2.2.1	NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ – NAČRT ZIDOV št.: CS 1389-Z/20-PZI

8

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	Izdelava PZI rekonstrukcije ceste R1-210 na odseku 1113 Sovodenj – Cerkno od km 10.740 do km 11.746
kratek opis gradnje	Predvidena je rekonstrukcija državne ceste R1-210 na odseku 1113 Sovodenj – Cerkno od km 10.740 do km 11.746. V sklopu rekonstrukcije ceste se na se rekonstruira vozišče in premostitveni objekt. Na obravnavanem območju se uredijo hodniki za pešce, podporni zidovi, odvodnjavanje vozišča in razsvetljava.

vrsta gradnje	☐	novogradnja – novozgrajen objekt
	☐	novogradnja – prizidava
	☑	rekonstrukcija
	☐	sprememba namembnosti
	☐	odstranitev

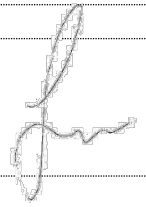
DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije	PZI
številka projekta	CS 1389-20
☐	sprememba dokumentacije

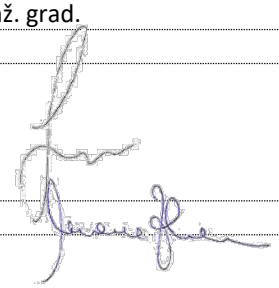
PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	2.2 – Načrt s področja gradbeništva – Načrt gradbenih konstrukcij- načrt zidov
številka načrta	CS 1389-Z/20-PZI
datum izdelave	avgust 2021, dopolnitev maj 2023

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Igor Stavrević, univ. dipl. inž. grad.
identifikacijska številka	PI G-3876
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	City Studio d.o.o.
naslov	Zemljemerska 12, 1000 Ljubljana
vodja projekta	Igor Stavrević, univ. dipl. inž. grad.
identifikacijska številka	PI G-3876
podpis vodje projekta	
odgovorna oseba projektanta	Maria Zlobec
podpis odgovorne osebe projektanta	

1113	0055.00	004.2162	S.1	

2.2.2	KAZALO VSEBINE NAČRTA S PODROČJA GRADBENIŠTVA

2.2 – NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ - NAČRT ZIDOV št.: CS 1389-Z/20-PZI

2.2.1	Naslovna stran
2.3.2	Kazalo vsebine načrta
2.2.3	Dokumentacija o recenziji projekta
2.2.4	Tehnično poročilo
2.2.5	Risbe

G.201	PREGLEDNA SITUACIJA	M 1:2000	G.201
G.202	GRADBENA SITUACIJA OPORNEGA AB ZIDU Z ZAKOLIČBO	M 1:100	G.202.1
G.202	GRADBENA SITUACIJA KAMNITE ZLOŽBE Z ZAKOLIČBO	M 1:200	G.202.2
G.203	SITUACIJA PROMETNE UREDITVE	M 1:200	G.203.1
G.203	SITUACIJA PROMETNE UREDITVE	M 1:200	G.203.2
G.204	ZBIRNA SITUACIJA KOM. NAPELJAV	M 1:200	G.204.1
G.204	ZBIRNA SITUACIJA KOM. NAPELJAV	M 1:200	G.204.2
G.231	KARAKTERISTIČNI PREREZ OPORNEGA AB ZIDU	M 1:50	G.231.1
G.231	KARAKTERISTIČNI PREREZ KAMNITE ZLOŽBE	M 1:50	G.231.2
G.232	PREČNI PREREZI OPORNEGA AB ZIDU	M 1:10	G.232.1
G.232	PREČNI PREREZI KAMNITE ZLOŽBE Z1-Z29	M 1:100	G.232.2
G.232	PREČNI PREREZI KAMNITE ZLOŽBE Z16-Z30	M 1:100	G.232.3
G.232	PREČNI PREREZI KAMNITE ZLOŽBE Z31-Z35	M 1:100	G.232.4
G.242	VZDOLŽNI PROFIL OPORNEGA AB ZIDU	M 1:100	G.242.1
G.242	VZDOLŽNI PROFIL KAMNITE ZLOŽBE	M 1:100	G.242.2
G.261	OPAŽNI NAČRT OPORNEGA AB ZIDU	M 1:100	G.261.1
G.261	OPAŽNI NAČRT KAMNITE ZLOŽBE	M 1:100	G.261.2
G.271	ARMATURNI NAČRT OPORNEGA AB ZIDU	M 1:25	G.271.1
G.271	ARMATURNI NAČRTI KAMNITE ZLOŽBE	M 1:25	G.271.2
G.271	ARMATURNI NAČRTI KAMNITE ZLOŽBE MED OSMI 11 IN 25	M 1:25	G.271.3
G.271	ARMATURNI NAČRT AB STEBROV MED KAMNITIMI ZLOŽBAMI	M 1:25	G.271.4
G.251	DETAJLNI NAČRTI		G.151

2.2.3	DOKUMENTACIJA O RECENZIJI PROJEKTA

- Pripombe recenzenta in odgovori projektanta
- Izjava recenzenta in projektanta

2.2.4	TEHNIČNO POROČILO

T.1 TEHNIČNI OPISI IN IZRAČUNI

T.1.1 TEHNIČNO POROČILO

T.1.1.1 SPLOŠNO

T.1.1.2 PROJEKTNE OSNOVE

T.1.1.3 TEHNIČNI PODATKI PROJEKTNIH REŠITEV

T.1.1.4 POGOJI ZA IZVEDBO DEL

T.1.1.5 TEHNIČNI OPIS

T.1.2 STATIČNA IN DINAMIČNA ANALIZA KONSTRUKCIJE

T.2 PROJEKTANTSKI POPIS S PREDIZMERAMI IN STROŠKOVNO OCENO

T.2.1 PROJEKTANTSKI POPIS S PREDIZMERAMI

T.2.2 PREDRAČUN Z REKAPITULACIJO STROŠKOV

T.1 TEHNIČNI OPISI IN IZRAČUNI

Investitor:	Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
Projektant:	City Studio d.o.o. Zemljemerska 12, 1000 Ljubljana
Cesta:	Regionalna cesta R1-210/1113
Odsek:	Sovodenj – Cerkno
Projekt:	Izdelava PZI rekonstrukcije ceste R1-210 na odseku 1113 Sovodenj – Cerkno od km 10.740 do km 11.746
Načrt:	Načrt gradbenih konstrukcij – načrt zidov
Vrsta projekta:	PZI
Št. projekta:	CS 1389-20
Št. načrta:	CS 1389-Z/20-PZI
Datum:	avgust 2021, dopolnitev maj 2023

T.1.1 TEHNIČNO POROČILO

T.1.1.1 SPLOŠNO

Naročnik Direkcija RS za infrastrukturo je naročila izdelavo **projekta rekonstrukcije ceste R1-210/1113 Sovodenj - Cerkno od km 10.740 do km 11-746.** Obseg naloge je definiran v projektni nalogi s številko 37165-71/2020 z dne 09.03.2021.

V sklopu te projektne dokumentacije so rekonstrukcijska dela za izvedbo predvidena kot vzdrževalna dela v javno korist v skladu z določili 19. člena Zakona o cestah - ZCes-2, (Uradni list RS, št. 109/10, 48/12, 36/14 – odl. US, 46/15, 10/18, 123/21 – ZPrCP-F in 132/22 – ZCes-2) in Pravilnikom za izvedbo investicijskih vzdrževalnih del in vzdrževalnih del v javno korist na javnih cestah (Ur. l. RS 7/2012 in 132/22 – ZCes-2). Vsi posegi so predvideni na zemljiščih v varovanem pasu obstoječe regionalne ceste in tangiranih lokalnih cest. Dela za ureditev odseka RC so predvidena na obstoječih zemljiščih v lasti RS in Občine Cerkno ter na zasebnih zemljiščih, v varovalnem pasu regionalne ceste, ki so predvidena za odkup.

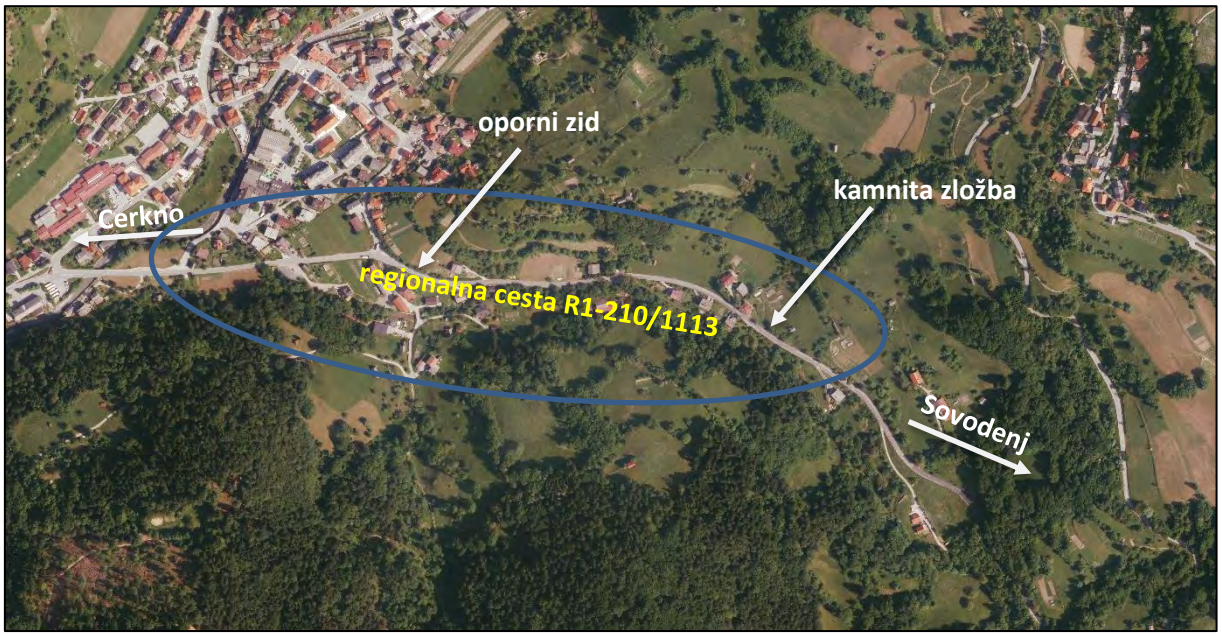
Obravnavano območje državne ceste R1-210/1113 se z izjemo začetnih cca. 100 m nahaja znotraj naselja Cerkno. Celoten odsek se nahaja v katastrski občini 2344 Cerkno.

Poleg rekonstrukcije ceste je na območju obdelave predvidena še ureditev premostitvenega objekta čez vodotok Oresovka, ureditev prepustov, odvodnjavanja, prometne signalizacije, hodnikov za pešce, podpornih zidov in cestne razsvetljave.

Zaradi predvidenih posegov na trasi je na posameznih odsekih potrebno izvesti podpiranja in sicer z gradnjo opornega AB zidu (Z2-Z13) v dolžini 66 m in kamnite zložbe (ZLOZ1-ZLOZ35) v dolžini 136 m. Višina opornega zidu (vključno z zasutim delom) znaša od 1,82 m do 4,50 m, višina kamnite zložbe pa spreminja od 3,19 m do 9,52 m.

Načrt obravnava gradnjo opornega AB zidu in kamnite zložbe. V sklopu gradnje opornega AB zidu in kamnite zložbe je predvidena tudi ureditev odvodnjavanja zalednih in površinskih vod.

Načrtovani oporni AB zid in kamnita zložba se izvedeta v varovalnem pasu obstoječe regionalne ceste.



Slika 1 Območje obdelave na ortofoto posnetku.

T.1.1.2 PROJEKTNE OSNOVE

T.1.1.2.1 OBSEG IN PREDMET OBDELAVE

Na celotnem odseku je predvidena rekonstrukcija celotnega cestišča z zamenjavo spodnjega ustroja, višinsko korekcijo, korekcijo prečnega profila ceste in ureditvijo cestnih priključkov. Na ustrezni lokaciji bo umeščen par avtobusnih postajališč. Na novo bo urejena cestna razsvetljava, prometna signalizacija, vodovod in meteorna kanalizacija.

Predmet načrta je gradnja opornega AB zidu in kamnite zložbe. V sklopu gradnje opornega AB zidu in kamnite zložbe je predvidena tudi ureditev odvodnjavanja zalednih in površinskih vod.

T.1.1.2.2 ZAKONSKA REGULATIVA

Pri načrtovanju so bili upoštevani vsi veljavni zakonski akti, predvsem pa:

- Zakon o cestah -ZCes-2, (Uradni list RS, št. 109/10, 48/12, 36/14 – odl. US, 46/15, 10/18, 123/21 – ZPrCP-F in 132/22 – ZCes-2);
- Zakon o pravilih cestnega prometa (Ur. list RS, št. 156/21 – uradno prečiščeno besedilo in 161/21 – popr.);
- Uredba o pridobivanju, razpolaganju in upravljanju s stvarnim premoženjem države in občin (Ur. l. RS, št. 12/2003, 77/03 in 14/07 – ZSPDPO);

- Pravilnik o projektiranju cest (Ur. l. RS, št. 91/05, 26/06, 109/10-ZCes-1, 36/18 in 132/22 – ZCes-2);
- Pravilnik o cestnih priključkih na javne ceste (Ur. l. RS št. 86/09 in 109/10 – ZCes-1);
- Pravilnik o avtobusnih postajališčih (Ur. l. RS, št. 06/11 in 36/18);
- Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah (Ur. l. RS, št. 99/15, 46/17, 59/18, 63/19 in 150/21);
- Priporočila SSR – Cestna razsvetljava : Priporočila SDR – Razsvetljava in signalizacija za promet PR 5/2 – 2000 – kot pomoč pri projektiranju;
- Odlok o občinskih cestah;
- Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Ur. l. RS, št. 34/08 in 44/22 – ZVO-2).

Pri zasnovi konstrukcije so upoštevani veljavni slovenski predpisi, EUROCODE (SIST EN 1026, SIST EN 13670, SIST EN 1990, SIST EN 1991, SIST EN 1992, SIST EN 1997in SIST EN 10080) in TSC za objekte na cestah.

Občinski odloki:

- Odlok o občinskem prostorskem načrtu Občine Cerkno (Uradni list RS, št. 28/13, 50/16, 18/17, 23/17, 41/18 in 168/20).

T.1.1.2.3 ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA

Obravnavani odsek regionalne ceste R1-210/1113 je dolžine cca. 1000 m in poteka od km 10.740 do km 11.746. Naselje Cerkno se začne na km 10.840. Cesta je urejena kot dvosmerna v skupni širini vozišča cca 5.50 m. Celoten obravnavani odsek poteka v vzdolžnem padcu, začetni del obravnavane trase poteka v povprečnem vzdolžnem padcu 9%. Asfaltna plast je močno poškodovana, na nekaterih mestih je bila lokalno sanirana. Na obravnavanem odseku ni hodnika za pešce. Zgornji ustroj in ograja mostu preko vodotoka Oresovka sta dotrajana. Prav tako je dotrajan tudi obstoječi oporni zid, saj je mestoma razpokan.
Preglednost je na posameznih odsekih slaba in urejena s pomočjo ogledal.



Slika 2 obstoječi oporni zid, kjer je predvidena gradnja novega opornega zidu



Slika 3 brežina vzdolž katere je predvidena gradnja kamnite zložbe

T.1.1.2.4 VRSTA IN POMEN CESTE

Regionalno cesto R1-210/1113 Sovodenj – Cerkno uvrščamo med povezovalne ceste, saj povezuje naselji Sovodenj in Cerkno.

T.1.1.2.5 KONFIGURACIJA TERENA, URBANIZEM IN POSELJENOST

Obravnavan odsek regionalne ceste se nahaja v naselju Cerkno in v poteka v cerkljansko – idrijskem predalpskem svetu.

Začetni del obravnavanega odseka se začne na nadmorski višini 385 m in čez 200 m vstopi v naselje Cerkno. Skozi naselje poteka v dolžini 800 m in se zaključi na nadmorski višini 318 m. Začetna in končna višina sta 67 m razlike nadmorske višine.

Naselje Cerkno ima okoli 1500 prebivalcev in je središče občine Cerkno. V Cerknem delujejo osnovna šola, glasbena šola, muzej, gasilski dom in nekaj hotelov. V bližini se nahaja smučarski center.

T.1.1.2.6 GEOLOŠKI, GEOMEHANSKI IN HIDROGEOLOŠKI POGOJI

Za potrebe izdelave PZI dokumentacije je bilo izdelano geološko geotehnično poročilo:
Za potrebe izdelave PZI dokumentacije je bilo izdelano geološko geotehnično poročilo:
- *Geološko geotehnično poročilo - Rekonstrukcija državne ceste R1-210/1113 Sovodenj - Cerkno od km 10+740 do km 11+746 (MK inženiring, št. načrta D-20302-1, september 2021, dopolnitev po recenziji junij 2023),* ki je sestavni del tega projekta.

Geološka zgradba in hidrogeološke značilnosti

Območje po katerem poteka obravnavana trasa ceste gradijo permokarbonske kamnine (C,P), ki jih sestavljajo glinasti skrilavci in kremenovi peščenjaki. Prevladujejo temno sivi glinasti skrilavci, med katere so vključene tanjše plasti kremenovega peščenjaka. Kremenovi peščenjaki so drobnozrnati, sivkaste barve in sljudnati. V okolici Cerknega se pojavljajo tudi redki kremenovi konglomerati. Te kamnine vsebujejo majhen delež organske snovi. Kamnine so nastale v poplavnih pobočjih v spodnjem toku reke oz. deltah, sestava in struktura (vodoravna, navzkrižna in vijugasta laminacija) pa kažeta na dolg transport materiala. Nad permokarbonskimi kamninami se pojavljajo srednje (P2, P22) in zgornje (P3) permske kamnine. Srednji perm predstavljajo Grödenski skladi, kot so rdečkasti do rjavkasti kremenovi peščenjaki, redkeje se pojavljajo tudi sivkaste barve. So drobno do srednje zrnati in sljudnati. Ponekod (P2) se skupaj s peščenjaki pojavljajta tudi melejevec in glinavec, še redkeje pa kremenov konglomerat. Nekoliko severo-vzhodno, v hribovitem predelu se nahajajo kamnine zgornjega perma (P3). Gre za skladoviti apnenec z podrejenim pojavljanjem dolomita, lahko pa so vmes še tanke plasti črnega laporja. Tako apnenec kot dolomit sta temno sive do črne barve, dolomit pa je tanko plastovit do ploščat. Proti severu so permokarbonske kamnine v kontaktu s spodnje triasnimi (T1) kamninami. Gradijo jih siv lapornat in deloma oolitni apnenec sive barve, apnenec prehaja v dolomit, ki je umazano sive barve in peščenega izgleda in vsebuje muskovit. Nad dolomitom ležijo plasti sivkastega peščenega, sljudnatega in lapornega skrilavca. Vznožje strmega hribovitega predela predstavlja večje območje pobočnega grušča (S), ki ga gradijo opisane kamnine.

Glinasti skrilavci, meljevci in kremenov peščenjak, ki predstavljajo permokarbonske in permske sklade so slabo vodoprepustni, pogosti lokalni izviri vode pa se pojavljajo zaradi pronicanja vode vzdolž menjajočih se plasti peščenjaka in zelo slabo prepustnih plasti glinastega skrilavca. Precejne vode se pojavljajo tudi znotraj debelih nanosov pobočnega grušča z glinenim vezivom na kontaktu s slabše prepustnimi plastmi.

Geotehnični opis področja

Cesta se v začetnem delu trase spušča v blagih ovinkih, med travniškimi površinami in posameznimi objekti, po strmem pobočju hriba nad ozko grapo potoka Oresovka. Prečni profil je mešan z vkopom na desni strani in nasipom odsekoma varovanim s podpornimi zidovi na levi strani ceste. Od km 11+450 dalje, kjer trasa preide v razširjeno dolino reke Cerknice se teren izravna. Na tem odseku poteka niveleta v višini okoliškega terena in nizkem nasipu.

Temeljna tla gradi hribinska podlaga iz sivih glinastih skrilavcev s tankimi vmesnimi plastmi peščenjaka. Kamnine, ki sestavljajo hribinsko podlago so na pobočju prekrite s kvartarnimi delno vezanimi sedimenti, ki jih sestavljajo drobci kamnin osnovne hribine pomešani z glino. Debelina pokrova iz deluvialnih in koluvialnih nanosov znaša več metrov, odsekoma je debela tudi preko 10 m. V dolini v zaključnem ravninskem delu obravnavane trase temeljna tla v ozkem območju struge reke Cerknice in potoka Oresovka sestavljajo prodni aluvialnimi nanosi iz debelozrnatega proda. Struga potoka je v območju km 11+600, kjer z ločnim mostom prečka cesto, regulirana. Brežine so obložene s skalami iz apnenca, ravnica ob potoku pa je delno umetno izravnana. Umetno nasutje je izvedeno tudi na ravnici med regionalno cesto in strugo reke Cerknice od km 11+700 dalje.
Področje v ožjem pasu ob regionalni cesti je stabilno. Cestni nasip je na spodnjo (levo) stran odsekoma varovan s podpornimi zidovi. Plazovite oziroma labilne cone smo evidentirali višje na pobočjih desno od ceste med km 11.000 – 11.100 in 11.200 – 11.300 kjer so po pobočju urejeni tudi odvodni jarki. Mesta evidentiranih labilnih con so označena na inženirsko geološki karti v prilogi G2.

Na desni strani ob cesti smo evidentirali izvire vode v območju km 10+790 in 10+895. Cesta poteka na tem delu v globokem vkopu. Izvir v km 10+895 je stalni in tudi v vrtini V2 na pobočju nad cesto nekoliko višje od izvira so bile evidentirane mokre plasti zaglinjenega grušča na več različnih globinah vse od 2 do 10 metrov. Izvir smo evidentirali še ob cesti desno v km 11+375. Ogled je bil izveden poleti v razmeroma sušnem obdobju. Glede na ugotovljeno sestavo tal (krovnina iz grušča s spremenljivo vsebnostjo glinene komponente odložena nad hribino iz skrilavega glinavca z vmesnimi plastmi peščenjaka) je v mokrih obdobjih pričakovati precejne hribinske vode tudi na drugih mestih.

Inženirsko geološke karakteristike

Za določitev trdnostnih in deformacijskih parametrov so se v vrtinah izvajali standardni penetracijski testi. Temeljna tla iz zaglinjenega grušča so po rezultatih testov SPT v srednje gostem gostotnem stanju. Hribina iz glinastega skrilavca je visoko penetrabilna. Ocenjene inženirsko geološke karakteristike:

Zaglinjen grušč: $\phi = 30 – 35o$, $c = 0$ kN/m2, $\gamma = 20 – 22$ kN/m3
Hribina iz glinastega skrilavca: qu = 41 MPa.

Stabilnost brežin in pogoji za izkope in nasipe

Stabilnost brežin

Projekt predvideva izvedbo trajnih nasipnih brežin do 2 m in trajnih vkopnih brežin do 3 m. Nasipi bodo izvedeni kot razširitev obstoječih nasipov s stopničenjem in vgradnjo kamnitega nasipnega materiala iz drobljenca v naklonu 2:3. Vkopne brežine bodo izvedene v zaglinjenem grušču v naklonu 2:3. Stabilnostne analize nizkih nasipnih in vkopnih brežin niso potrebne.

Izvedena je stabilnostna analiza vkopa v kritičnem profilu ZLOZ19 (cestni profil približno P11), kjer je svetla višina oporne konstrukcije cca. 7,2 m. Stabilnostne analize končnega stanja so izdelane z upoštevanjem kombinacije delnih faktorjev varnosti po EC7, pristop 3:

»A1/A2« + »M2« + »R3«

A1 faktorji za vplive oz. učinke vplivov iz konstrukcije

A2 faktorji za geotehnične vplive

Delni faktorji za vplive oziroma učinke vplivov (niz »A«) in delni faktorji za parametre zemljin (niz »M«) so podani v spodnjih razpredelnicah.

Preglednica: Delni faktorji za vplive (γF) ali učinke vplivov (γE)

Vpliv		Oznaka	NIZ	
			A1	A2
Stalni	Neugodni	γG	1,35	1,0
	Ugodni		1,0	1,0
Spremenljivi	Neugodni	γQ	1,5	1,3
	Ugodni		0,0	0,0

Preglednica: Delni faktorji za parametre zemljin (γM)

Parameter zemljine	Oznaka	NIZ	
		M1	M2
Kot strižne trdnosti	γφ	1,0	1,25
Efektivna kohezija	γc	1,0	1,25
Prostorninska teža	γγ	1,0	1,0

Delni faktor za odpor pri globalni stabilnosti »R3« je γR = 1,0.

Pri izvedbi težnostne kamnite zložbe prihaja do potencialnih drsin skozi konstrukcijo z nezadostnim faktorjem varnosti, kar kaže na možnost prestriga kamnite zložbe. Na prilogi P.5.1 so prikazane vse drsine s prenizkim faktorjem odpora γR < 1,0.

Preverjena je še izvedba sidrane konstrukcije z ohranitvijo prvotno načrtovane kamnite zložbe, v katero se umesti sidrano AB brano. V analizi je upoštevano sidranje s prednapetimi geotehničnimi sidri na dveh nivojih – na vrhu in cca. 3 m nižje, horizontalni raster sider pa je 4 m. Sila prednapetja sider je 250 kN, ki se v tla prenese preko veznega dela dolžine 7 m. V tem primeru je faktor varnosti kritične drsine ustrezen γR = 1,08 > 1,0 (priloga P.5.2).

Pogoji za izvedbo izkopov

Izkopi obstoječega vozišča in gruščnatih zemljin spadajo v 3. kategorijo. Izkop hribine iz skrilavca 4. kategorije se bo vršil v manjšem obsegu le mestoma pri globljih izkopih za oporne zidove. Kategorizacija je določena skladno z dopolnili splošnih in tehničnih pogojev (knjiga IV, izdana leta 2001) k posebnim

tehničnim pogojem Skupnosti za ceste Slovenije za zemeljska dela in veljavnih TSC 09.000:2006 popisi del pri gradnji cest.

Trajne vkopne brežine višine do 2 metre v zaglinjenih gruščih se izvede v naklonu 2:3. Tako oblikovane brežine se humusira in zatravi. Pri višjih vkopnih brežinah med 2 in 3 m se spodnji del brežine v višini 1 metra izvede v naklonu 1:1 in utrdi s kamnito oblogo iz kamna v betonu v debelini 0,4 m, zgornji del pa se oblikuje v naklonu 2:3.

Dela na izkopih naj potekajo pod strokovnim geomehanskim nadzorom, ki v primeru evidentiranja lokalnih izvirov po potrebi predpiše lokalno izvedbo dodatnih ukrepov – vgradnja drenažnih reber in utrditev brežine s kamni.

Nakloni začasnih izkopov za izvedbo opornih konstrukcij so podani v točki T.5 v nadaljevanju tega poročila.

Kamniti izkopni material iz obstoječega vozišča je primeren za vgradnjo v nasipe. Asfalte se po rušenju primarno uporabi kot dodatek pri izdelavi novih asfaltnih zmesi na proizvodnem obratu. V primeru odstranitve obstoječega asfalta z rezkanjem se rezkanec lahko uporabi tudi za izdelavo bankin ali za vgradnjo v nasipe kot dodatek primešan k kamnitemu nasipnemu materialu v deležu do 30%.

Pogoji za izvedbo nasipov

Nasipe se izvede iz drobljenega kamnitega materiala z naklonom brežine 2:3. Tako oblikovane brežine se humusira in zatravi. Pred izvedbo nasipov je odstraniti humusne zemljine v debelini 0,20 metra. Priključevanje nasipov višjih od enega metra je izvesti s stopničenjem.

<u>Pogoji temeljenja objektov</u>

Zaradi dograditve pločnika in posledično širitve cestnega telesa je predvidena izgradnja dveh opornih konstrukcij in sicer:

- visoke oporne kamnite zložbe od km 10+785 do km 10+925, svetle višine do 7,5 m zaradi razširitve v strmo vkopno brežino in
- opornega zidu od km 11+375 do km 11+445, svetle višine do 2,5 m z namenom zmanjšanja posegov v sosednja zemljišča.

Oporna kamnita zložba od km 10+785 do 10+925

Projekt predvideva gradnjo visoke oporne konstrukcije - kamnite zložbe svetle višine do 7,5 metra v dolžini 140 m. Na začetnem in končnem delu je oporna konstrukcija zasnovana kot običajna težnostna kamnita zložba, v osrednjem delu kjer je svetla višina med 5,5 in 7,5 metrov pa je vanjo umeščena sidrana AB brana. V nadaljevanju podajamo pogoje temeljenja. Nosilnost tal je izračunana po standardu SIST EN 1997-1, dodatek D.

V izračunih so upoštevane naslednje ocenjene vrednosti projektnih obremenitev:

- delež horizontalne obtežbe 40% vertikalne obtežbe,
- ekscentričnost rezultante B/6,

- dolžina kampade 4,0 metre,
- širina temelja 1,6 m, 1,9 m in 2,20 metra,
- globina temeljenja 1,50 metra.

V kolikor bodo dimenzije temeljev, delež horizontalne obremenitve in ekscentričnosti rezultante za najbolj neugodno kombinacijo obtežb bistveno drugačne, se izračuni ponovijo po točnih podatkih iz statičnih računov. Projektna nosilnost tal je podana kot napetost (Rvd/A`) z upoštevanim faktorjem na odpor tal γR = 1,4 in se mora v statičnem računu primerjati s projektno obremenitvijo z upoštevanjem ustreznih faktorjev za zunanje obtežbe.

Zložbo je možno temeljiti plitvo na globini 1,50 metra v temeljnih tleh iz zaglinjenega grušča. Pri računu nosilnosti tal so upoštevane naslednje strižne karakteristike:

strižni kot ϕ = 33°, kohezija c = 0 kPa, γ = 20 kN/m3.

V spodnji tabeli je podan projektni odpor tal za širine temelja 1,6 m, 1,9 m in 2,2 m in globino temeljenja 1,50 metra.

globina tem.	širina temelja	Projektni odpor tal
m	m	Rvd/A' (kN/m2)
1,5	1,6	310
1,5	1,9	330
1,5	2,2	350

Izračun je podan v prilogi P5, kjer so razvidni vsi upoštevani vhodni podatki in rezultati. Izračun s točnimi podatki o projektnih obremenitvah in ekscentričnosti rezultante je izveden v sklopu statičnega računa zložbe.

V kolikor se pod temelji pojavijo močneje zaglinjene ali razmočene gruščnate zemljine se te zemljine odstranijo in nadomestijo s pustim betonom. Posedkov ni pričakovati oziroma bodo zanemarljivi. Izvajanje izkopov in temeljenje zidov naj poteka v kampadah dolžine do 4 metre. Kamnita zložba se izvede kontaktno z začasnim izkopom v hribini iz zaglinjenega grušča in skrilavca v naklonu do 3:1. Izvajanje izkopov za temeljenje oporne konstrukcije naj poteka ob stalni prisotnosti geotehničnega nadzora, ki po potrebi (pojav plasti s slabšimi karakteristikami v zaledju, daljšega časa izvajanja del, večjih padavin, …) določi morebitne dodatne ukrepe varovanja gradbene jame.

Iz hribine se na več mestih izceja voda zato je na stiku hribina – zložba vgraditi drenažni geokompozit sestavljen iz ekstrudirane geomreže in filtrne geotekstilije, ob vznožju brežine pa položiti gibljivo drenažno cev (ovito v drenažni geokompozit) z urejenim iztokom. Predvideti je tudi večje število barbakan.

Iz vkopne brežine tudi v sušnem obdobju na dveh mestih izteka voda. Na teh mestih se izvede točkovni zajem in direktni odvod v sistem za odvodnjavanje. Med gradnjo je potreben stalen geomehanski nadzor, ki pri izvedbi izkopa za zložbo določi natančna mesta in ukrepe za točkovni zajem in odvod izvirov hribinske vode izza zložbe ali direktno skozi zložbo tudi na morebitnih preostalih mestih, kjer iz hribine izceja voda.

Geotehnične karakteristike zaledne hribine iz zaglinjenega grušča:
Globina 0 - 4 m … strižni kot ϕ = 31°, kohezija c = 0 kPa, γ = 20 kN/m3.
Globina od 4 m dalje … strižni kot ϕ = 34°, kohezija c = 0 kPa, γ = 20 kN/m3.

Izkop in temeljenje objekta naj poteka ob prisotnosti geotehničnega nadzora.

Izvedba s sidrano AB brano

Na delu kjer svetla višina zložbe presega 5,5 metra se izvede sidrana konstrukcija z ohranitvijo prvotno načrtovane kamnite zložbe, v katero se umesti sidrano AB brano.

Predvideni so dvakrat sidrani slopi v rastru 4,0 m. V slopih je s projektom predvideti dodatna rezervna sidrna ležišča. Sidranje se izvede s prednapetimi geotehničnimi sidri na dveh nivojih – na vrhu in cca. 3 m nižje, horizontalni raster sider pa je 4 m. Vgradijo se prednapeta trajna geotehnična trivrvna Dywidag sidra s silo prednapetja P0 = 250 kN, ki se v tla prenese preko veznega dela sidra 7 m, skupna dolžina sidra je cca. 15 m. V tem primeru je faktor varnosti kritične drsine ustrezen γR = 1,08 > 1,0 (priloga P.5.2). Sidra se namestijo pravokotno na slope. Med izvedbo vrtin za sidra je potreben geološko-geomehanski nadzor. Po vgradnji pa tudi test sider.

Dela se izvaja fazno. V prvi fazi se izvede zgornji del slopov s sidranjem in nato v drugi fazi kampadni izkop in vgradnja spodnjega dela slopov in kamnite zložbe.

Odvajanje zaledne vode izza zložbe je urediti kot je opisano zgoraj pri običajni težnostni kamniti zložbi (drenažni geokompozit, večje število barbakan, točkovni zajem in odvod izvirov hribinske vode, …).

Oporni zid od km 11+375 do 11+445

Projekt predvideva izgradnjo opornega zidu dolžine 70 metrov, svetle višine do 2,5 metra zaradi omejitve posegov v sosednja zemljišča pri dograditvi pločnika. V nadaljevanju podajamo pogoje temeljenja. Projektni odpor tal je izračunan po standardu SIST EN 1997-1, dodatek D.

V izračunih so upoštevane naslednje ocenjene vrednosti projektnih obremenitev:

- delež horizontalne obtežbe 40% vertikalne obtežbe,
- ekscentričnost rezultante B/6,
- dolžina kampade 6 m,
- širina temelja 2,2 in 2,70 metra,
- globina temeljenja 1,00 meter.

V kolikor bodo dimenzije temeljev, delež horizontalne obremenitve in ekscentričnosti rezultante za najbolj neugodno kombinacijo obtežb bistveno drugačne, se izračuni ponovijo po točnih podatkih iz statičnih računov. Projektna nosilnost tal je podana kot napetost (Rvd/A`) z upoštevanim faktorjem na odpor tal γR = 1,4 in se mora v statičnem računu primerjati s projektno obremenitvijo z upoštevanjem ustreznih faktorjev za zunanje obtežbe.

Zid je možno temeljiti plitvo na globini 1,00 metra v temeljnih tleh iz zaglinjenega grušča. Pri računu projektnega odpora tal so upoštevane naslednje strižne karakteristike:

strižni kot ϕ = 31°, kohezija c = 0 kPa, γ = 20 kN/m3.

V spodnji tabeli je podan projektni odpor tal za širino temelja 2,20 in 2,70 metra in globino temeljenja 1,00 meter.

Globina tem.	Širina temelja	Projektni odpor tal
m	m	Rvd/A' (kN/m2)
1,0	2,2	185
1,0	2,7	205

Izračuni so podani v prilogi P5, ki je sestavni del geomehanskega poročila, kjer so razvidni vsi upoštevani vhodni podatki in rezultati. Izračun s točnimi podatki o projektnih obremenitvah in ekscentričnosti rezultante je izveden v sklopu statičnega računa zidu.

V kolikor se pod temelji pojavijo glinene zemljine se te zemljine odstranijo in nadomestijo z gramozno blazino. Zasipni klin za zidom v debelini minimalno 0,5 m je izvesti iz čistega kamnitega dobro prepustnega materiala, v vznožju zasipnega klina pa izvesti horizontalno odvodnjavanje. Posedkov ni pričakovati oziroma bodo zanemarljivi.

Začasni izkop gradbene jame se bo izvedel v glineno gruščnati hribini. Začasni izkop gradbene jame se izvede v kampadah dolžine do 6 metrov v naklonu do 3:2. V primeru izkopa z večjim naklonom ali daljšega časa izvajanja del je potrebno izvesti začasno varovanje gradbene jame.

Geotehnične karakteristike zaledne hribine iz zaglinjenega grušča:
Globina 0 - 4 m … strižni kot $\phi = 31°$, kohezija $c = 0$ kPa, $\gamma = 20$ kN/m3.

Izkop in temeljenje objekta naj poteka ob prisotnosti geotehničnega nadzora.

T.1.1.2.7 HIDROLOŠKE IN KLIMATSKE RAZMERE

Na obravnavanem območju znaša globina zmrzovanja približno 90 cm.

T.1.1.2.8 PROMET

Načrtovana prometna ureditev je razvidna iz PZI načrta rekonstrukcije ceste R1-210 na odseku 1113 Sovodenj – Cerkno od km 10.740 do km 11.746, št. 1389-G/20-PZI, ki ga je septembra 2021 izdelal in maja 2023 po recenziji dopolnil CITY STUDIO d.o.o. in je sestavni del tega projekta.

T.1.1.2.9 GEODETSKE PODLOGE

Za potrebe načrtovanje je bil izdelan geodetski posnetek v državnem koordinatnem sistemu TM96. Merilo geodetskega načrta je 1:500. Podatki zemljiškega katastra in poteka komunalne infrastrukture so bili pridobljeni na GURS-u.

Vir podatkov je digitalni geodetski načrt, ki ga je izdelalo podjetje GeoPOL d.o.o. januarja 2021 in se vodi pod št. GeoPOL-2021/GN04.

T.1.1.3 TEHNIČNI PODATKI PROJEKTNIH REŠITEV

Osnovne karakteristike tehničnih elementov so povzete po Zakonu o cestah - ZCes-2, (Uradni list RS, št. 109/10, 48/12, 36/14 – odl. US, 46/15, 10/18, 123/21 – ZPrCP-F in 132/22 – ZCes-2), Pravilniku o projektiranju cest (Ur. l. RS, št. 91/05, 26/06, 109/10-ZCes-1, 36/18 in 132/22 – ZCes-2), Pravilniku o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah (Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah (Ur. l. RS, št. 99/15, 46/17, 59/18, 63/19 in 150/21).

Tehnično podatki projektnih rešitev, karakteristični prečni prerezi, tehnični elementi za pešce in kolesarje, tehnični elementi individualnih priključkov ter tehnični opisi avtobusnih postajališč so razvidni iz PZI načrta rekonstrukcije ceste R1-210 na odseku 1113 Sovodenj – Cerkno od km 10.740 do km 11.746, št. 1389-G/20-PZI, ki ga je septembra 2021 izdelal in maja 2023 po recenziji dopolnil CITY STUDIO d.o.o. in je sestavni del tega projekta.

T.1.1.4 POGOJI IN FAZNOST IZVEDBE

Izbrani izvajalec gradbenih del bo moral pri pripravi gradbišča in izvajanju del upoštevati predvsem naslednje pogoje:

- Stalno dostopnost vseh dovozov v času gradnje;
- Izvajanje ukrepov za zaščito zraka (prah, dim);
- Izvajanje ukrepov za zaščito podtalnice;
- Ukrepe za zaščito varovanih rastlin;
- Izvajanje ukrepov za zaščito komunalnih naprav;
- Projektantski nadzor;
- Geomehanski nadzor;
- Nadzor s strani upravljavcev komunalnih napeljav;
- Zaščita in varovanje gradbišča pred nepooblaščenimi osebami;
- Oprema gradbišča v skladu s pravilniki;
- Ustrezna začasna prometna ureditev – obvozi, izmenični promet;
- Varovanje okoliških rastlin in živali;
- Minimalno povišanje hrupa na gradbišču.

Faznost izvedbe je opredeljena v Elaboratu vodenja in zavarovanja prometa v času gradnje št. CS 1389-EZ/20-PZI, ki ga je septembra 2021 izdelal in maja 2023 po recenziji dopolnil CITY STUDIO d.o.o. in je sestavni del tega projekta.

T.1.1.5 TEHNIČNI OPIS

T.1.1.5.1 PREDDELA

Dela povezana s preddeli v območju obdelave zajemajo:

- Geodetska dela;
- Čiščenje terena (odstranitev grmovja, dreves, vej in panjev, odstranitev prometne signalizacije in opreme);
- Ostala preddela (omejitve prometa, pripravljalna dela pri objektih, začasni objekti, odškodnine);
- Predhodna dela za popravilo objektov;
- Rušitve objektov.

GEODETSKA DELA

V območju obdelave je potrebno zakoličiti novo os projektirane ceste, vse prečne osi projektirane vzdolžne osi ter obstoječe komunalne koridorje. **Potrebno je zakoličiti temeljno peto opornega AB zidu in temeljno peto kamnite zložbe.**

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, prometno opremo, plasti umetnega nehomogenega nasutja do raščenih tal), in ga odpeljati na deponijo gradbenega materiala.

Čiščenje terena bo zajemalo tudi rezkanje obstoječe obrabne asfaltne plasti na mestnih korekcije višinskega poteka in na lokaciji izdelave stika z obstoječo vozišču konstrukcijo.

Čiščenje terena je zajeto v popisih iz PZI načrta rekonstrukcije ceste R1-210 na odseku 1113 Sovodenj – Cerkno od km 10.740 do km 11.746, št. 1389-G/20-PZI, ki ga je septembra 2021 izdelal in maja 2023 po recenziji dopolnil CITY STUDIO d.o.o. in je sestavni del tega projekta.

OSTALA PREDDELA

Ostala preddela zajemajo predvsem aktivnosti povezane z zavarovanjem gradbišča – gradbene jame in ureditev oziroma omejitev prometa. Obravnavani odsek mora biti stalno prevozen. Gradbišče mora biti ustrezno zavarovano. Izvajalec del mora urediti ustrezno zaporo prometa (stalno ali začasno) ter pridobiti dovoljenje pri upravljavcu ceste. Vse dostopne poti oziroma občinske ceste in uvozi do stanovanjskih in/ali poslovnih objektov morajo biti v času gradnje brez ovir.

T.1.1.5.2 ZEMELJSKA DELA IN TEMELJENJE

Dela povezana z zemeljskimi deli zajemajo:
- Izkopi;
- Izvedba začasnega nasutja in tampona za dostopno cesto za potrebe 1. faze gradnje kamnite zložbe;
- Začasno deponiranje izkopanega materiala;
- Planum temeljnih tal;
- Zasip opornega AB zidu in kamnite zložbe;
- Ureditev brežin;
- Prevozi, razprostiranje in ureditev deponij materiala.

IZKOPI

Izkopi obstoječega vozišča in glinenih zemljin spadajo v 3. kategorijo. Izkop hribine iz skrilavca 4. kategorije se bo vršil v manjšem obsegu le mestoma pri globljih izkopih za oporne zidove.

V območju komunalnih vodov je potrebno izkope izvajati ročno.

Oporni AB zid

Pri izračunu in dimenzioniranju opornega AB zidu so bile upoštevane lastnosti temeljnih tal in spodnja kota temelja ter navodila za izvedbo iz geotehničnega poročila.

Zid je možno **temeljiti plitvo na globini 1,00 metra v temeljnih tleh iz zaglinjenega grušča**. Pri računu projektnega odpora tal so upoštevane naslednje strižne karakteristike:

strižni kot ϕ = 31°, kohezija c = 0 kPa, γ = 20 kN/m3.

Začasni izkop gradbene jame se bo izvedel glineno gruščnati hribini. Začasni izkop gradbene jame se izvede v kampadah dolžine do 6 metrov v naklonu do 3:2. V primeru izkopa z večjim naklonom ali daljšega časa izvajanja del je potrebno izvesti začasno varovanje gradbene jame. Izkop in temeljenje objekta naj poteka ob prisotnosti geotehničnega nadzora.

Geotehnične karakteristike zaledne hribine iz zaglinjenega grušča:

Globina 0 - 4 m … strižni kot ϕ = 31°, kohezija c = 0 kPa, γ = 20 kN/m3.

Kamnita zložba

Pri izračunu in dimenzioniranju kamnite zložbe so bile upoštevane lastnosti temeljnih tal in spodnja kota temelja ter navodila za izvedbo iz geotehničnega poročila.

Zložbo je možno **temeljiti plitvo na globini 1,50 metra v temeljnih tleh iz zaglinjenega grušča**. Pri računu nosilnosti tal so upoštevane naslednje strižne karakteristike:

strižni kot ϕ = 33°, kohezija c = 0 kPa, γ = 20 kN/m3.

V kolikor se pod temelji pojavijo močneje zaglinjene ali razmočene gruščnate zemljine se te zemljine odstranijo in nadomestijo s pustim betonom. Posedkov ni pričakovati oziroma bodo zanemarljivi.

Izvajanje izkopov in temeljenje zidov naj poteka v kampadah dolžine do 4 metre. Kamnita zložba se izvede kontaktno z začasnim izkopom v hribini iz zaglinjenega grušča in skrilavca v naklonu do 3:1.

Izvajanje izkopov za potrebe gradnje kamnite zložbe med profili ZLOZ11 in ZLOZ25 bo potekalo v dveh fazah. V 1. fazi se izvede zgornji del zložbe, v 2. fazi pa spodnji del zložbe. Za potrebe 1. faze gradnje je treba izvesti začasno dovozno pot za dostop gradbenih strojev. Izkopi se izvajajo po kampadah dolžine 4 m in sicer tako, da se najprej izkoplje območje, kjer so v vertikalni smeri predvideni AB slopi. Z izkopanim materialom se dosipa obstoječa brežina, tako da se vzpostavi začasna gradbiščna dostopna cesta. Po izvedbi AB slopov, AB krone in AB horizontalne vezi ter sidranja AB konstrukcije v hribino, sledijo izkopi vmesnih polj in zapolnitev le teh s kamnitim materialom (lomljencem) v betonu. Po dokončanju zgornjega dela zložbe je treba odkopati in odstraniti začasno dovozno pot ter pričeti z izkopi za izvedbo spodnjega dela zložbe. Najprej se izvedejo izkopi za AB slope in AB temelje, nato pa še izkopi vmesnih polj.

Izvajanje izkopov za temeljenje oporne konstrukcije naj poteka ob stalni prisotnosti geotehničnega nadzora, ki po potrebi (pojav plasti s slabšimi karakteristikami v zaledju, daljšega časa izvajanja del, večjih padavin, …) določi morebitne dodatne ukrepe varovanja gradbene jame.

Geotehnične karakteristike zaledne hribine iz zaglinjenega grušča in skrilavca:

Globina 0 - 4 m … strižni kot ϕ = 31°, kohezija c = 0 kPa, γ = 20 kN/m3.
Globina od 4 m dalje … strižni kot ϕ = 34°, kohezija c = 0 kPa, γ = 20 kN/m3.

Iz vkopne brežine tudi v sušnem obdobju na dveh mestih izteka voda. Na teh mestih se izvede točkovni zajem in odvod v cev za odvodnjavanje. Med gradnjo je potreben stalen geomehanski nadzor, ki pri izvedbi izkopa za zložbo določi natančna mesta in ukrepe za točkovni zajem in odvod izvirov hribinske vode izza zložbe ali direktno skozi zložbo tudi na morebitnih preostalih mestih, kjer iz hribine izceja voda.

PLANUM TEMELJNIH TAL

Površino, kjer je predviden **AB temelj opornega zidu**, je potrebno ustrezno izravnati in utrditi planum za gradnjo temelja.

V kolikor se pod temelji pojavijo glinene zemljine se te zemljine odstranijo in nadomestijo z gramozno blazino.

Površino, kjer je predviden **AB temelj kamnite zložbe**, je potrebno ustrezno izravnati in utrditi planum za gradnjo temelja.

V kolikor se pod temelji pojavi močneje zaglinjene in razmočene gruščnate zemljine se te zemljine odstranijo in nadomestijo s pustim betonom.

ZASIP

Zasipni klin tik za opornim AB zidom (v širini cca 0,5 m) je treba izvesti iz čistega kamnitega dobro prepustnega materiala (drenažnega prodca) po plasteh debeline do 30 cm s sprotnim utrjevanjem.

Klin med kamnitim materialom in izkopno brežino se zasipa z izkopanim materialom. Z izkopanim materialom se zasipata tudi temelj in spodnji pas opornega zidu in kamnite zložbe na cestni strani. Z izkopanim materialom se po potrebi zasipa tudi zaledni del kamnite zložbe.

V primeru, da izkopani material na območju vkopa, dokazano s preiskavo, ustreza materialu za izvajanje nasipa, se lahko le ta uporabi, sicer je potrebno dokazano ustrezen material zagotoviti s stranskega odvzema. Pri izvajanju zemeljskih del, je potrebno vršiti nadzor geologa - geomehanika.

BREŽINE IN ZELENICE

Po dokončanem zasipavanju kamnite zložbe, se vzdolž betonske kanalete izvede zgornja plast iz deponiranega humusa, ki se zatravi. Minimalna debelina humusa mora biti 15 cm.

PREVOZI, RAZPROSTIRANJE IN UREDITEV DEPONIJ MATERIALA

V območju obdelave je potrebno med gradnjo material, ki dokazano ustreza in je primeren za vgradnjo, deponirati na parceli ali na začasni deponiji izvajalca gradbenih del (odstranjen humus, rastline, nasipni material). Preostali potrebni material se zagotovi s stranskega odvzema, morebitni višek materiala, pa se ustrezno razprostre po brežinah in v soglasju z lastniki po bližnji okolici. Ves neustrezen material (odstranjena vozišča konstrukcija, prometna signalizacija in oprema, drogovi cestne razsvetljave, …) se ustrezno prepelje in deponira na najbližji deponiji gradbenega materiala.

Z nastalimi gradbenimi odpadki je potrebno ravnati v skladu z veljavno področno zakonodajo.

T.1.1.5.3 OPORNI AB ZID

Zaradi širitve ceste je na obravnavanem odseku ceste od km 11.375 do km 11.445 potrebno izvesti podpiranje brežine. **Načrtovana je izvedba opornega zidu višine do 4,50 m in dolžine 66,00 m, ki se na nižje ležeči strani naveže na obstoječi zid.**

Pred pričetkom gradnje opornega AB zidu je treba porušiti obstoječi oporni zid v dolžini cca. 30,00 m.

Ob upoštevanju različnih višinskih razlik sta računsko obdelani dve različni geometriji (prečna prereza) obravnavanega zidu.

Oporni zid med profili Z2-Z5 in Z11-Z13 je prečnega prereza v obliki črke »T« z večjim delom temeljne pete obrnjene proti cesti. AB stena in temeljna peta sta debeline d = 35 cm, temeljna peta na sprednji strani zidu je širine 1,35 m, v zaledju pa 0,50 m, tako znaša skupna širina temeljne pete v tem delu 2,20 m.

Oporni zid med profili Z5-Z11 je zasnovan podobno. AB stena in temeljna peta sta debeline d = 35 cm, temeljna peta na sprednji strani zidu je širine 1,85 m, v zaledju pa 0,50 m in tako skupna širina temeljne pete 2,70 m.

Zaradi padajočega nivoja terena/ceste je temeljenje opornega zidu predvideno na štirih različnih, odsekoma ravnih nivojih. Dno temeljne pete se nahaja na koti vsaj -1,0 m pod nivojem zunanje ureditve v temeljnih tleh iz zaglinjenega grušča.

Svetla višina zidu se giblje med 0,78 m in 3,02 m. V profilu Z13 se načrtovani oporni zid naveže na obstoječega. Ker je obstoječi zid izveden v blagem naklonu, se navezava izvede v zadnjem tekočem mestu tako, da načrtovani zid preide v naklon obstoječega.

Oporni zid naj se izvede po odsekih – kampadah dolžine 6,00 m. V AB stenah zidov se izvedejo dilatacije. Na spojih kampad se vgradijo tesnilni trakovi.

Za gradnjo AB opornega zidu se uporabi sledeči material:

Podložni beton	C 12/15			
Zid	C 30/37, D32, S4, XD3, XF4; PV-III			
Armatura	B 500			
Zaščitna plast betona	a = 5,0 cm	v zemlji;	a = 4,5 cm	v steni proti cesti

Pri izračunu in dimenzioniranju opornega zidu so bile upoštevane lastnosti temeljnih tal in spodnja kota temelja ter navodila za izvedbo iz geološko-geotehničnega poročila, ki je sestavni del projektne dokumentacije:

zaglinjen grušč - zaledje in temeljna tla - $\phi = 31^{\circ}$, c = 0 kPa, $\gamma = 20$ kN/m^3

Začasni izkop gradbene jame se izvede v kampadah dolžine do 6,00 metrov v naklonu do 3:2. V primeru izkopa z večjim naklonom ali daljšega časa izvajanja del je potrebno izvesti začasno varovanje gradbene jame z armaturno mrežo in brizganim betonom ali pa z zagatnicami. Izkop in temeljenje objekta naj poteka ob prisotnosti geomehanskega nadzora.

Geomehanik mora pregledati odkop za izvedbo temeljev in podati svoje mnenje ter potrditi predpostavke upoštevane ob izračunu.

Zasipni klin tik za opornim AB zidom (v širini cca 0,5 m) je izvesti iz kamnitega materiala (drenažnega prodca) po plasteh debeline do 30 cm s sprotnim utrjevanjem. Klin med kamnitim materialom in izkopno brežino se zasipa z izkopanim materialom. Z izkopanim materialom se zasipata tudi temelj in spodnji pas opornega zidu na cestni strani.

V zaledju oporne konstrukcije se izvede drenažni sistem za odvodnjavanje zaledne vode. V spodnjem pasu zidu se na razmaku 6 m vgradijo izcednice – barbakane.

Za opornim zidom bo po celotni dolžini potekala betonska kanaleta dimenzij 100/37-52/20, ki bo služila za odvodnjavanje zaledne vode.

Nad opornim zidom je načrtovana postavitev varovalne mrežne ograje višine 1,25 m.

T.1.1.5.4 KAMNITA ZLOŽBA

Zaradi širitve ceste je na obravnavanem odseku ceste od km 10.785 do km 10.925 potrebno izvesti podpiranje brežine**. Načrtovana je izvedba visoke oporne konstrukcije - kamnite zložbe višine do 9,52 metra in dolžine 136,00 m. Na delu kjer svetla višina zložbe presega 5,5 metra se izvede sidrana konstrukcija z ohranitvijo prvotno načrtovane kamnite zložbe, v katero se umesti sidrano AB brano.**

Ob upoštevanju različnih višinskih razlik so računsko obdelane tri različne geometrije (prečni prerezi) obravnavane kamnite zložbe. Skupne višine kamnitih zložb na obravnavanem odseku znašajo od 3,19 m do 9,52 m.

Nižji del kamnite zložbe, ki je predviden med profili ZLOZ1 - ZLOZ7 in profili ZLOZ25 - ZLOZ35, bo temeljen na AB temeljni gredi dimenzij b/h = 166 cm/50 cm. Višji del kamnite zložbe, ki je predviden med profili ZLOZ7 - ZLOZ11, bo temeljen na AB temeljni gredi dimenzij b/h = 188 cm/50 cm. Najvišji del kamnite zložbe, ki je predviden v osrednjem delu in sicer med profili ZLOZ11 - ZLOZ25, bo temeljen na AB temeljni gredi dimenzij b/h = 223 cm/50 cm. Dno AB temelja se nahaja na koti vsaj -1,5 m pod nivojem bankine in hkrati v temeljnih tleh iz zaglinjenega grušča.

Svetla višina kamnite zložbe se giblje med 1,61 m in 7,23 m. Širina zložbe se spreminja glede na višino. V najvišjem delu, med profili ZLOZ11 - ZLOZ25, bo zložba sidrana v hribino. Na razmaku 4 m so v vertikalni smeri predvideni AB slopi š=60 cm, ki bodo segali od temeljne grede do krone zložbe. Na tem delu je poleg AB zaključnega venca (krone) predvidena še nižje ležeča horizontala AB vez. Na spojih med slopi in horizontalnimi vezmi bo zložba sidrana v hribino z DYWIDAG geotehničnimi sidri, dolžine 15 m. Za izvedbo sider je potrebno predvideti odprtino (luknjo) fi 170. V AB zaključnem vencu in horizontalni vezi je potrebno predvideti tudi rezervne vmesne luknje fi 170, ki bodo služile v primeru potrebe po izvedbi dodatnih sider.

Širina zaključnega venca (krone) je 60 cm. Višina zaključnega venca (krone) med profili ZLOZ1 - ZLOZ11 in ZLOZ25 - ZLOZ35 je 35 cm, na vmesnem delu med profili ZLO11 - ZLO25 pa 60 cm. Višina nižje ležeče horizontalne vezi je 60 cm, globina pa od 106 do 115 cm.

V zaledju zaključnega venca je predvidena betonska kanaleta.

Kamnita zložba se na nižje ležečemu delu (ob profilu ZLOZ35) zaključi s skalometom.

Zaledna stran kamnite zložbe se izvede kontaktno - v naklonu 3:1, medtem ko se sprednja – vidna stran kamnite zložbe izvede v naklonu 2:1.

Za gradnjo kamnite zložbe se uporabi sledeči material:

Polnilni beton	C 25/30
Temelj	C 30/37 XC2
AB slopi, venca, horizontalne vezi	C 30/37 XD3, XF4 PV II
Lomljenec v kam. zložbi	zmrzlinsko odporen, velikost blokov 30 – 100 cm, nepravilnih oblik
Geotehnična sidra	DYWIDAG Strand Anchors, 140 mm^2, fi 15,3 mm, 655 kN, dolžine 15 m

Pri izračunu in dimenzioniranju kamnite zložbe so bile upoštevane lastnosti temeljnih tal in spodnja kota temelja ter navodila za izvedbo iz geotehničnega poročila:

zaglinjen grušč - zaledje in temeljna tla - $\phi = 31^{\circ}$, c = 0 kPa, $\gamma = 20$ kN/m^3

Zložbo je možno temeljiti plitvo na globini 1,50 metra v temeljnih tleh iz zaglinjenega grušča.
Zaradi padajočega nivoja terena/ceste je temeljenje kamnite zložbe predvideno na različnih nivojih in sicer enakomerno stopničasto. Na vsakih 8,00 m dolžine se izvede 0,74 m preskok višine temelja.

Nižji del kamnite zložbe med profili ZLOZ1 – ZLOZ11 in ZLO25 – ZLOZ35 naj se izvede po odsekih – kampadah dolžine 4,00 m po navodilih iz geomehanskega poročila in pod stalnim strokovnim geomehanskim nadzorom!

Višji del kamnite zložbe med profili ZLOZ11 - ZLOZ25 je treba izvajati v dveh fazah: v 1. fazi se izvede zgornji del zložbe, v 2. fazi pa spodnji del zložbe.

Za potrebe 1. faze gradnje zgodnjega dela kamnite zložbe je treba izvesti začasno dovozno pot za dostop gradbenih strojev. Dovozna pot, ki se izvede cca 4 m nižje od vrha kamnite zložbe, se izvede z izravnavo dela hribine in zasipom izkopanega materiala. Začasno nasutje se na cestni strani, kjer bo potekal enosmerni promet, varuje s pregrado, ki se jo izvede iz vtisnjenih širokopetnih simetričnih železniških tirnic (b/h=15/17) L=2,5 m, na razmaku 0,8 m in lesenih desk d= 8 cm.

Izkopi pri višjem delu kamnite zložbe med profili ZLOZ11 - ZLOZ25 se izvajajo po kampadah dolžine 4 m v več etapah. Najprej se izkoplje del hribine, kjer sta v vertikalni smeri predvidena AB slopa. Po izvedbi AB slopov sledi izvedba AB venca (krone) in AB horizontalne vezi. Postopek se ponovi po kampadah po celi dolžini višjega dela zložbe. Sledi sidranje AB konstrukcije v hribino z geotehničnimi sidri (DYWIDAG Strand Anchors, 140 mm^2, fi 15,3 mm, 655 kN) dolžine 15 m. Nato se izkopljejo še vmesni deli med slopi, AB vencem in horizontalno vezjo, ki se zapolnijo z zmrzlinsko odpornimi kamnitimi bloki (lomljencem) dimenzij 30-100 cm in polnilnim betonom C25/30.

Po zaključku izvedbe zgornjega dela kamnite zložbe, se odkoplje začasna dovozna pot.

Spodnji del zložbe se izvede tudi po kampadah dolžine 4 m. Podobno kot pri zgornjemu delu, se najprej izvedejo temeljna greda in slopi. Sledi izkop vmesnih polj, ki se zapolnijo z zmrzlinsko odpornimi kamnitimi bloki (lomljencem) dimenzij 30-100 cm in polnilnim betonom C25/30.

Izvajanje izkopov za temeljenje oporne konstrukcije naj poteka ob stalni prisotnosti geotehničnega nadzora, ki po potrebi (pojav plasti s slabšimi karakteristikami v zaledju, daljšega časa izvajanja del, večjih padavin, …) določi morebitne dodatne ukrepe varovanja gradbene jame.

V kolikor se pod temelji pojavi močneje zaglinjene in razmočene gruščnate zemljine se te zemljine odstranijo in nadomestijo s pustim betonom. Posedkov ni pričakovati oziroma bodo zanemarljivi.

Iz hribine se na več mestih izceja voda zato je na **stiku hribina – zložba vgraditi drenažni geokompozit sestavljen iz ekstrudirane geomreže in filtrne geotekstilije**, ob vznožju brežine pa položiti gibljivo drenažno cev fi 150 (ovito v drenažni geokompozit) z urejenimi iztoki na dolžini cca 30 m.

Zasipni klin tik za kamnito zložbo se zasipa z izkopanim materialom. Z izkopanim materialom se zasipata tudi temelj in spodnji pas ob kamniti zložbi na cestni strani.

Za kamnito zložbo bo po celotni dolžini potekala betonska kanaleta dimenzij 100/37-60/30, ki bo služila za odvodnjavanje zaledne vode. Podlaga se predhodno poravna s podložnim betonom.

Predvideti je treba tudi večje število izcednic - barbakan. Izcednice fi 100 se izvedejo v treh vrstah na višini 50 cm, na višini 150 cm in na višini 200 cm in sicer na razmaku 2 m.

Iz vkopne brežine na več mestih izteka voda. Geomehanski nadzor pri izvedbi izkopa za zložbo določi natančna mesta in ukrepe za točkovni zajem in odvod izvirov hribinske vode izza zložbe ali direktno skozi zložbo.

Po celotni dolžini kamnite zložbe je načrtovana postavitev varovalne mrežne ograje višine 1,25 m.

Statični izračun je bil izveden s programsko opremo Frilo WSM (oporni zid) in GEO5 – Gravity wall (težnostni oporni zid). Račun je bil izveden ob upoštevanju predpisov EUROCODE, navedene geometrije in lastnosti temeljnih tal iz geomehanskega poročila.

Vidne betonske površine

Vsi ostri robovi robnih AB konstrukcij morajo biti posneti s trikotno letvijo 3/3 cm. Opažni elementi morajo biti enakomerno razporejeni in oblikovani. Površina betona mora imeti enotno barvo, brez agregatnih gnezd.

Rege in delovni stiki

V vse delovne stike mora bili položen nabrekajoč tesnilni trak. V dilatacijske rege se položi trda penasta plošča debeline 2 cm, na vidni strani zatesnjena z elastičnim trajnim kitom, na zasuti pa s penasto gumo in elastičnim kitom.

Ograja

Na vrhu opornega AB zidu in AB venca kamnite zložbe (krone) mora biti nameščena varovalna ograja Predvidena je postavitev varovalne mrežne ograje višine 1,25 m. Varovalna mreža je kovinska, plastificirana in pletena z odprtinami 50 x 50 mm.
Nosilni stebrički višine 1,50 m so kovinski, pocinkani in plastificirani. Na zid se pritrdijo z vijaki skladno z detajlom proizvajalca na razmaku od cca 2,65 do 3,00 m. Na začetnih poljih ter na prehodih na različne naklone, se predvidijo diagonalne opore.
Vsi detajli so tipski in vezani na izbranega proizvajalca.
Tako stebrički kot mreža so predvideni v zeleni barvi.

T.1.1.5.5 ODVODNJAVANJE

Predvidena je ohranitev obstoječega sistema odvodnjavanja površinski voda iz voziščne konstrukcije. Glede na prometno obremenitev EOV, meteorne vode z vozišča ni potrebno odvodnjavati preko zadrževalnika.

Obstoječe odvodnjavanje regionalne ceste je izvedeno z vtokom v obcestne jaške in nato po kanalizacijskih ceveh v dva izpusta na obstoječ teren. Eden izpust se nahaja v km 7,710 in se z novo ureditvijo meteorne kanalizacije ukine. Drug izpust se nahaja v km 7,785 in se ohrani tudi s prenovljeno meteorno kanalizacijo.

Odvodnjavanje na regionalni cesti bo urejeno s prečnim in vzdolžnim nagibom ceste. Meteorna voda se na območju nasipov vodi preko bankine v okoliški teren, na območju vkopov pa preko asfaltnih muld in koritnic direktno v revizijske jaške ali z vtokom skozi rešetke v vtočne jaške.

Na celotnem odseku se obstoječa meteorna kanalizacija izvede na novo.

Odvajanje zaledne meteorne vode za opornim zidom se izvede z vgradnjo drenažnih cevi premera fi 250 mm.
Lega drenažnih cevi je prikazana v grafičnih prilogah projektne dokumentacije. Drenažne cevi se navezuje na bližnje jaške (revizijske jaške) tako, da je omogočeno neovirano odtekanje vode v novo predviden meteorno-kanalizacijski sistem.

Za opornim zidom se drenažna cev položi na podložni beton in obsuje s filtrnim telesom iz ovitega drobljenca 0/30 mm. Drenažna cev se preko jaška s peskolovom, ki bo lociran za zidom, naveže na meteorno kanalizacijo preko načrtovanega jaška v profilu Z13.

Za kamnito zložbo ob vznožju brežine se položi gibljiva drenažna cev fi 150, ki se ovije v drenažni geokompozit. Pretežni del meteornih voda bo odtekal v bližnji potok preko dveh izpustov v profilih ZLOZ3 in ZLOZ28. Drenažna cev se naveže še na meteorno kanalizacijo preko načrtovanih jaškov v profilih ZLOZ10, ZLOZB19 in ZLOZ35.

Odvodnjavanje površinskih zalednih vod se izvede iz prefabriciranih betonskih elementov – kanalete, ki se položi na zaledni strani opornega AB zidu in na zaledni strani kamnite zložbe. Površinka zaledna voda iz kanalete za opornim zidom bo odrekala v meteorno kanalizacijo preko jaška v profilu Z13.
Površinka zaledna voda iz kanalete za kamnito zložbo bo odrekala preko izpustov v profilih ZLOZ10, ZLOZ19 in ZLOZ28 ter načrtovanega jaška v profilu ZLOZ35. Kanaleta za kamnito zložbo se zaključi ob profilu ZLOZ35 s skalometom. Višek vode bo odtekal v obcestno muldo.

V fazi izvedbe kamnite zložbe se predvidi vgradnja izcednic – barbakan fi 100 mm in sicer 1 kom/1,8 m^2. Izcednice se predvidijo tudi v spodnjem delu opornega zidu in sicer 1/6m.

Odvodnjavanje ceste je potrebno izvesti skladno s PZI načrtom rekonstrukcije ceste R1-210 na odseku 1113 Sovodenj – Cerkno od km 10.740 do km 11.746, št. 1389-G/20-PZI, ki ga je septembra 2021 izdelal in maja 2023 po recenziji dopolnil CITY STUDIO d.o.o. in je sestavni del tega projekta.

T.1.1.6 GRADBENO OBRTNIŠKA DELA

Dela, ki v splošnem zajemajo gradbena in obrtniška dela zajemajo:
- Tesarska dela;
- Dela z jeklom za ojačitev;
- Dela s cementnim betonom;
- Zidarska in kamnoseška dela;
- Ključavničarska dela in dela v jeklu;
- Zaščitna dela;
- Zaščita kovin proti koroziji;
- Hidroizolacije.

Gradbeno obrtniška dela se nanašajo na:
- Izvedbo opornega zidu,
- Izvedbo kamnite zložbe;
- Izvedbo varovalne ograje na vrhu opornega zidu in kamnite zložbe;
- Izvedbo odvodnjavanja zalednih in površinskih vod.

Poleg rekonstrukcije ceste je na območju obdelave predvidena še ureditev premostitvenega objekta čez vodotok Oresovka, ureditev prepustov, odvodnjavanja, prometne signalizacije, hodnikov za pešce, podpornih zidov in cestne razsvetljave.

Rekonstrukcija ceste, ureditev hodnikov za pešce, avtobusnega postajališča, cestnih priključkov na državno cesto, razširitev premostitvenega objekta čez vodotok Oresovka, ureditev prepustov, odvodnjavanja, prometne signalizacije in cestne razsvetljave na regionalni cesti R1-210 na odseku 1113 Sovodenj – Cerkno od km 10.740 do km 11.746 ni predmet tega načrta in se izvede skladno s PZI načrti, ki so sestavni del tega projekta.

T.1.1.7 PREUREDITEV IN ZAŠČITA KOMUNALNIH NAPRAV

Na podlagi geodetskega posnetka in terenskega ogleda je ugotovljeno, da se vzdolž ceste nahajajo obstoječi komunalni vodi. Ker predvidena gradnja opornega zidu in kamnite zložbe ne poteka po obstoječih prometnih površinah, je moč sklepati, da tam ni prisotne obstoječe komunalne infrastrukture.

V primeru, da se med izkopom naleti na neznani oz. neevidentirani komunalni vod ali napravo je potrebno nemudoma komunalni vod ustrezno zaščititi in obvestiti upravljavca, ki mora komunalni vod zakoličiti.
Izkope v območju komunalnih vodov je potrebno izvajati ročno ob nadzoru upravljalca komunalnih vodov.

Načrtovana je izvedba nove meteorne kanalizacije in cestne razsvetljave.

T.1.1.8 PROMETNA SIGNALIZACIJA IN PROMETNA OPREMA

Prometna ureditev je prikazana v situaciji prometne ureditve, ki je sestavni del PZI načrta rekonstrukcije ceste R1-210 na odseku 1113 Sovodenj – Cerkno od km 10.740 do km 11.746, št. 1389-G/20-PZI, ki ga je septembra 2021 izdelal in maja 2023 po recenziji dopolnil CITY STUDIO d.o.o. in je sestavni del tega projekta.

T.1.1.9 UKREPI ZA VAROVANJE OKOLJA

Območje obdelave poteka v celoti izven varovanega ali zaščitenega območja. To pomeni, da kakšnih posebnih ukrepov za varovanje okolja ni. Za rekonstrukcijo obodnih cest tudi ni potrebno izdelati elaborata vplivov na okolje, vseeno pa je potrebno zagotoviti minimalni standard varovanja okolja, živali, ljudi in njihovega premoženja in sicer:

- Varovanje pred emisijami hrupa,
- Varovanje površinskih voda in podtalnice,
- Varovanje ljudi in živali,
- Ravnanje in deponiranje gradbenih odpadkov.

UKREPI ZA VAROVANJE PRED EMISIJAMI HRUPA

- Uredbo o hrupu v naravnem in življenjskem okolju (Ur. l. RS, št. 45/1995, 66/1996, 96, 59/02 – ZJZ, 41/04 – ZVO-1 in 105/05);
- Uredbo o hrupu zaradi cestnega ali železniškega prometa (Ur. l. RS, št. 45/1995 , 41/04 – ZVO-1 in 105/05);
- Uredbo o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju (Ur. l. RS, št. 121/2004, 59/19, 44/22 – ZVO-2 in 53/22);
- Pravilnik o emisiji hrupa strojev, ki se uporabljajo na prostem (Ur. l. RS, št. 106/2002, 50/05, 49/06 in 17/11 – ZTZPUS-1);
- Pravilnik o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu hrupa za vire hrupa ter o pogojih za njegovo izvajanje (Ur. l. RS, št. 105/08 in 44/22 – ZVO-2).

Mejne ravni hrupa za posamezna območja naravnega ali življenjskega okolja so podane v tabeli:

Območje naravnega ali življenjskega okolja	Mejne ravni (dBA)	
	nočna raven L(n)	dnevna raven L(d)
IV. območje	70	70

Možni ukrepi pred emisijami hrupa so:

- Dosledno upoštevanje uredb in pravilnikov, ki urejajo ravnanje z emisijami hrupa;
- Dosledno upoštevanje dovoljene hitrosti;
- Izvajanje gradnje na način in s sredstvi, ki ne presegajo dovoljenih emisij hrupa;
- Monitoring hrupa pred in med gradnjo za ugotavljanje morebitnega povečanja emisije hrupa;
- Upoštevanje dnevnega ritma in izvajanje del med dovoljenimi urami dneva.

UKREPI ZA VAROVANJE VODA

Pri gradnji je potrebno dosledno upoštevati:
- Zakon o vodah – ZV1 (Ur. list RS št. 67/02, 2/04 – ZZdrI-A, 41/04 – ZVO-1, 57/08, 57/12, 100/13, 40/14, 56/15, 65/20 in 35/23 – odl. US),
- Pravilnik o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne in padavinske vode (Ur. l. RS, št. 105/02, 50/04 in 109/07);
- Uredbo o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo (Ur. l. RS, št. št. 64/12, 64/14, 98/15, 44/22 – ZVO-2, 75/22 in 157/22);
- Odlok o varstvenih pasovih vodnih virov na območju občine Cerknica in ukrepih za zavarovanje voda tega območja (Ur. l. SRS, št. 2/88, Ur. l. RS, št. 31/93 in 69/95);
- Uredbo o emisiji snovi pri odvajanju padavinske vode z javnih cest (Ur. l. RS, št 47/2005 in 44/22 – ZVO-2);
- Uredbo o kakovosti podzemne vode (Ur. l. RS, št. 11/02, 41/04 – ZVO-1 in 100/05);
- Pravilnik o monitoringu onesnaženosti podzemnih voda z nevarnimi snovmi (Ur. l. RS, št. 5/00 in 49/06).

Ukrepi za zaščito podtalnice so sledeči:
- prepovedano odlaganje odpadkov,
- prepovedano skladiščenje nevarnih snovi,
- prepovedano vzdrževanje vozil,
- prepovedano skladiščenje in pretakanje goriva.

Predmetna lokacija leži na vodnem in priobalnem zemljišču reke Oresovke in njenih pritokov, ki ga določa 11. in 14. člen Zakona o vodah – ZV1. Skladno s 37. členom Zakona o vodah – ZV1 je gradnja objekta na vodnem in priobalnem zemljišču dovoljena, ker gre za gradnjo objekta javne infrastrukture.

Za območje naselja Cerkno je bila izdelana Hidravlična študija visokih vod na porečju Cerknice – za OPVP 31 – Cerkno, št. naloge 1/2/11, IzVRS Ljubljana, september 2014, v kateri so podani razredi poplavne nevarnosti za obstoječe stanje. Izkazuje se, da predvidena gradnja leži na območju preostale, majhne in srednje nevarnosti. V sklopu izdelave dokumentacije za ureditev Oresovke je izdelana HH analiza tega odseka Oresovke. Izračuni izkazujejo, da most preko Oresovke prevaja visoke vode Oresovke, kar je tudi ohranjeno.

UKREPI ZA ZAŠČITO LJUDI IN ŽIVALI

Pri gradnji je potrebno dosledno upoštevati:
- Zakon o varstvu okolja (Ur. l. RS, št. št. 39/06 – uradno prečiščeno besedilo, 49/06 – ZMetD, 66/06 – odl. US, 33/07 – ZPNačrt, 57/08 – ZFO-1A, 70/08, 108/09, 108/09 – ZPNačrt-A, 48/12, 57/12, 92/13, 56/15, 102/15, 30/16, 61/17 – GZ, 21/18 – ZNOrg, 84/18 – ZIURKOE, 158/20 in 44/22 – ZVO-2);
- Zakon o zaščiti pred naravnimi nesrečami – ZVNDN (Ur. l. RS, št. 51/06 – uradno prečiščeno besedilo, 97/10, 21/18 – ZNOrg in 117/22).

Možni ukrepi za zaščito ljudi in živali so:
- Dosledno upoštevanje uredb in pravilnikov, ki urejajo varovanje ljudi in živali;
- Proste evakuacijske poti;
- Proste intervencijske poti.

RAVNANJE Z GRADBENIMI ODPADKI

Z nastalimi gradbenimi odpadki je potrebno ravnati v skladu z veljavno področno zakonodajo.

Pri gradnji je potrebno dosledno upoštevati:
- Uredbo o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Ur. l. RS, št. 34/08 in 44/22 – ZVO-2).
- Zakon o varstvu okolja (Ur. l. RS, št. št. 39/06 – uradno prečiščeno besedilo, 49/06 – ZMetD, 66/06 – odl. US, 33/07 – ZPNačrt, 57/08 – ZFO-1A, 70/08, 108/09, 108/09 – ZPNačrt-A, 48/12, 57/12, 92/13, 56/15, 102/15, 30/16, 61/17 – GZ, 21/18 – ZNOrg, 84/18 – ZIURKOE, 158/20 in 44/22 – ZVO-2);
- Uredbo o odlagališčih odpadkov (Ur. l. RS, št. 10/14, 54/15, 36/16, 37/18, 13/21 in 44/22 – ZVO-2)
- Uredbo o odpadkih (Ur. l. RS, št. 37/15, 69/15, 129/20, 44/22 – ZVO-2 in 77/22)
- Uredbo o odpadnih oljih (Ur. l. RS, št. 24/12 in 44/22 – ZVO-2);
- Uredba o emisiji snovi pri odvajanju izcedne vode iz odlagališč odpadkov (Ur. l. RS, št. 62/08 in 44/22 – ZVO-2).

Možni ukrepi ravnanje z gradbenimi odpadki so:
- Dosledno upoštevanje uredb in pravilnikov, ki urejajo ravnanje z gradbenimi odpadki;
- Dosledno deponiranje gradbenih odpadkov;
- Pazljivo ravnanje z nevarnimi odpadki (odpadna olja, barve, lugi);
- Reciklaža še uporabljivega materiala.

T.1.1.10 VARNOST PRI DELU

Z namenom uspešnega in učinkovitega uresničevanja in izvajanja varstvenih ukrepov morajo biti pri gradnji dosledno upoštevani in izvedeni predpisani varstveni ukrepi.

Pred kopanjem jame v globino večjo od 1,0 m mora vodstvo gradbišča ugotoviti vrsto zemljišča oz. terena, na katerem se bo izvajala gradnja objekta in na osnovi tako dobljenih podatkov izbrati delovno metodo in sistem izvajanja zemeljskih del.

Pri ročnem izkopu je potrebno izvajati le tega z etapnim kopanjem. Pri globinah večjih od 2,0 m je obvezna uporaba vmesnih odrov. Na mestih na katerih se izvaja opažen izkop, mora biti konstrukcija opiranja takšna, da jo je možno po končanih delih demontirati brez nevarnosti za delavca. V kolikor pa bi pri odstranjevanju opaža bilo ogroženo življenje delavcev, se mora opaž pustiti v izkopu. Po končanih delih se mora jarek oz. kanal takoj zasuti.

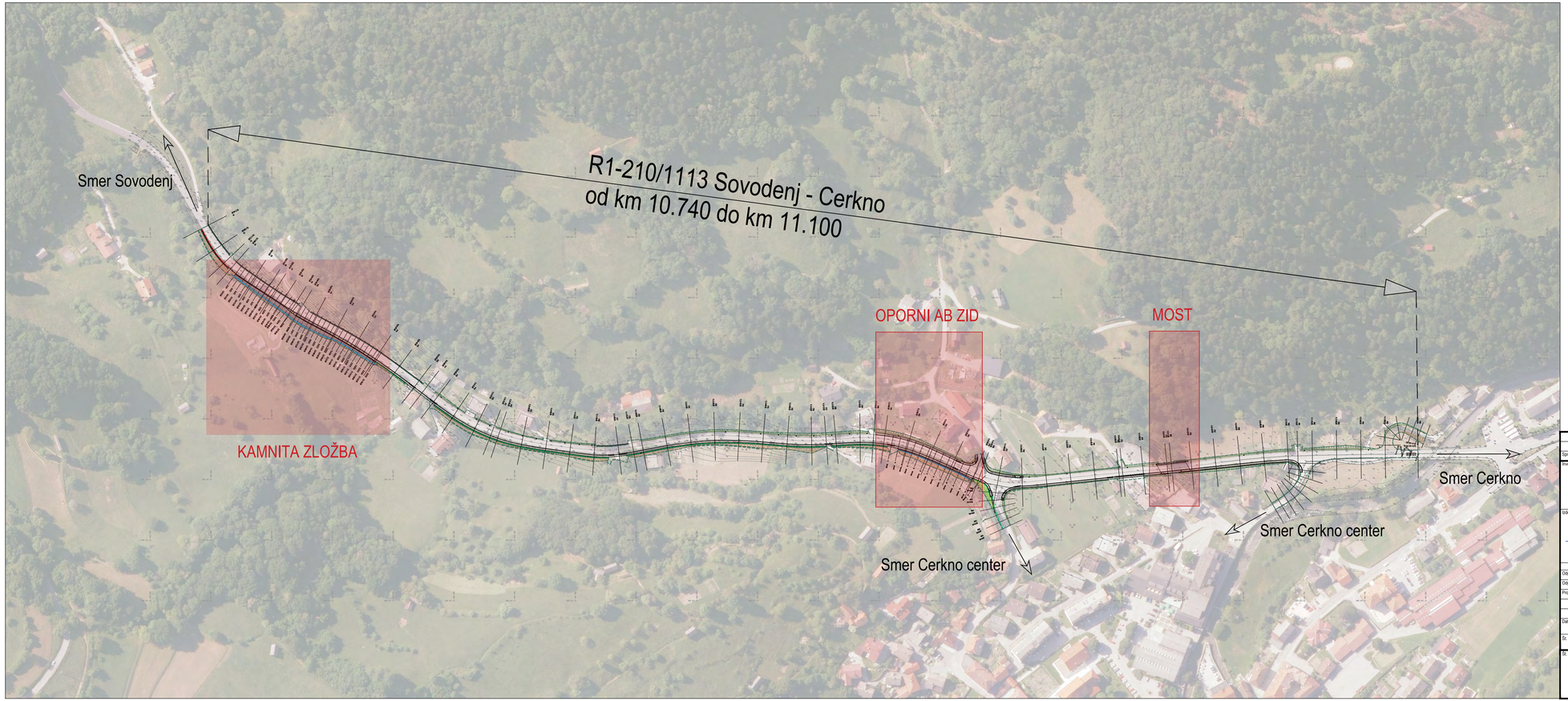
Če je izkop zemlje na kraju, kjer so obstoječe plinske, električne, vodne in druge napeljave, je potrebno na teh mestih izkop zavarovati pred mehanskimi poškodbami (13. člen Pravilnika o varstvu pri gradbenem delu). Označitev in odkrivanje terena, kjer so obstoječe komunalne naprave, se mora izvesti po navodilih projektanta ter pod vodstvom odgovorne osebe, ki jo je sporazumno določita organizacija, ki ji napeljava pripada, oz. organizacija, ki napeljavo vzdržuje ter izvajalec del. Komunalne naprave, ki se nahajajo v izkopu, se morajo v času izkopa in montažnih del zavarovati tako, da se ne poškodujejo.

Po vsakokratnih neugodnih vremenskih razmerah je potrebno upoštevati, da so takrat večje možnosti rušenja sten izkopa, zato je toliko bolj potrebno upoštevati in izvajati ukrepe ter izvršiti pri izvajanju teh ukrepov. V izkopu globine nad 1,0 m morajo biti vedno najmanj trije delavci, pri globinah nad 1,5 m pa je obvezna uporaba varovalnih čelad.

Pri morebitni arheološki najdbi, se mestno najdbe zavaruje in obvesti pristojne službe.

Sestavili:

Igor Stavrević, univ. dipl. inž. grad.
Janko Mele, univ. dipl. inž. grad.



Izdelava PZI rekonstrukcije ceste R1-210 na odseku 1113 Sovodenj – Cerkno od km 10.740 do km 11.746

Pregledna situacija
M 1:2000

Spremembe:	Opis spremembe:		Datum:	Podpis:

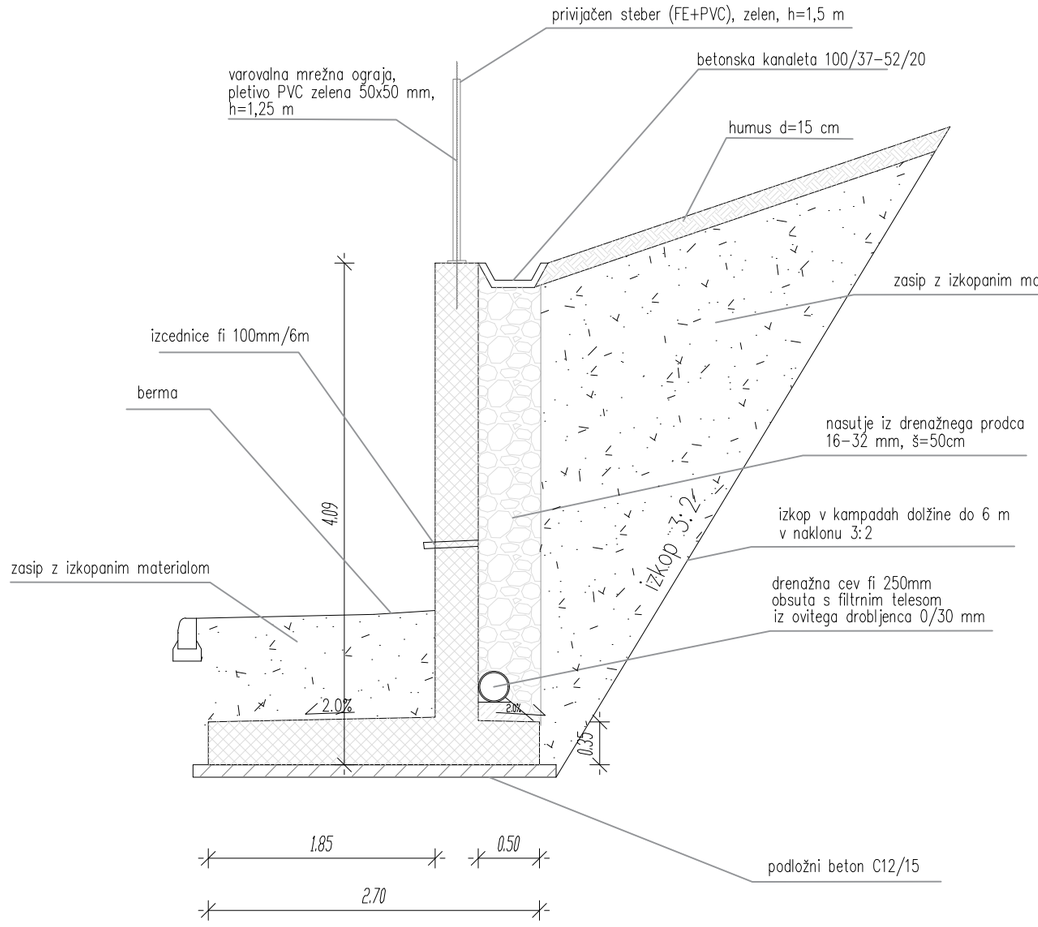
Investitor:	Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19 1000 Ljubljana	Objekt/lokacija:	SOVODENJ - CERKNO
Izdelovalec:	CITY STUDIO prostorsko načrtovanje d.o.o. Zemljemerska 12 1000 Ljubljana	Vrsta projekta:	PZI - projekt za izvedbo
		Vrsta načrta:	2.3 - NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ - NAČRT ŠIRITVE MOSTU
		Načrt:	PZI rekonstrukcije ceste R1-210 na odseku 1113 Sovodenj – Cerkno od km 10.740 do km 11.746
		Vsebina načrta:	PREGLEDNA SITUACIJA
		Merilo:	1:2000
		Št. lista:	G.201

		ID. št.:	Podpis:
Odg. vodja proj.:	Igor Stavrević, u.d.i.g.	G-3876	
Odg. projektant:	Igor Stavrević, u.d.i.g.	G-3876	
Projektant:	Uroš Jotanović, m.i.g		
Datum:	avgust 2021, dop. po recenziji maj 2023		
Št. projekta:	CS 1389-20	Št. načrta:	CS 1389-Z/20-PZI

Št. odseka:	Arhivska št.:	Fazaobjekt:	Šifra načrta:	Črtna koda arhiva:
1113	0055.00	004.2161	G.201	

PZI rekonstrukcije ceste R1-210 na odseku 1113 Sovodenj – Cerkno od km 10.740 do km 11.746

Karakteristični prerez opornega AB zidu
M 1:50





Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

Investitor:
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19
1000 Ljubljana

Izdelovalec:
CITY STUDIO prostorsko načrtovanje d.o.o.
Zemljemerska 12
1000 Ljubljana

		ID. št.:	Podpis:
Odg. vodja proj.:	Igor Stavrević, u.d.i.g.	G-3876	
Odg. projektant:	Igor Stavrević, u.d.i.g.	G-3876	
Projektant:	Uroš Jotanović, m.i.g.		

Datum:	avgust 2021, dop. po recenziji maj 2023		
Št. projekta:	CS 1389-20	Št. načrta:	CS 1389-Z/20-PZI

Objekt/lokacija:
SOVODENJ - CERKNO

Vrsta projekta:	PZI - projekt za izvedbo
Vrsta načrta:	2.2 - NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ - NAČRT ZIDOV

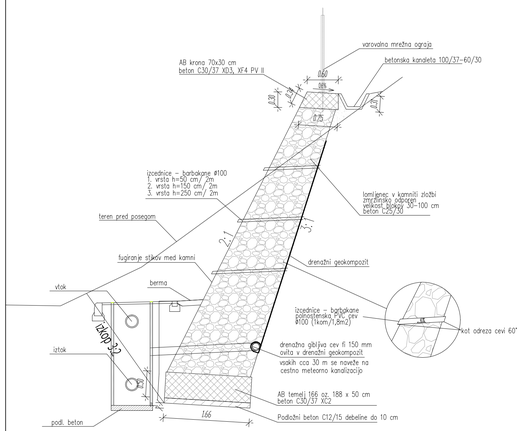
Načrt:
PZI rekonstrukcije ceste R1-210 na odseku 1113 Sovodenj – Cerkno od km 10.740 do km 11.746

Vsebina risbe:
KARAKTERISTIČNI PREREZ OPORNEGA AB ZIDU

Merilo:	1:50
Št. lista:	G.231.1

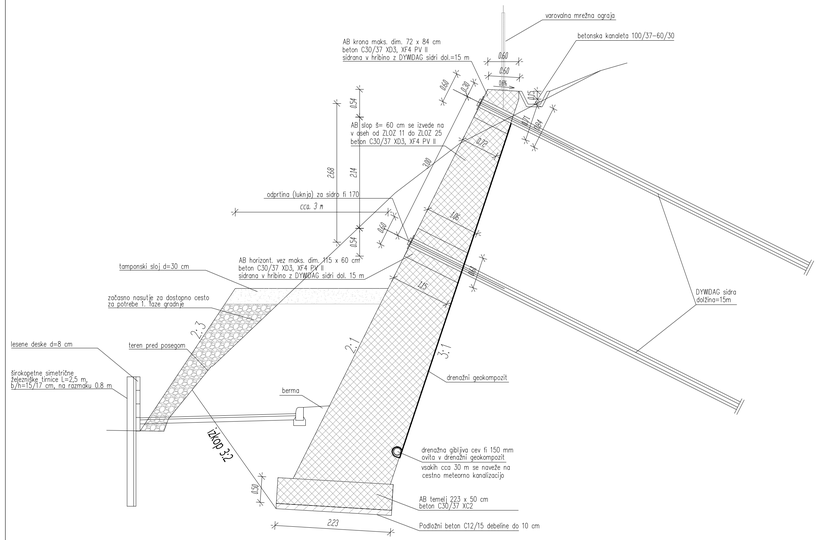
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Črtna koda arhiva:
1113	0055.00	004.2162	G.231	

Detajl prečnega profila kamnite zložbe (od ZLOZ 1 do ZLOZ 11 ter od ZLOZ 25 do ZLOZ 35) M 1:50



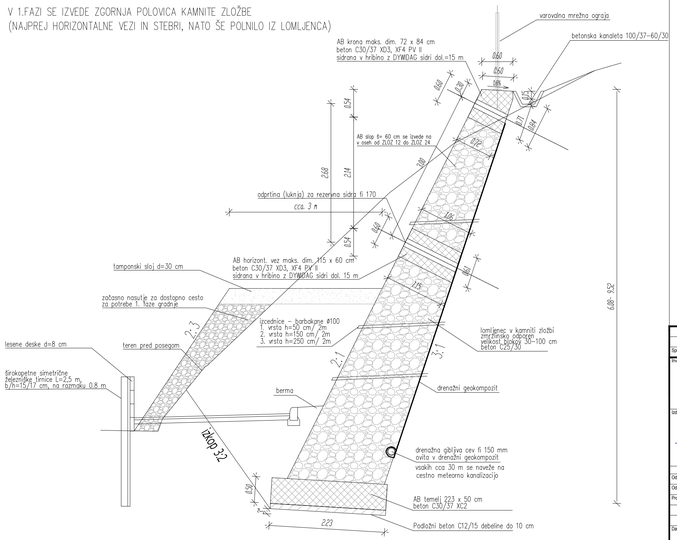
Detajl prečnega profila kamnite zložbe (od ZLOZ 11 do ZLOZ 25) M 1:50

SLOP



HORIZONTALNE VEZI IN POLNILO MED SLOPI

V 1.FAZI SE IZVEDE ZGORNJA POLOVICA KAMNITE ZLOŽBE
(NAJPREJ HORIZONTALNE VEZI IN STEBRI, NATO ŠE POLNILO IZ LOMLJENCA)



V 2.FAZI SE IZVEDE SPODNJA POLOVICA KAMNITE ZLOŽBE
(NAJPREJ STEBRI, NATO ŠE POLNILO IZ LOMLJENCA)

PZI rekonstrukcije ceste R1-210 na odseku 1113 Sovodenj – Cerkno od km 10.740 do km 11.746

Karakteristični prerezi kamnite zložbe
M 1:50

S
Z V
J

Spremembe:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

Investitor:
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19
1000 Ljubljana

Izdelovalec:
CITY STUDIO prostorsko načrtovanje d.o.o.
Zemljemerska 12
1000 Ljubljana

		El. iz.	Podpis
Odg. vodja proj.:	Igor Stavrević, u.d.i.g.	G-3876	
Odg. projektant:	Igor Stavrević, u.d.i.g.	G-3876	
Projektant:	Uroš Jotanović, m.i.g.		
Datum:	avgust 2021, dop. po recenziji maj 2023		
Št. projekta:	CS 1389-20	Št. načrta:	CS 1389-Z/20-PZI

Št. odseka:	Arhivska št.:	Fazaobjekt:	Šifra risbe:	Črtna koda arhiva:
1113	0055.00	004.2162	G.231	

Objekt/odsek:
SOVODENJ - CERKNO

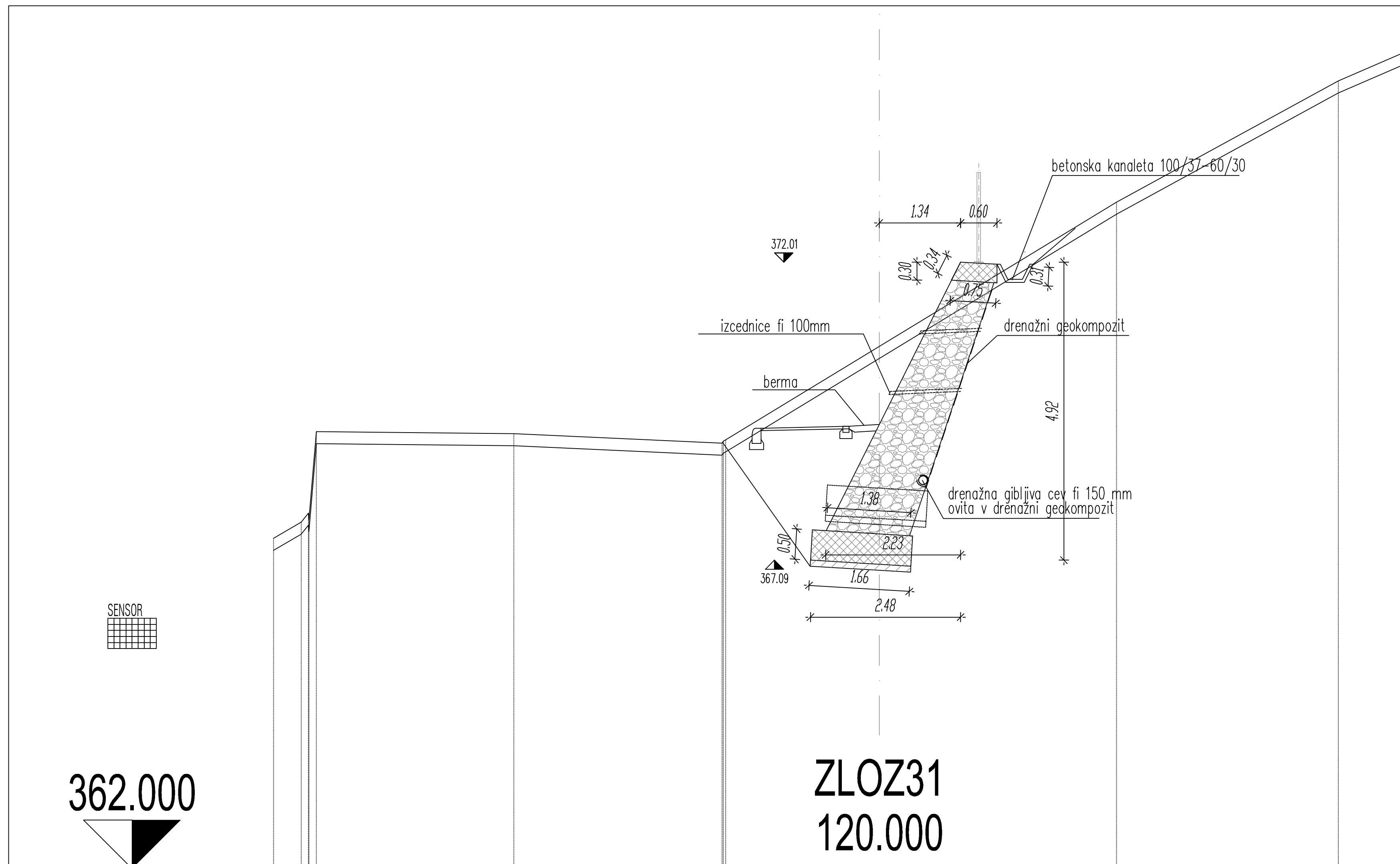
Vrsta projekta:
PZI - projekt za izvedbo

Vrsta načrta:
2.2 - NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ - NAČRT ZIDOV

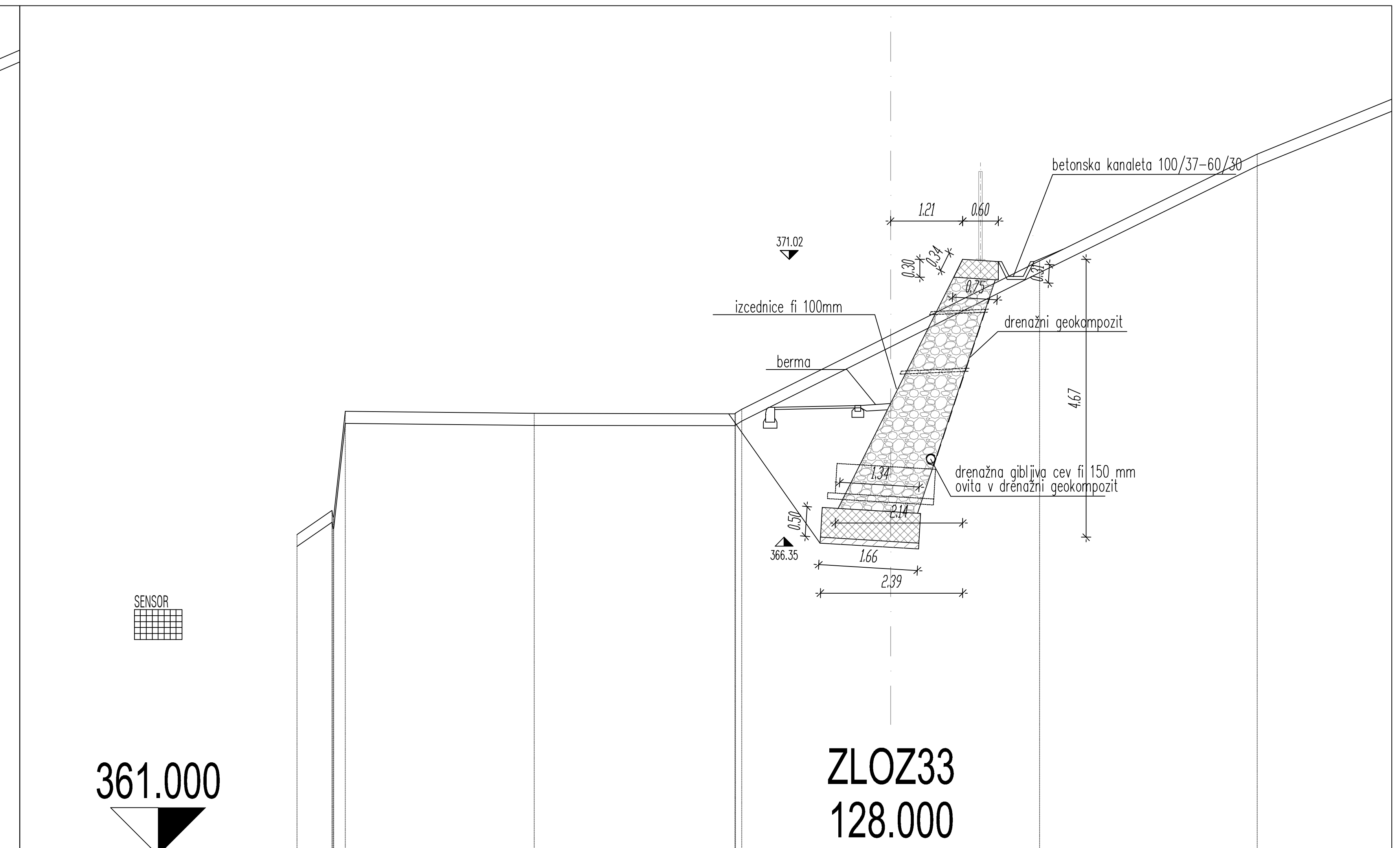
Načrt:
PZI rekonstrukcije ceste R1-210 na odseku 1113 Sovodenj – Cerkno od km 10.740 do km 11.746

Vsebinska risba:
KARAKTERISTIČNI PREREZ KAMNITE ZLOŽBE

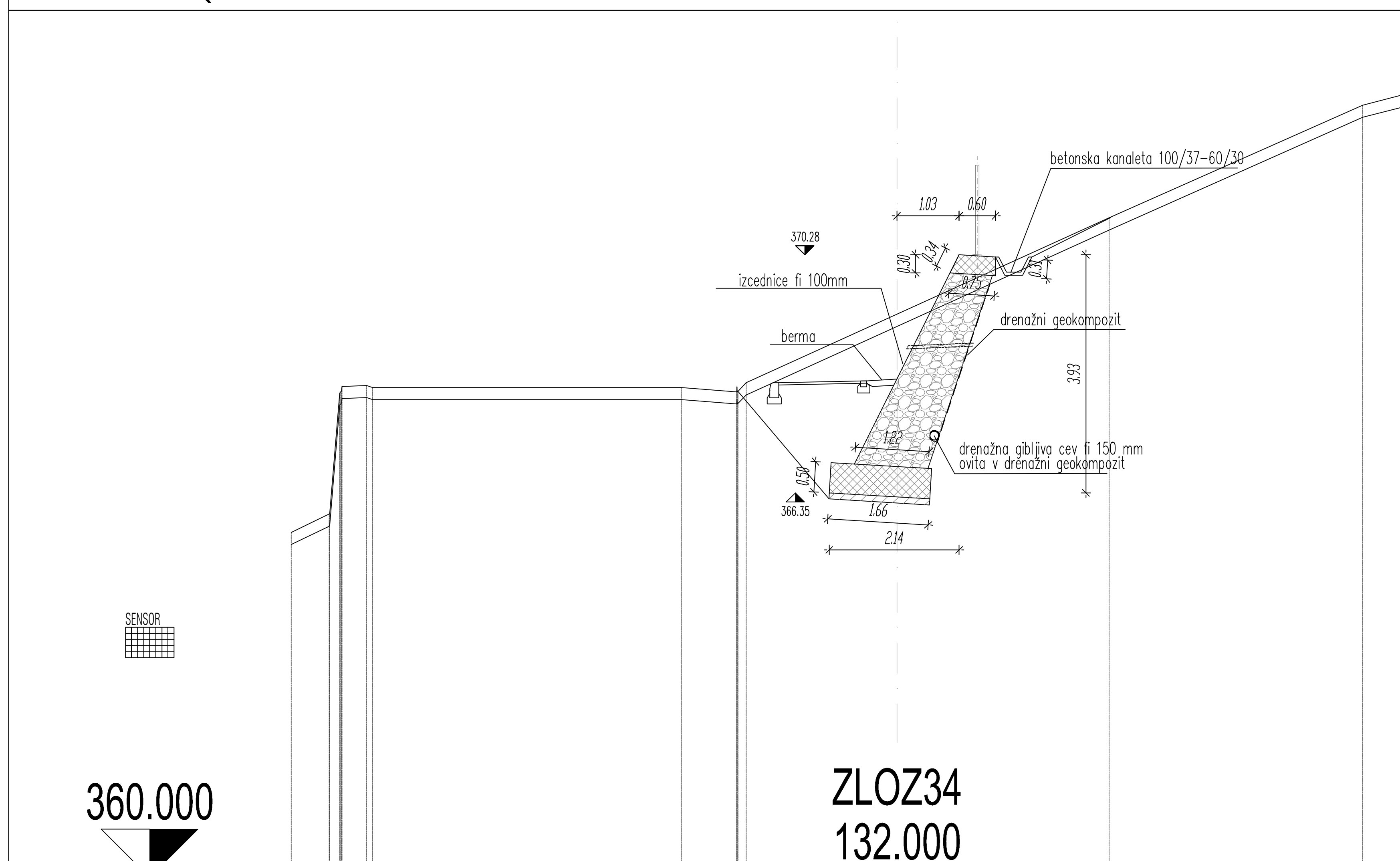
Merilo:	1:50
Št. lista:	G.231.2



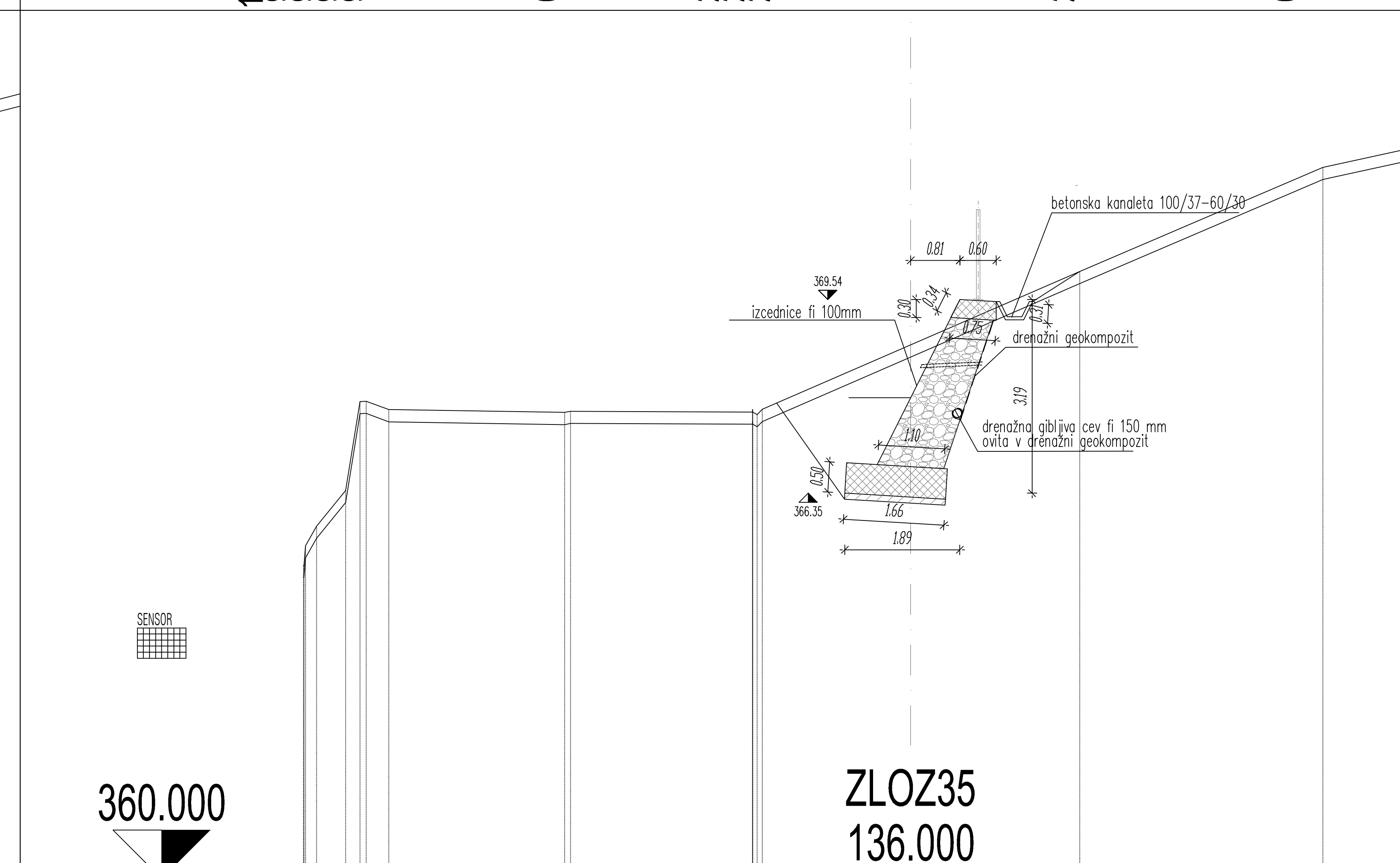
CESTISCE	OD.OSI	TEREN	OD.OSI
		367.453	10.000
		367.717	9.543
		367.867	9.422
		367.760	9.414
		369.212	9.291
		369.177	6.035
		369.022	2.595
		369.054	2.573
		369.076	2.536
		373.000	3.915
		375.000	7.572



CESTISCE	OD.OSI	TEREN	OD.OSI
		366.393	10.000
		366.799	9.409
		366.694	9.392
		366.697	9.382
		368.466	9.184
		368.432	6.007
		368.424	2.631
		368.436	2.623
		368.500	2.515
		371.000	2.496
		372.792	6.158



CESTISCE	OD.OSI	TEREN	OD.OSI
		365.697	10.000
		366.000	9.373
		366.010	9.365
		367.995	9.197
		368.008	9.190
		368.031	9.171
		368.104	9.161
		368.124	8.756
		368.088	8.656
		368.090	3.562
		368.016	2.647
		368.099	2.644
		368.018	2.637
		368.026	2.625
		368.167	2.492
		370.889	3.497
		372.748	7.686



CESTISCE	OD.OSI	TEREN	OD.OSI
		365.158	10.000
		365.162	9.992
		365.483	9.965
		365.804	9.784
		366.395	9.307
		367.860	9.067
		367.862	8.967
		367.725	8.592
		367.678	5.701
		367.697	5.601
		367.683	2.606
		367.727	2.605
		367.684	2.601
		367.641	2.528
		367.729	2.445
		370.000	2.785
		371.713	6.788

PZI rekonstrukcije ceste R1-210 na odseku 1113 Sovodenj – Cerkno od km 10.740 do km 11.746

Prečni prerezi kamnite zložbe - Z31-Z35
M 1:100

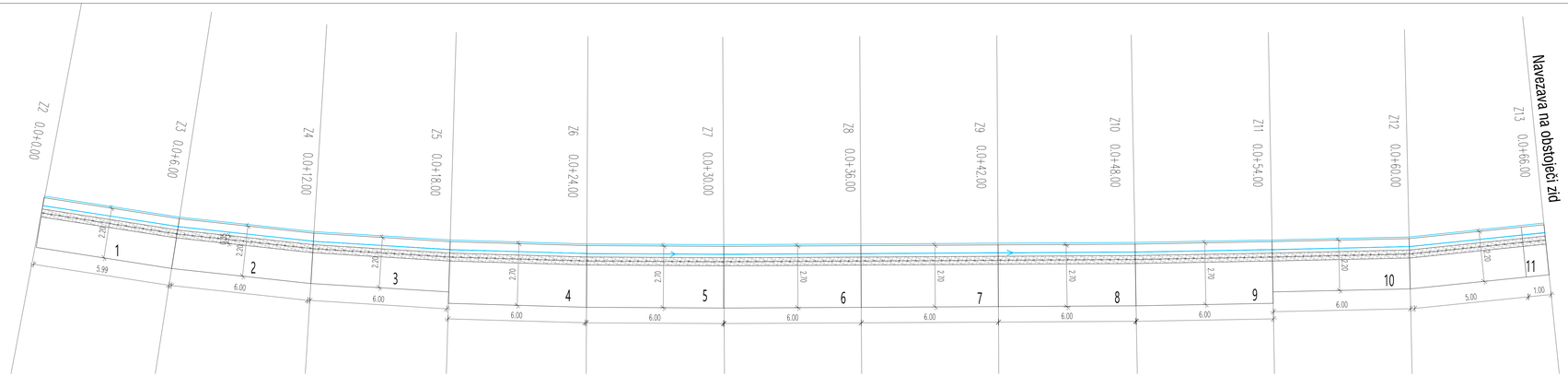
S
Z V
J

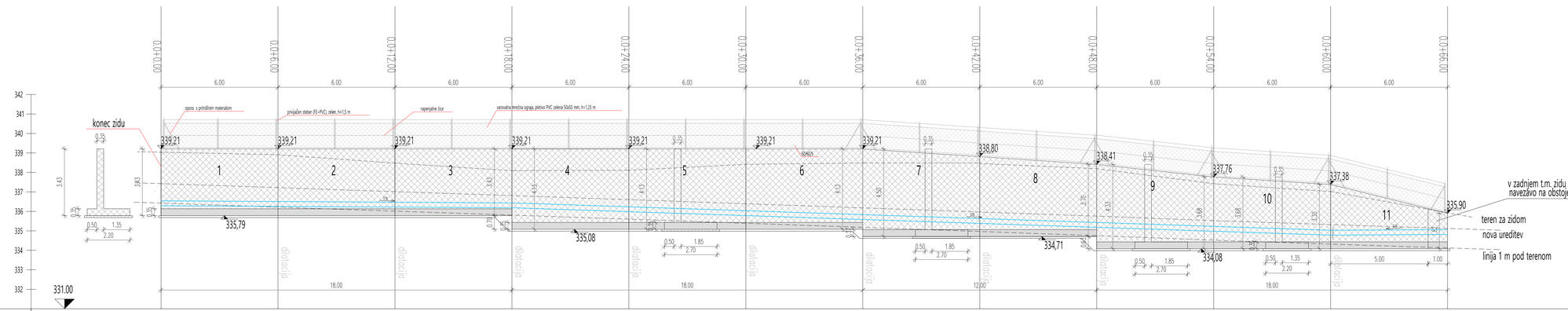
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

Investitor:	Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19 1000 Ljubljana
Izdelovalec:	CITY STUDIO prostorsko načrtovanje d.o.o. Zemljemerska 12 1000 Ljubljana
Objekt/lokacija:	SOVODENJ - CERKNO
Vrsta projekta:	PZI - projekt za izvedbo
Vrsta načrta:	2.2 - NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ - NAČRT ZIDOV
Načrt:	PZI rekonstrukcije ceste R1-210 na odseku 1113 Sovodenj – Cerkno od km 10.740 do km 11.746
Vsebina risbe:	PREČNI PREREZ KAMNITE ZLOŽBE - Z31-Z35
Merilo:	1:100
Št. lista:	G.232.4

		ID. št.:	Podpis:
Odg. vodja proj.:	Igor Stavrević, u.d.i.g.	G-3876	
Odg. projektant:	Igor Stavrević, u.d.i.g.	G-3876	
Projektant:	Uroš Jotanović, m.i.g.		
Datum:	avgust 2021, dop. po recenziji maj 2023		
Št. projekta:	CS 1389-20	Št. načrta:	CS 1389-Z/20-PZI

Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Črtna koda arhiva:
1113	0055.00	004.2162	G.232	





OZNAKE PROFILOV	6.000	Z2	6.000	Z3	6.000	Z4	6.000	Z5	6.000	Z6	6.000	Z7	6.000	Z8	6.000	Z9	6.000	Z10	6.000	Z11	6.000	Z12	6.000	Z13	6.000	Z14
STACIONAŽE		6.00		12.00		18.00		24.00		30.00		36.00		42.00		48.00		54.00		60.00		66.00		72.00		78.00
KOTE TERENA		338.867		338.359		338.003		337.942		337.965		338.275		338.360		337.277		336.132		338.216		336.119		334.690		334.338

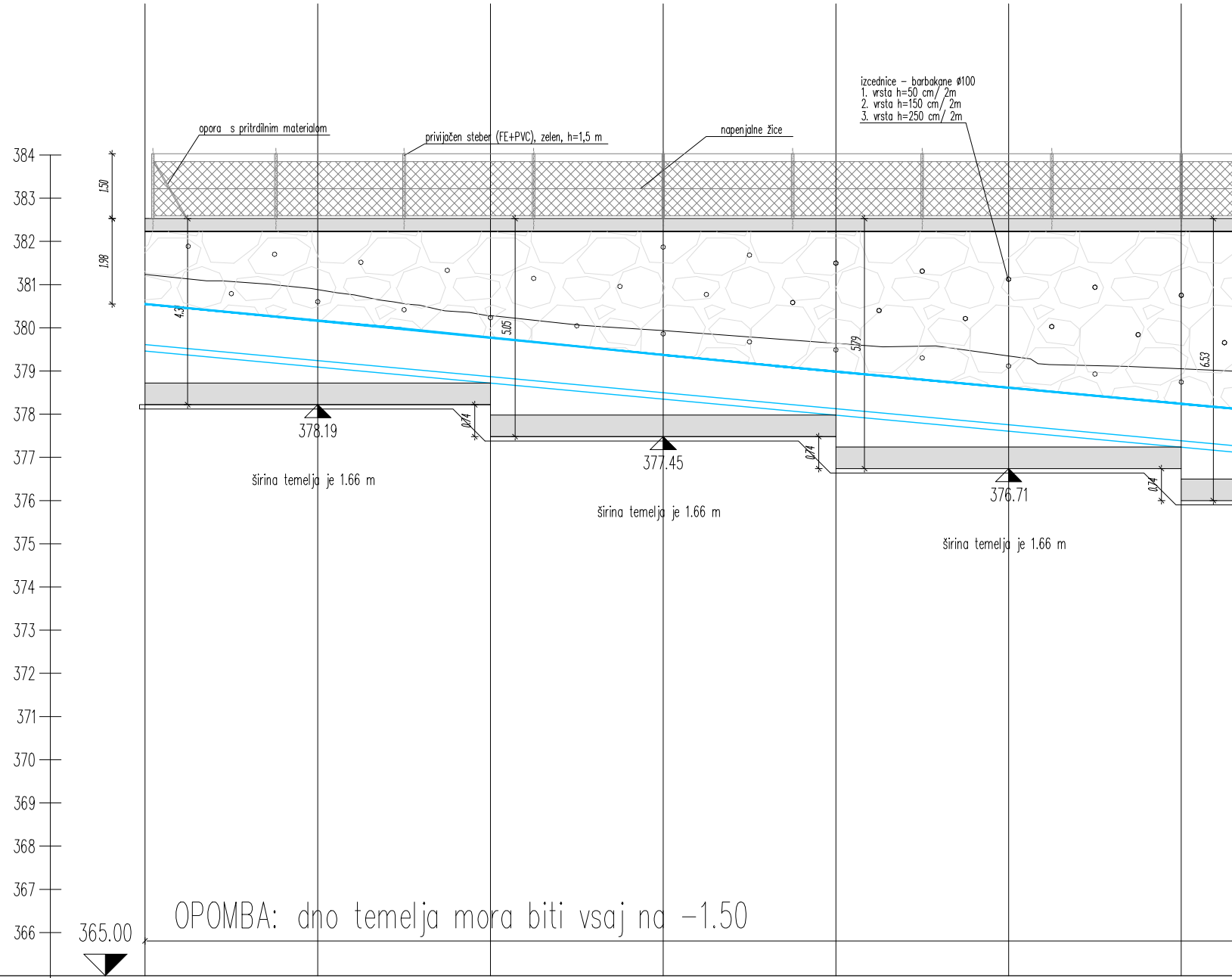
PZI rekonstrukcije ceste R1-210 na odseku 1113 Sovodenj – Cerkno od km 10.740 do km 11.746

Vzdolžni profil opornega AB zidu
M 1:100

S
Z V
J

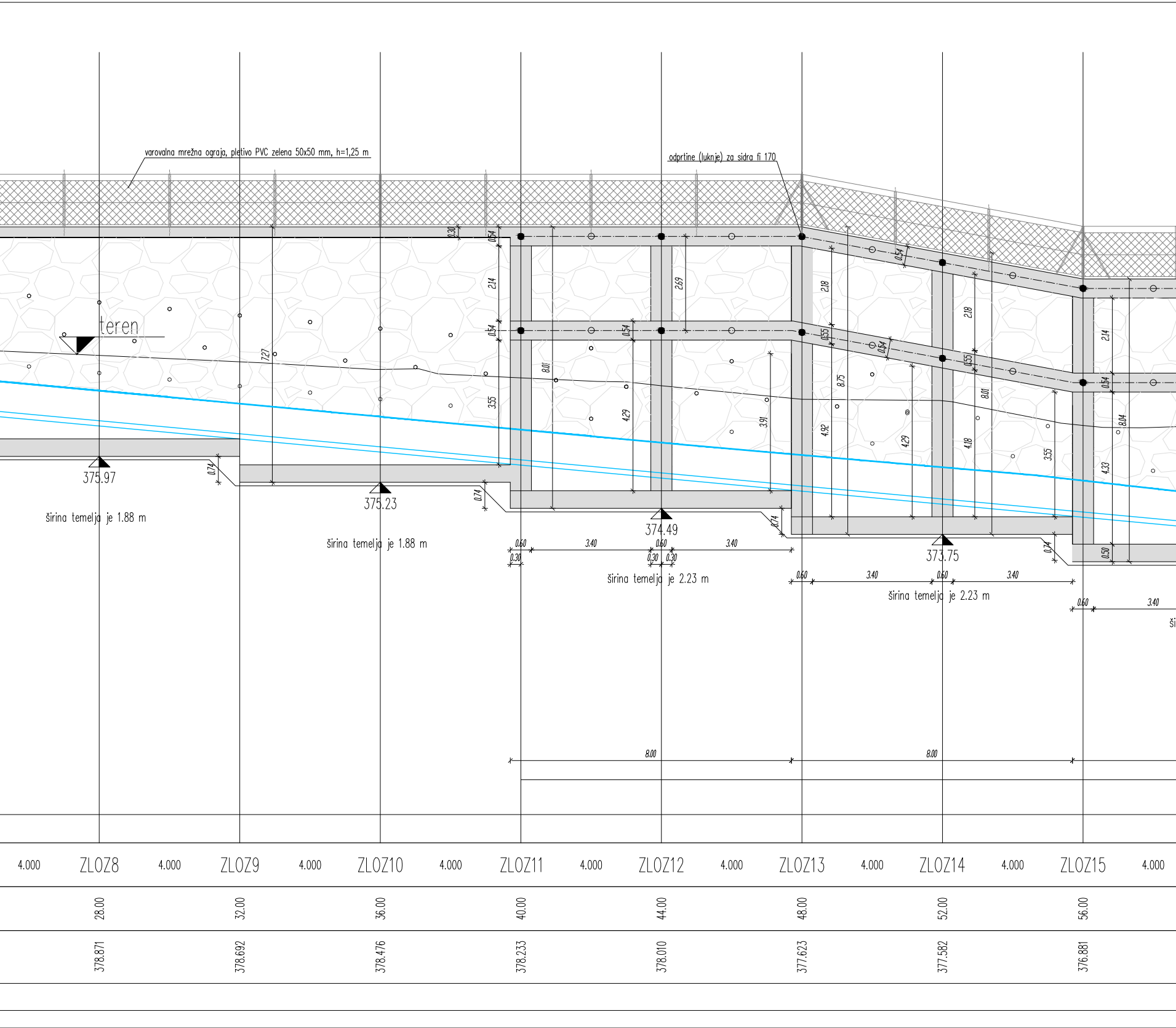
Spremembe:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
Investitor:	Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19 1000 Ljubljana	Objekt/odsek:	SOVODENJ - CERKNO
Izdelovalec:	CITY STUDIO prostorsko načrtovanje d.o.o. Zemljemerska 12 1000 Ljubljana	Vrsta projekta:	PZI - projekt za izvedbo
		Vrsta načrta:	2.2 - NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ - NAČRT ZIDOV
		Načrt:	PZI rekonstrukcije ceste R1-210 na odseku 1113 Sovodenj – Cerkno od km 10.740 do km 11.746
		Vsebina risbe:	VZDOLŽNI PROFIL OPORNEGA AB ZIDU
Odg. vodja proj.:	Igor Stavrević, u.d.i.g.	ID. št.: G-3876	Podpis:
Odg. projektant:	Igor Stavrević, u.d.i.g.	G-3876	
Projektant:	Uroš Jotanović, m.i.g.		
Datum:	avgust 2021, dop. po recenziji maj 2023	Merilo:	1:100
Št. projekta:	CS 1389-20	Št. načrta: CS 1389-Z/20-PZI	Št. lista: G.242.1

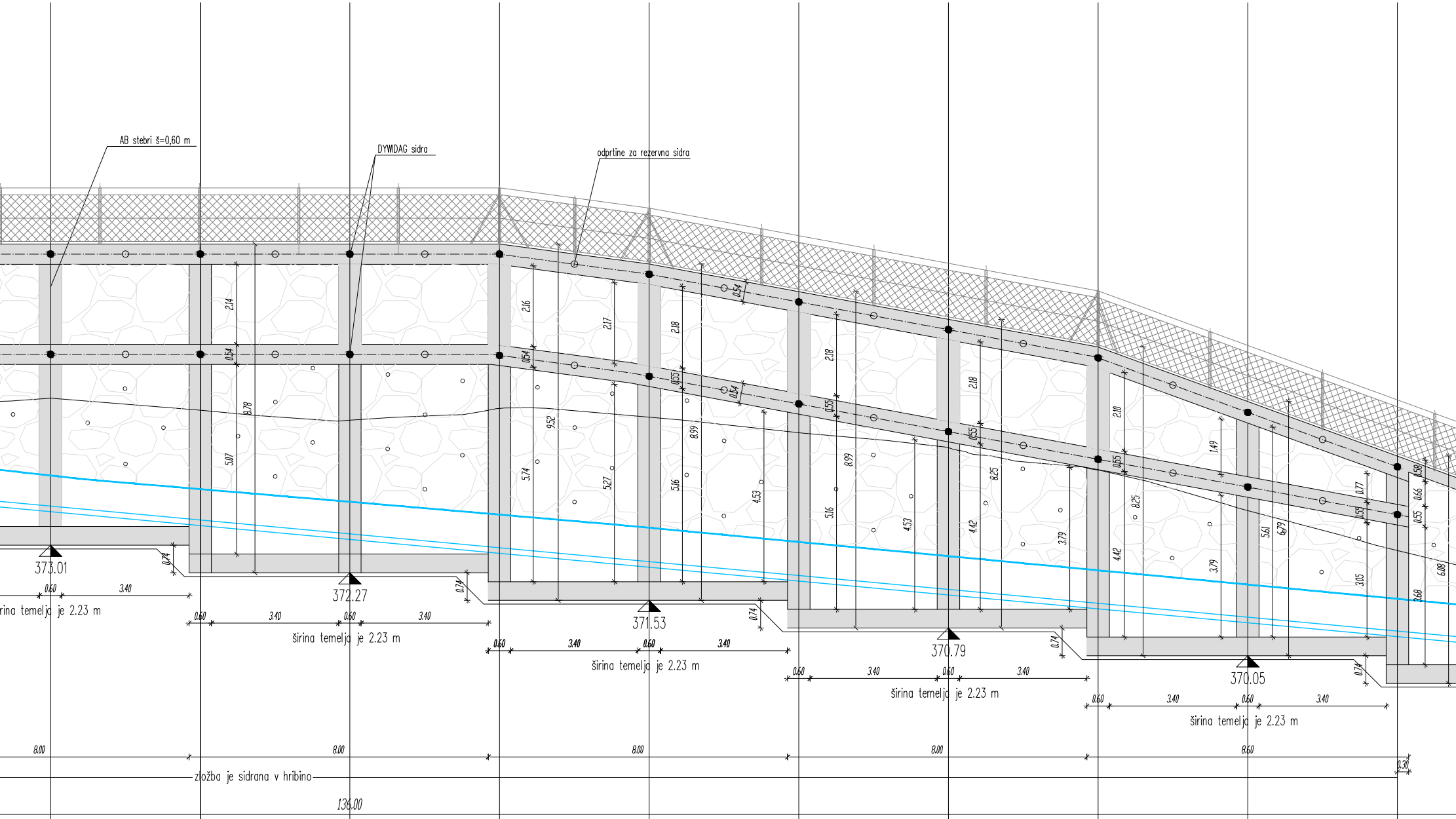
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Črtna koda arhiva:
1113	0055.00	004.2162	G.242	


opora s pritrdilnim materialom
privijačen steber (FE+PVC), zelen, h=1,5 m
napenjalne žice
izcednice – barbakane ø100
1. vrsta h=50 cm/ 2m
2. vrsta h=150 cm/ 2m
3. vrsta h=250 cm/ 2m
384
383
382
381
380
379
378
377
376
375
374
373
372
371
370
369
368
367
366
365.00
1.50
1.98
4.3
5.05
5.79
6.53
0.74
0.74
0.74
378.19
377.45
376.71
širina temelja je 1.66 m
širina temelja je 1.66 m
širina temelja je 1.66 m

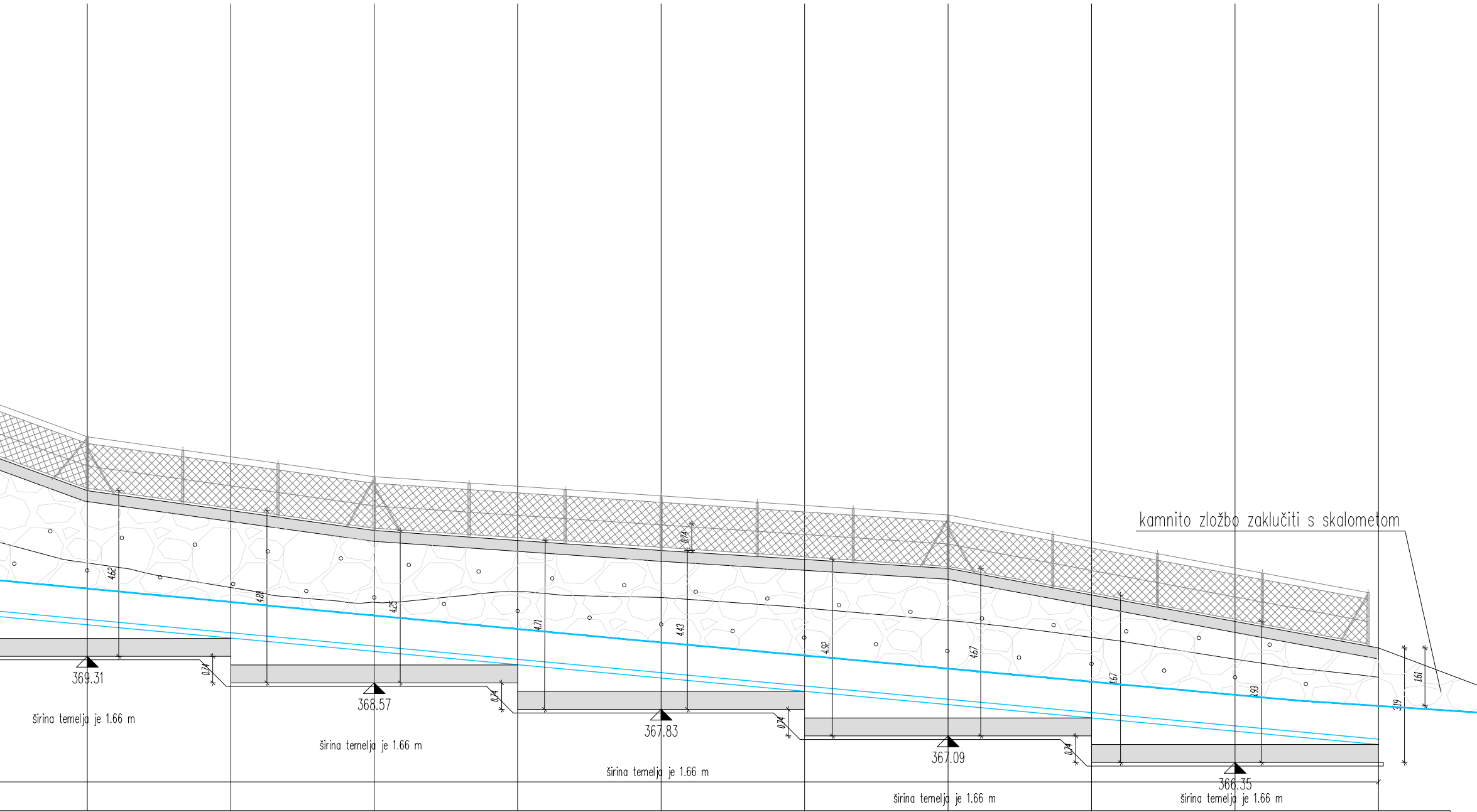
OPOMBA: dno temelja mora biti vsaj na –1.50

OZNAKE PROFILOV	ZLOZ1	4.000	ZLOZ2	4.000	ZLOZ3	4.000	ZLOZ4	4.000	ZLOZ5	4.000	ZLOZ6	4.000	ZLOZ7
STACIONAŽE	-0.00		4.00		8.00		12.00		16.00		20.00		24.00
KOTE TERENA	381.235		380.886		380.281		379.937		379.640		379.349		379.050


varovalna mrežna ograja, pletivo PVC zelena 50x50 mm, h=1,25 m
odprtine (luknje) za sidra fi 170
teren
375.97
375.23
374.49
373.75
širina temelja je 1.88 m
širina temelja je 1.88 m
širina temelja je 2.23 m
širina temelja je 2.23 m
0.30
0.54
2.14
0.54
3.55
7.27
0.74
0.74
8.01
2.69
0.54
4.29
3.91
0.60
0.30
3.40
0.60
0.30
0.30
3.40
8.74
2.18
0.55
8.75
4.92
0.54
0.54
0.55
4.29
2.18
4.18
8.01
3.55
0.60
3.40
0.60
3.40
0.74
2.14
0.54
8.04
4.33
0.50
0.60
3.40
8.00
8.00
4.000
ZLOZ8
4.000
ZLOZ9
4.000
ZLOZ10
4.000
ZLOZ11
4.000
ZLOZ12
4.000
ZLOZ13
4.000
ZLOZ14
4.000
ZLOZ15
4.000
28.00
32.00
36.00
40.00
44.00
48.00
52.00
56.00
378.871
378.692
378.476
378.233
378.010
377.623
377.582
376.881


AB stebri š=0,60 m
DYWIDAG sidra
odprtine za rezervna sidra
2.14
2.16
2.17
2.18
2.18
2.18
2.10
0.54
0.54
0.54
0.54
0.55
0.55
0.55
0.55
0.55
0.58
0.66
0.55
8.78
5.07
9.52
5.74
5.27
8.99
5.16
4.53
8.99
5.16
4.53
8.25
4.42
3.79
8.25
4.42
1.49
3.79
5.61
6.79
0.77
3.05
6.08
3.68
0.74
0.74
0.74
0.74
0.74
0.74
373.01
372.27
371.53
370.79
370.05
0.60
3.40
širina temelja je 2.23 m
0.60
3.40
0.60
3.40
širina temelja je 2.23 m
0.60
3.40
0.60
3.40
širina temelja je 2.23 m
0.60
3.40
0.60
3.40
širina temelja je 2.23 m
0.60
3.40
0.60
3.40
širina temelja je 2.23 m
8.00
8.00
8.00
8.00
8.60
0.30
zložba je sidrana v hribino
136.00

ZLOZ16	4.000	ZLOZ17	4.000	ZLOZ18	4.000	ZLOZ19	4.000	ZLOZ20	4.000	ZLOZ21	4.000	ZLOZ22	4.000	ZLOZ23	4.000	ZLOZ24	4.000	ZLOZ25
60.00		64.00		68.00		72.00		76.00		80.00		84.00		88.00		92.00		96.00
376.931		376.609		376.341		376.657		376.421		376.008		375.608		375.008		373.926		372.855


kamnito zložbo zaključiti s skalometom
369.31
368.57
367.83
367.09
366.35
širina temelja je 1.66 m
širina temelja je 1.66 m
širina temelja je 1.66 m
širina temelja je 1.66 m
širina temelja je 1.66 m
4.62
4.88
4.25
4.71
4.43
4.92
4.67
4.67
3.93
3.19
1.61
0.74
0.74
0.74
0.74
0.74
0.74

4.000	ZLOZ26	4.000	ZLOZ27	4.000	ZLOZ28	4.000	ZLOZ29	4.000	ZLOZ30	4.000	ZLOZ31	4.000	ZLOZ32	4.000	ZLOZ33	4.000	ZLOZ34	4.000	ZLOZ35
	0.00		4.00		8.00		12.00		16.00		20.00		24.00		28.00		32.00		36.00
	371.908		371.224		370.813		371.114		370.945		370.653		370.305		369.834		369.225		368.723

PZI rekonstrukcije ceste R1-210 na odseku 1113 Sovodenj – Cerkno od km 10.740 do km 11.746

Vzdolžni profil kamnite zložbe
M 1:100

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

Investitor: Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19 1000 Ljubljana	Objekt/lokacija: SOVODENJ - CERKNO
Izdelovalec: CITY STUDIO prostorsko načrtovanje d.o.o. Zemljemerska 12 1000 Ljubljana	Vrsta projekta: PZI - projekt za izvedbo Vrsta načrta: 2.2 - NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ - NAČRT ZIDOV Načrt: PZI rekonstrukcije ceste R1-210 na odseku 1113 Sovodenj – Cerkno od km 10.740 do km 11.746

		ID. št.:	Podpis:
Odg. vodja proj.:	Igor Stavrević, u.d.i.g.	G-3876	
Odg. projektant:	Igor Stavrević, u.d.i.g.	G-3876	
Projektant:	Uroš Jotanović, m.i.g.		

Vsebina risbe: VZDOLŽNI PROFIL KAMNITE ZLOŽBE

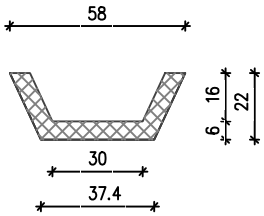
Datum:	avgust 2021, dop. po recenziji maj 2023	Merilo:	1:100
Št. projekta:	CS 1389-20	Št. načrta:	CS 1389-Z/20-PZI
Št. lista:	G.242.2		

Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Črtna koda arhiva:
1113	0055.00	004.2162	G.242	

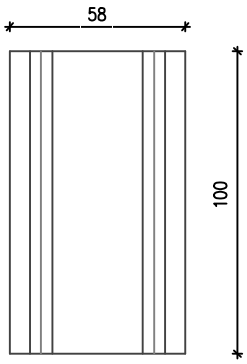
BETONSKA KANALETA NA STIK

M 1:25

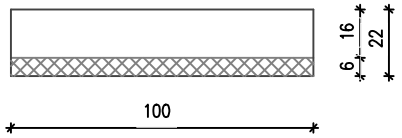
Prerez



Tloris



Vzdolžni rez

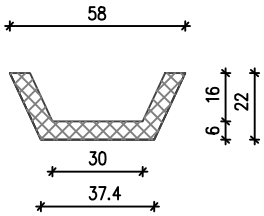


Teža: 135 kg

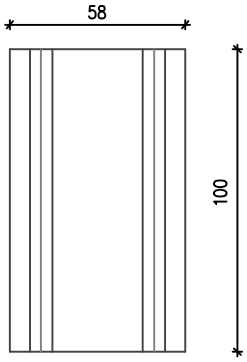
BETONSKA KANALETA NA STIK

M 1:25

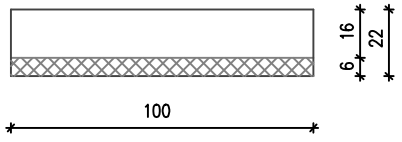
Prerez



Tloris

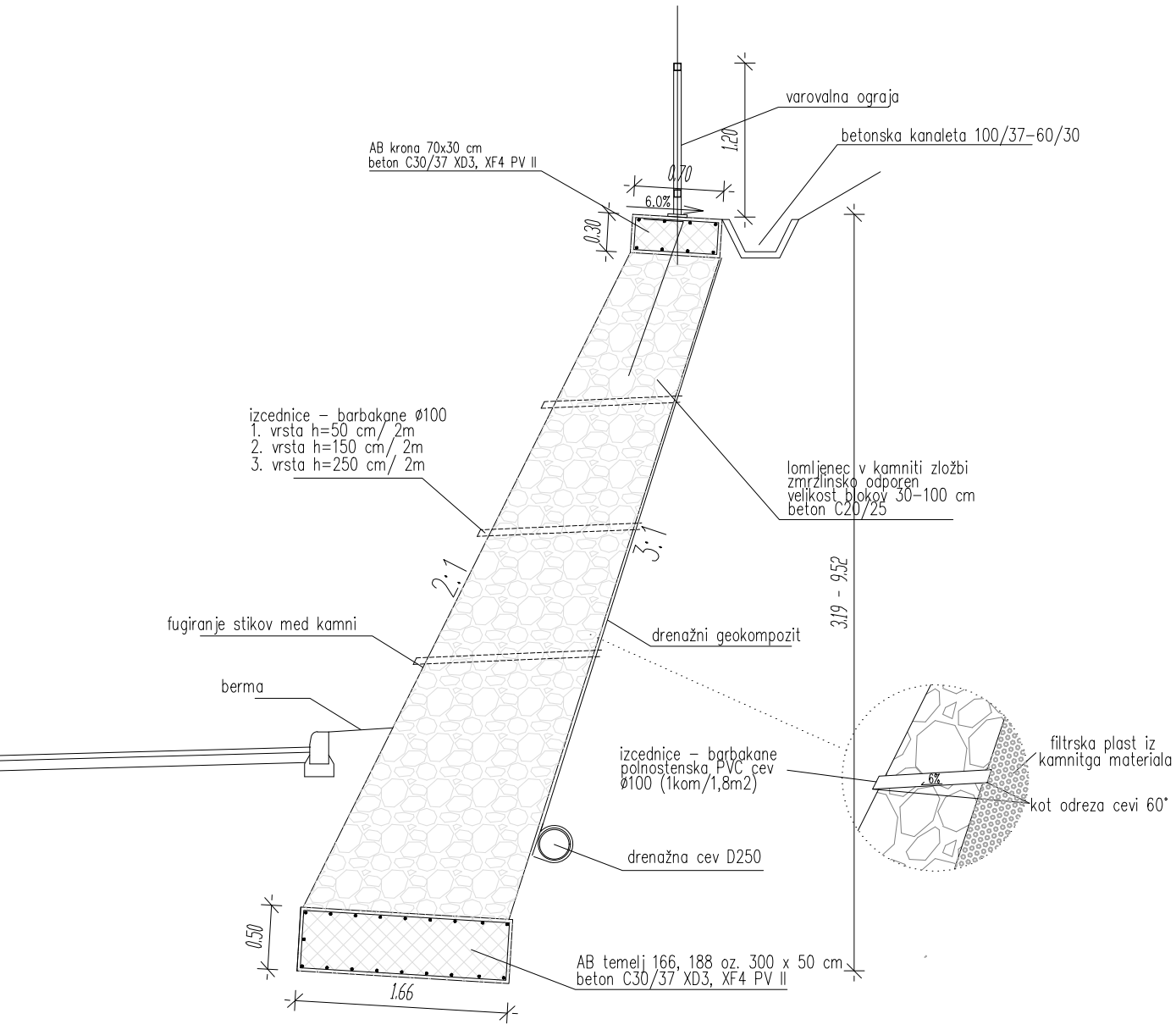


Vzdolžni rez

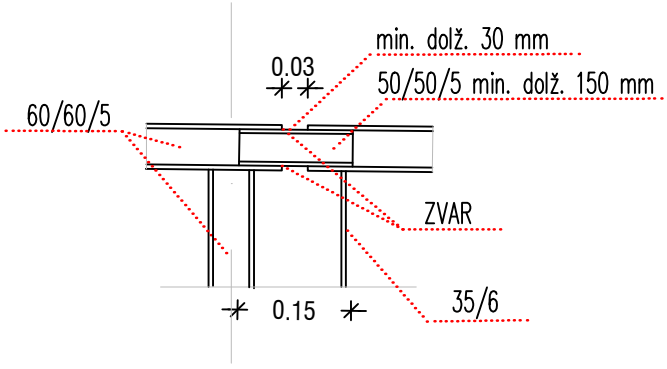


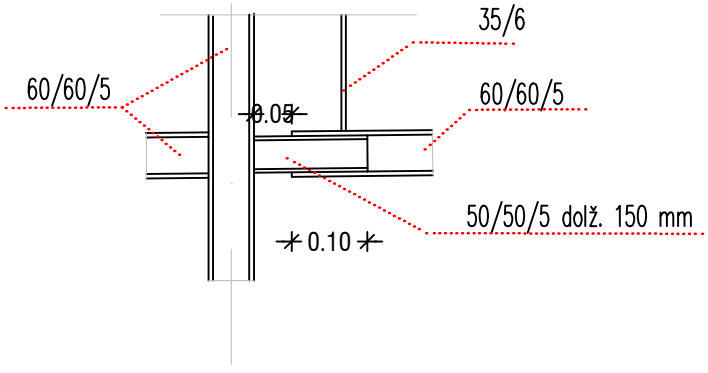
Teža: 135 kg

Detajl kamnite zložbe
M 1:50



DETAJL DILATACIJE OGRAJE
M 1:10





DETAJL OGRAJE M 1:25

