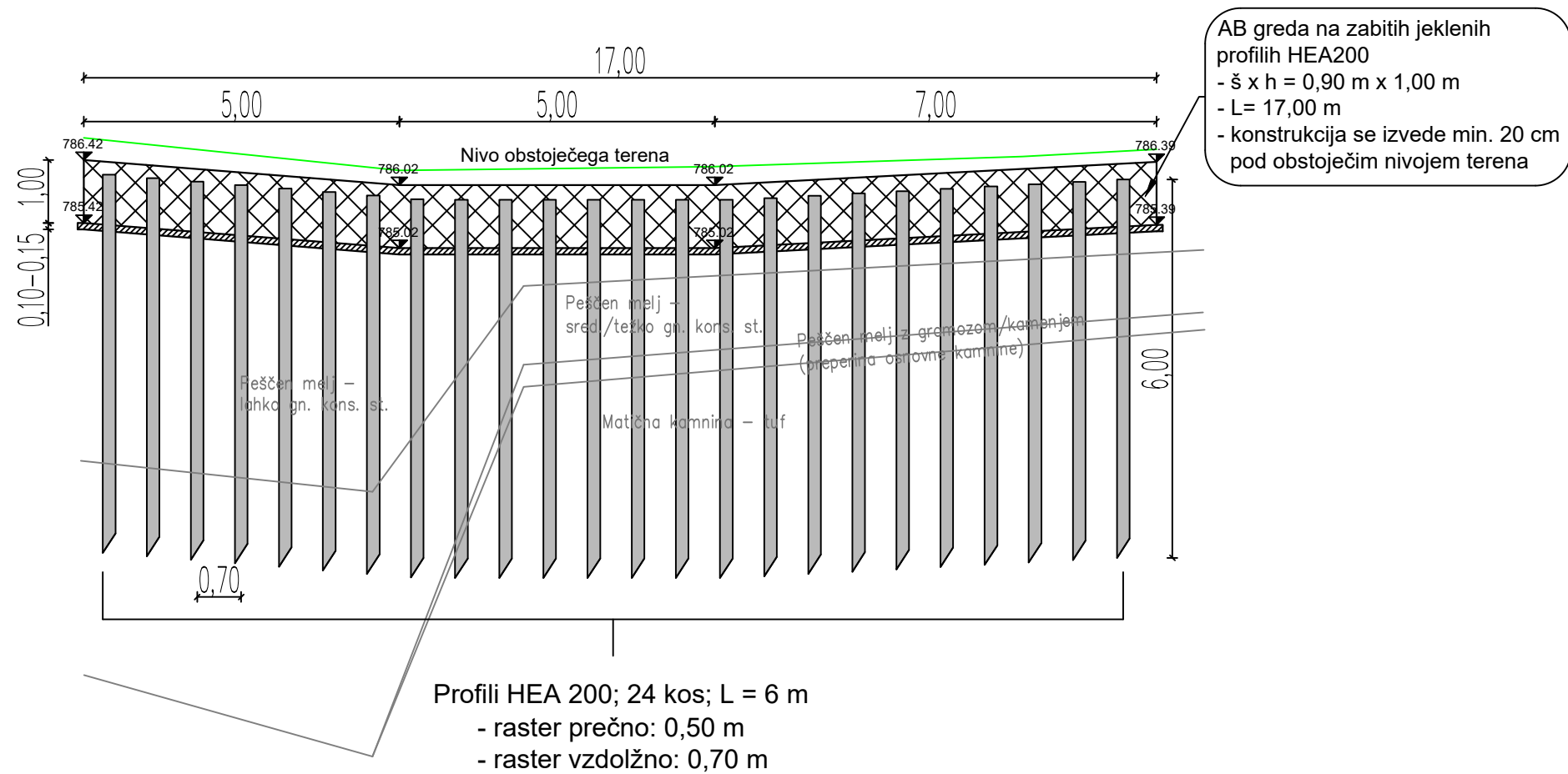


AB piloti morajo biti uvrtnani v trdno podlago min. 30 % dolžine pilota

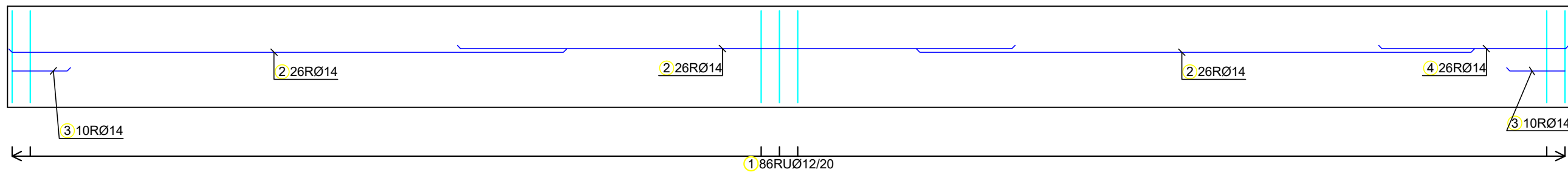
 LAM BIRO, gradbeno projektiranje in nadzor, d.o.o. Šmartno ob Paki 134, 3327 Šmartno ob Paki tel. : 031 776 280, e-mail: info@lambiro.si	Naziv	Ime in priimek	Ident.št. IZS	Podpis
	Vodja pr.:	Jernej REMIC m.i.g.	G-4585	
	Poob.inž.:	Jernej REMIC m.i.g.	G-4585	
	Obdelal:	Aleksander RADOVANOVIČ		

Objekt:	Plaz na območju stanovanjskega objekta Krnica 9 v občini Luče	Št. proj.:	GP 159-2025		
		Št. načrta:	GK 394-2025		
		Šifra CC:			
Faza:	INZI	Merilo:	1:50	Datum:	December 2025
Opis risbe:	ARMATURNI NAČRT AB PILOTNE STENE	Del risbe:			
		Vrsta načrta:	Načrt gradbenih konstrukcij		
		investitor:	 Občina Luče Luče 106 3334 Luče		
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Številka risbe:		
		007.2162	G.271		
Št. priloge:	G.11	Avtor risbe:	LAM BIRO		
		Ident.št.risbe:	GK 394-2025 - G.271		

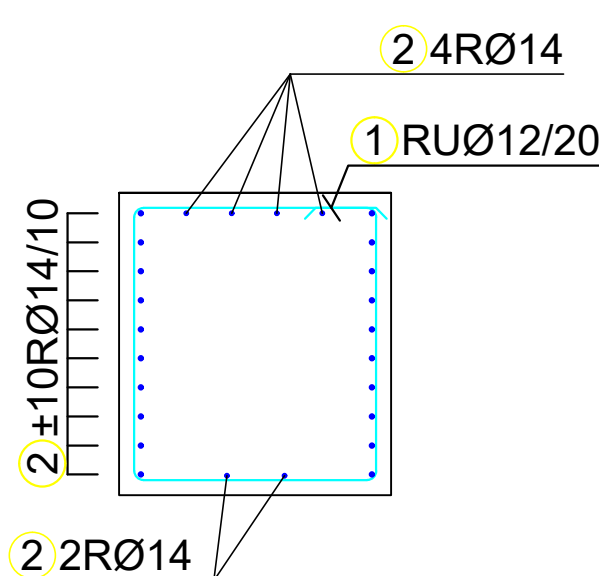
Vzdolžni pogled - AB greda na profilih HEA 200
merilo 1:100



ARMATURA (AB greda) - vzdolžni pogled:
M 1:50



ARMATURA (AB greda) - prečni prerez:
M 1:25



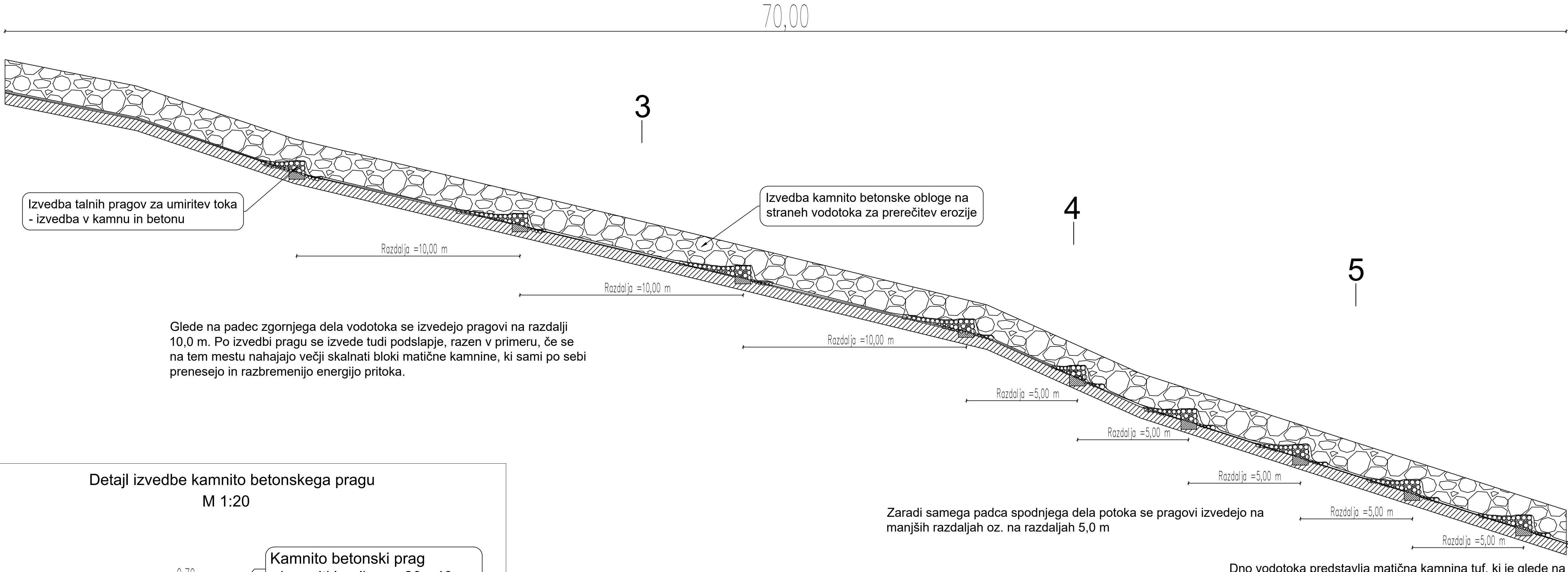
AB greda:

Armaturno jeklo: B 500 B
Beton: C30/37, XF3, PV-II, D32, S3 - GREDA
Krovni sloj betona: 5 cm greda
Prekrivanje vzdolžne armature $\Phi 14$: min. 70 cm

Zaradi razgibane geološke sestave pokrova območja se dolžina vgrajenih profilov HEA 200 ne spreminja. Profili se na mestu vgradnje po potrebi odrežejo (skrajšajo).

 LAM BIRO, gradbeno projektiranje in nadzor, d.o.o. Šmartno ob Paki 134, 3327 Šmartno ob Paki tel. : 031 776 280, e-mail: info@lambiro.si	Naziv	Ime in priimek	Ident.št. IZS	Podpis	
	Vodja pr.:	Jernej REMIC m.i.g.	G-4585		
	Poob.inž.:	Jernej REMIC m.i.g.	G-4585		
	Obdelal:	Aleksander RADOVANOVIČ			
Objekt:	Plaz na območju stanovanjskega objekta Krnica 9 v občini Luče			Št. proj.:	GP 159-2025
				Št. načrta:	GK 394-2025
				Šifra CC:	
Faza:	INZI	Merilo:	1:100	Datum:	December 2025
Opis risbe:	DETAJLI AB GREDE NA ZABITIH JEKLENIH PROFILIH HEA 200		Del risbe:		
			Vrsta načrta:	Načrt gradbenih konstrukcij	
			investitor:	 Občina Luče Luče 106 3334 Luče	
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Številka risbe:		
		007.2162	G.250		
Št. priloge:	G.12		Avtor risbe:	LAM BIRO	
			Ident.št.risbe:	GK 394-2025 - G.250	

Vzdolžni pogled - ureditev vodotoka:

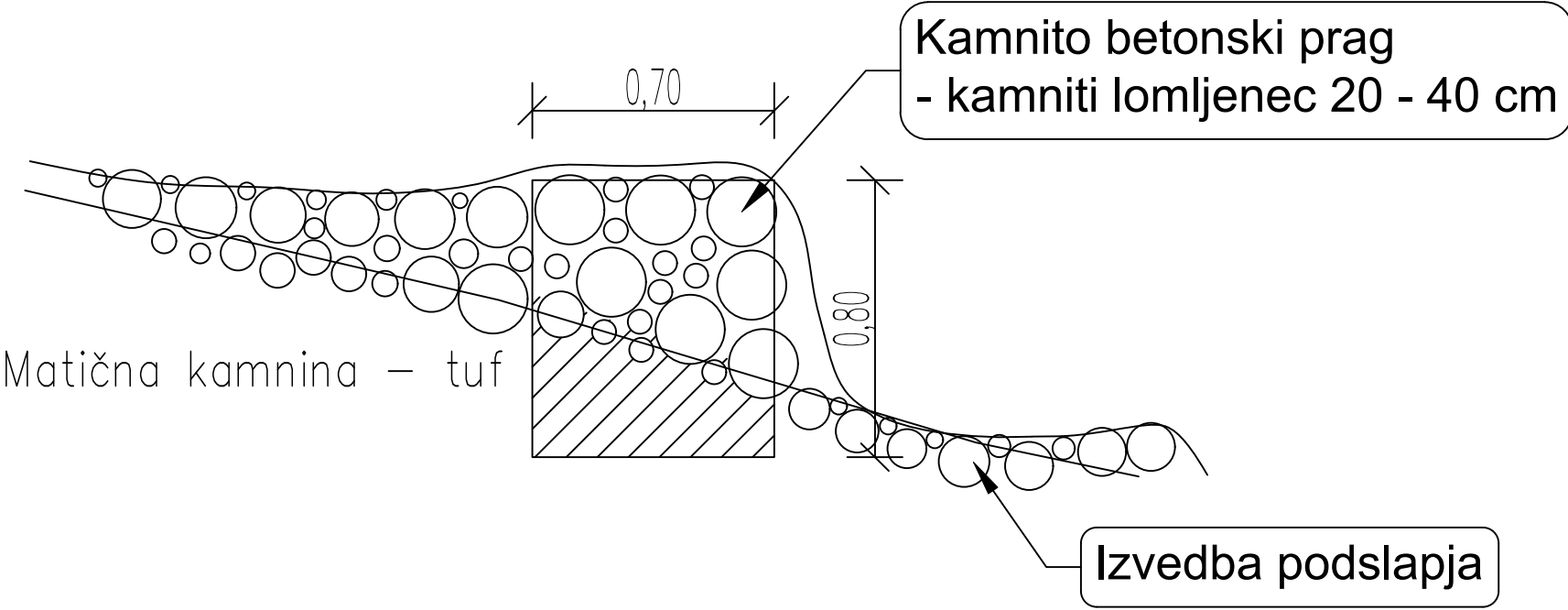


Glede na padec zgornjega dela vodotoka se izvedejo pragovi na razdalji 10,0 m. Po izvedbi pragu se izvede tudi podslapje, razen v primeru, če se na tem mestu nahajajo večji skalnati bloki matične kamnine, ki sami po sebi prenesejo in razbremenijo energijo pritoka.

Zaradi samega padca spodnjega dela potoka se pragovi izvedejo na manjših razdaljah oz. na razdaljah 5,0 m

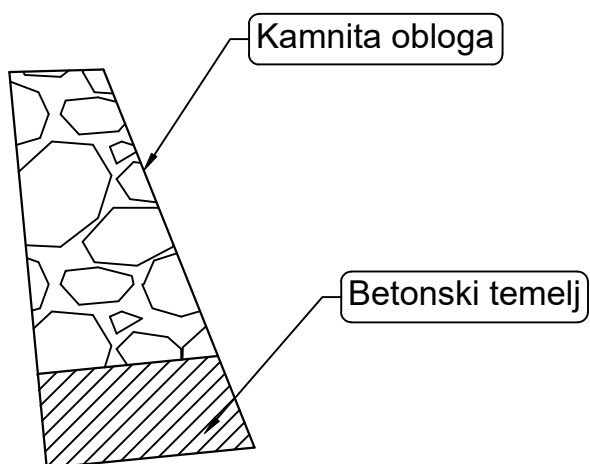
Dno vodotoka predstavlja matična kamnina tuf, ki je glede na terenski ogled vidna po celotni dolžini trase predvidene ureditve vodotoka. Na mestih, kjer so izdanjki skalnatih blokov, se ti ohranijo saj dodatno razbremenijo energijo vode.

Detajl izvedbe kamnito betonskega pragu
M 1:20

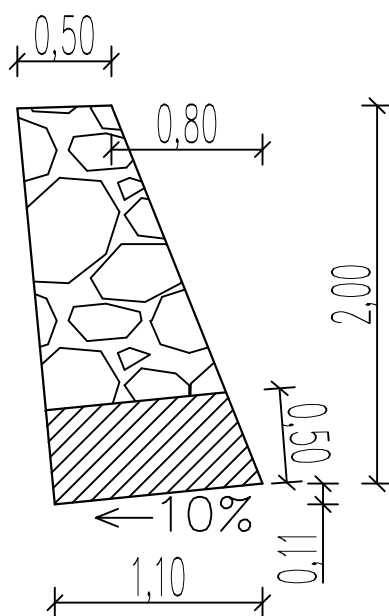


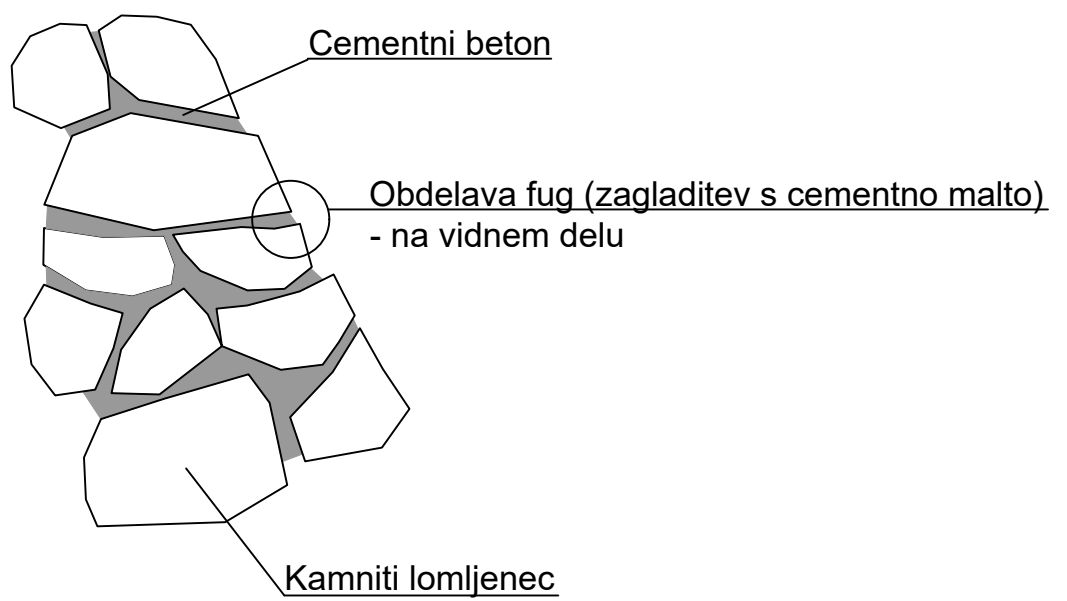
LAM BIRO LAM BIRO, gradbeno projektiranje in nadzor, d.o.o. Šmartno ob Paki 134, 3327 Šmartno ob Paki tel.: 031 776 280, e-mail: info@lambiro.si		Naziv	Ime in priimek	Ident.št. IZS	Podpis
		Vodja pr.	Jernej REMIC m.i.g.	G-4585	
		Pool.inž.	Jernej REMIC m.i.g.	G-4585	
		Obdelal:	Aleksander RADOVANOVIČ		
Objekt:		Plaz na območju stanovanjskega objekta Krnica 9 v občini Luče			Št. proj.: GP 159-2025
Faza:		INZI			Št. načrta: GK 394-2025
Opis risbe:		VZDOLŽNI POGLLED UREDITVE VODOTOKA			Šifra CC:
					Datum: December 2025
					Vrsta načrta: Načrt gradbenih konstrukcij
					investitor:
					Občina Luče Luče 106 3334 Luče
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Številka risbe:		
		007.2162	G.250		
Št. priloge:	G.13		Avtor risbe:	LAM BIRO	
			Ident.št.risbe:	GK 394-2025 - G.250	

DETAJLI KAMNITE OBLOGE

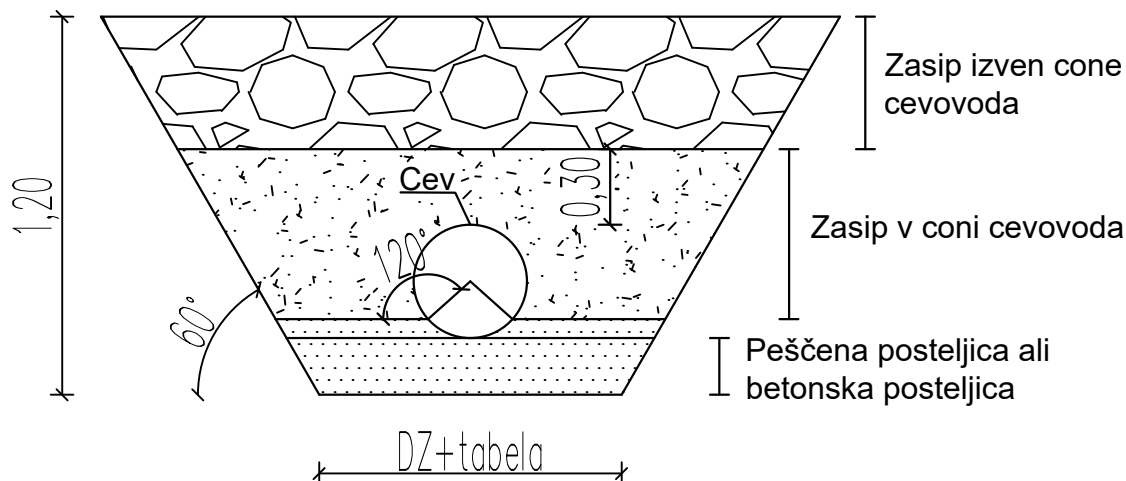


DIMENZIJE KAMNITE OBLOGE

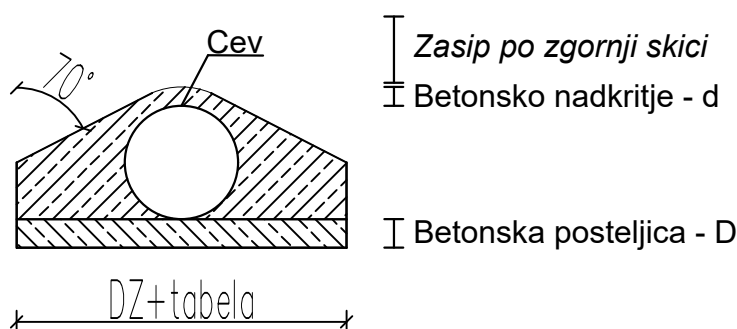




POLAGANJE KANALIZACIJSKE CEVI



OBBETONIRANJE CEVI



Zasip izven cone cevovoda - pod voziščno konstrukcijo

Valjanje po celotni površini

Do višine 1 m nad cevjo lahka komprimirna sredstva

Nad višino 1 m nad cevjo težja komprimirna sredstva

Premer zrna (drobljenec) do D300 ali 1/3 debeline zasipa

Zgoščenost do 98% (do 0.5 m pod koto planuma VK) po SPP

Zgoščenost do 95% (0.5 - 2.0 m pod koto planuma VK) po SPP

Zgoščenost do 92% (nad 2.0 m pod koto planuma VK) po SPP

Zasip v coni cevovoda

Lahka komprimirna sredstva

Do višine 0.3 m nad cevjo komprimiranje ob strani v plasteh 20-30 cm

Nad višino 0.3 m nad cevjo komprimiranje po celotni površini

Premer zrna (drobljenec) D16 (za plastične materiale)

Premer zrna (drobljenec) D63 (za betonske materiale)

Zgoščenost do 90% (ostale površine) ali do 95% (prometne površine) po SPP

Peščena posteljnica

Premer zrna (drobljenec) D16 ali D8/16

D=10 cm (koher. in nekoher. zemljina)

D=15 cm (kamnina)

Betonska posteljnica

Cementni beton C8/10 ali C12/15

D=10 cm

Obbetoniranje

Cementni beton C8/10 ali C12/15

D=10 cm

d=10 cm

Zasip izven cone cevovoda - nepovozne površine

Valjanje po celotni površini

Do višine 1 m nad cevjo lahka komprimirna sredstva

Nad višino 1 m nad cevjo težja komprimirna sredstva

Zasipanje s predhodno izkopano zemljino

Najmanjša širina jarka, v odvisnosti od nazivnega premera cevi (DN) lahko znaša:

DN	Najmanjša širina jarka (Dz + x) v m		
	Opažen jarek	Neopažen jarek	
		$\beta > 600$	$\beta \leq 600$
≤ 225	Dz + 0,40		Dz + 0,40
> 225 do ≤ 350	Dz + 0,50	Dz + 0,50	Dz + 0,40
> 350 do ≤ 700	Dz + 0,70	Dz + 0,70	Dz + 0,40
> 700 do ≤ 1200	Dz + 0,85	Dz + 0,85	Dz + 0,40

V vrednosti Dz + x, pomeni x/2 minimalni prostor med cevjo

in steno jarka, oz. varovalnim opažem,

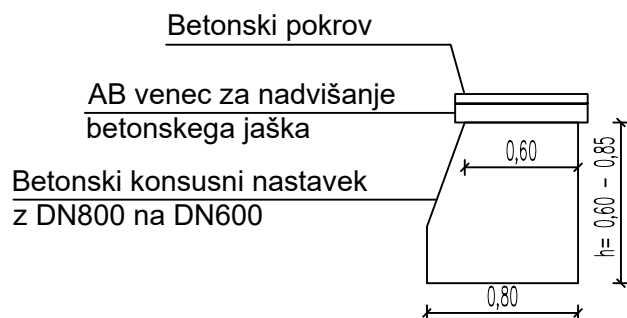
Dz – zunanji premer cevi (m)

β – kot naklona stene jarka

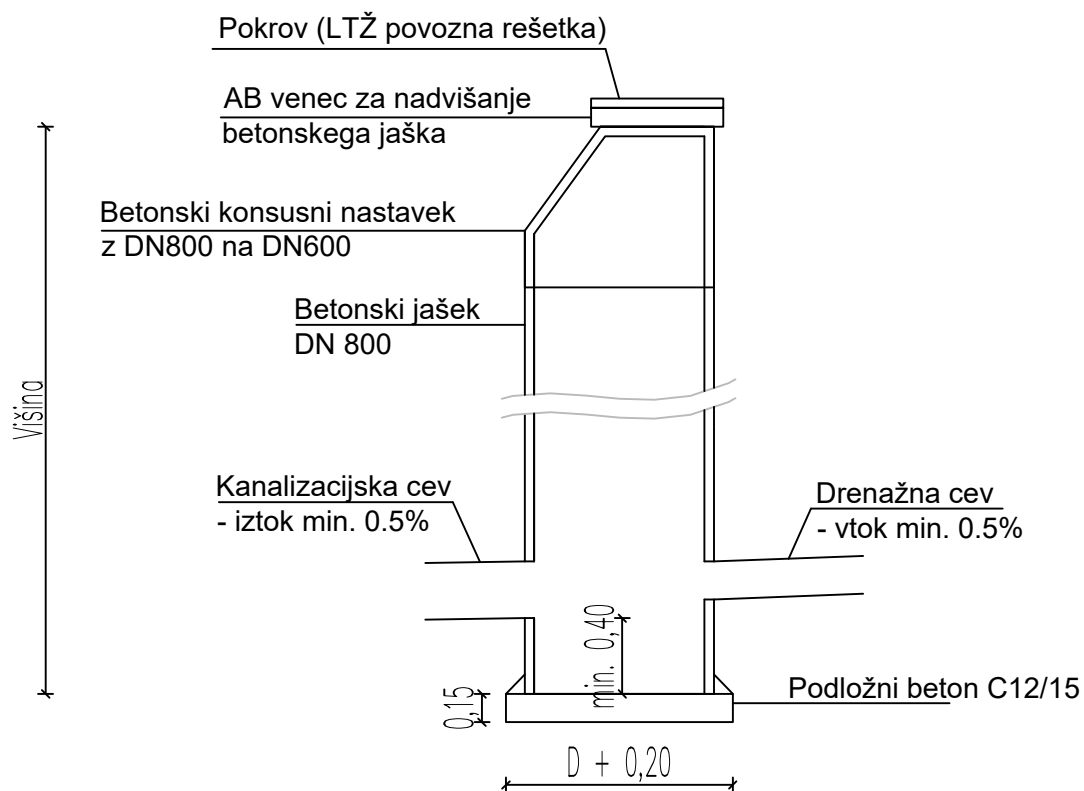
Najmanjša širina jarka, v odvisnosti od globine jarka:

Globina jarka (m)	Najmanjša širina jarka (m)
$< 1,00$	ni podana
$\geq 1,00 \leq 1,75$	0,80
$> 1,00 \leq 4,00$	0,90
$> 4,00$	1,00

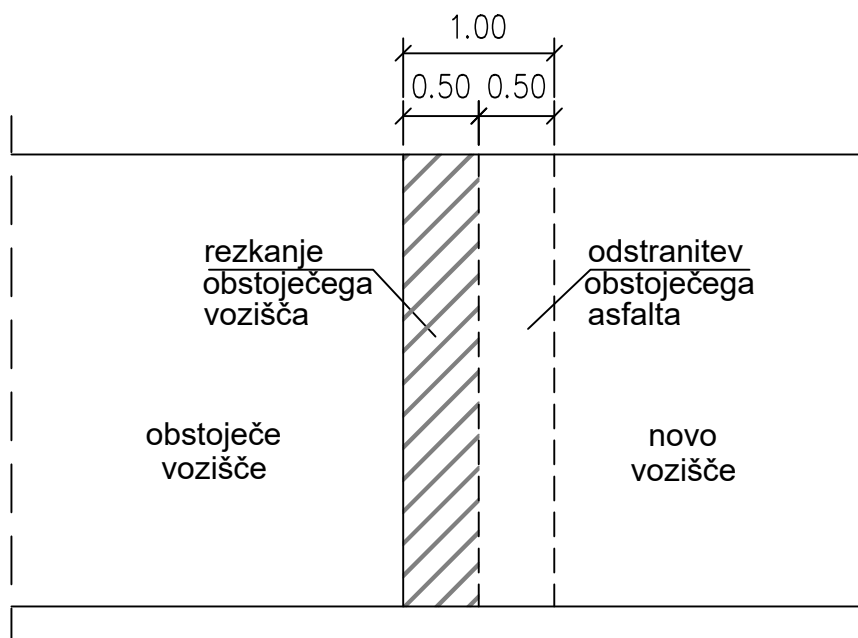
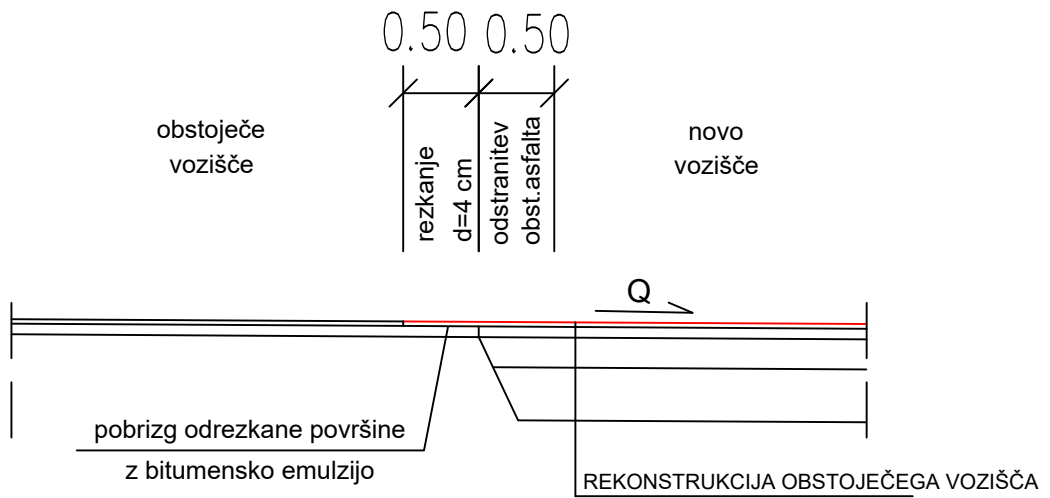
BETONSKI KONUSNI NASTAVEK Z BETONSKIM POKROVOM



BETONSKI REVIZIJSKI JAŠEK S KONSUNIM NASTAVKOM



DETAJL VKLJUČEVANJA V OBSTOJEČE VOZIŠČE



DRENAŽNO REBRO

