PRILOGA 1B

NASLOVNA STRAN NAČRTA
0/2 Vodilni načrt - načrt gradbeništva
2.1 Načrt voziščnih konstrukcij

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI	
naziv gradnje	**PZI za izboljšanje prometne varnosti na cesti LC 420 082**
kratek opis gradnje	
Seznam objektov, ureditev površin in komunalnih naprav z navedbo vrste gradnje.	
VRSTE GRADNJE	**Rekonstrukcija**
DOKUMENTACIJA	
vrsta dokumentacije	**PZI**
(IZP, DGD, PZI, PID) ☐	**sprememba dokumentacije**
številka projekta	**035-21**
PODATKI O NAČRTU	
strokovno področje načrta	**0/2 Vodilni načrt - načrt gradbeništva**
številka in naziv načrta	**2.1 Načrt voziščnih konstrukcij**
številka načrta	**035-21-21**
datum izdelave	**november 2021**
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA	
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	**ANDRAŽ CEKET, univ.dipl.inž.grad.**
identifikacijska številka	**IZS G-2435**
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	ANDRAŽ CEKET univ.dipl.inž.grad. IZS G-2435
PODATKI O PROJEKTANTU	
projektant (naziv družbe)	**AC&P INŽENIRSKI BIRO d.o.o.**
naslov	**Tovarniška cesta 26 5270 Ajdovščina**
vodja projekta	**ANDRAŽ CEKET, univ.dipl.inž.grad.**
identifikacijska številka	**IZS G-2435**
podpis vodje projekta	ANDRAŽ CEKET univ.dipl.inž.grad. IZS G-2435
odgovorna oseba projektanta	**ANDRAŽ CEKET**
podpis odgovorne osebe projektanta	AC&P inženirski biro Tovarniška c. 26 / 5270 Ajdovščina

S.1 OSNOVNI PODATKI O PROJEKTU

2.1 Načrt voziščnih konstrukcij

INVESTITOR	**OBČINA KOBARID** **Trg svobode 2, 5222 KOBARID**
OBJEKT	**PZI za izboljšanje prometne varnosti na cesti LC 420 082**
VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE	**PZI**
ZA GRADNJO	**Rekonstrukcija**
PROJEKTANT IN ODGOVORNA OSEBA PROJEKTANTA	AC&P inženirski biro d.o.o. **Tovarniška cesta 26, 5270 Ajdovščina** **ANDRAŽ CEKET** AC&P inženirski biro Tovarniška c. 26 / 5270 Ajdovščina
POOBLAŠČENI INŽENIR	**ANDRAŽ CEKET, univ.dipl.inž.grad.** **IZS G-2435** ANDRAŽ CEKET univ.dipl.inž.grad. IZS G-2435
VODJA PROJEKTA	**ANDRAŽ CEKET, univ.dipl.inž.grad.** **IZS G-2435** ANDRAŽ CEKET univ.dipl.inž.grad. IZS G-2435
ŠTEVILKA NAČRTA	**035-21-21**
IZVOD	**1 2 3 4 5 6 A**
KRAJ IN DATUM IZDELAVE	**AJDOVŠČINA, november 2021**

S.3.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA št. 035-21-21

S.1 OSNOVNI PODATKI O PROJEKTU 2
S.3.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA št. 035-21-21 3
S.3.3 SPLOŠNI PODATKI O OBJEKTU IN SOGLASJIH 4
TEHNIČNI DEL 5
T.1 TEHNIČNO POROČILO 5
T.1.1 OSNOVE ZA PROJEKTIRANJE 5
T.1.2 sPLOŠNO 5
T.1.3 PROJEKTNE OSNOVE ZA SANACIJO VOZIŠČA 5
T.1.4 GEOLOŠKO – GEOMORFOLOŠKI OpIS OBMOČJA 6
T.1.4.1 Splošno 6
T.1.4.2 Inženirsko geološke lastnosti lokacije 6
T.1.4.3 Hidrološki pogoji lokacije 6
T.1.4.4 Karakteristične vrednosti geomehanskih parametrov 7
T.1.5 SANACIJSKA DELA 8
T.1.5.1 Splošno 8
T.1.5.2 Uporabljeni pravilniki in standardi 8
T.1.5.3 Opis ukrepov na odseku 8
T.1.5.4 Projektni elementi MPC2 8
T.1.6 DIMENZIONIRANJE VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE 10
T.1.6.1 Osnova 10
T.1.6.2 Zmrzovanje in obremenitev 10
T.1.6.3 Voziščna konstrukcija 10
T.1.7 tehnologija gradnje 12
T.1.7.4 Izvedba zasekov in zaščita brežin 12
T.1.7.4.1 Pripravljalna dela 12
T.1.7.4.2 Ureditev delovnih platojev in izvedba izkopov 12
T.1.7.4.3 Zaščita brežin 12
T.1.7.4.3.1 Postavljanje sistema mrež 12
T.1.7.1 Podporne konstrukcije 12
T.1.7.2 Voziščne konstrukcije 12
T.1.7.3 Odvodnjevanje 13
T.1.7.4 Prometna signalizacija 13
T.1.7.5 Armirano betonska bankina 13
T.1.8 zaključek 13
P PROJEKTANTSKI PREDRAČUN 14
G RISBE 15

S.3.3 SPLOŠNI PODATKI O OBJEKTU IN SOGLASJIH

Vrsta gradnje oziroma izvajanja del:	Rekonstrukcija
Naziv objekta, na katerega se nameravana gradnja nanaša:	PZI za izboljšanje prometne varnosti na cesti LC 420 082
Klasifikacija objekta:	21120 - Lokalne ceste in javne poti, nekategorizirane ceste in gozdne ceste
Druge klasifikacije	
Zahtevnost objekta:	Manj zahteven objekt
Lokacija:	
Velikost stavbe oziroma velikost ali zmogljivost gradbenega inženirskega objekta	Rekonstrukcija: Odsek v dolžini cca 460 m

TEHNIČNI DEL

T.1 TEHNIČNO POROČILO

T.1.1 OSNOVE ZA PROJEKTIRANJE

Osnova za projektiranje so pridobljene podloge za izdelavo dokumentacije in predhoden pregled terena:

- TTN, DOF podloge v merilu 1:5000 in 1:10000
- LIDAR posnetek območja (letalsko snemanje območja), Agencija RS za okolje – portal Lidar
- Portal PISO (kataster)

T.1.2 SPLOŠNO

Po naročilu investitorja OBČINA KOBARID, smo izdelali projektno dokumentacijo »PZI za izboljšanje prometne varnosti na cesti LC 420 082«.

T.1.3 PROJEKTNE OSNOVE ZA SANACIJO VOZIŠČA

Obravnavan je odsek ceste LC-420-082 v skupni dolžini cca. 460m, tipične širine 4,10m.

Na odseku je na več mestih poškodovana asfaltna vozišč na konstrukcija. Poškodbe se kažejo kot mrežaste razpoke po asfaltni plasti ali vzdolžne razpoke, predvsem na desni strani vozišča. Le-te so rezultat cestnih obtežb, dotrajanosti asfaltne plasti ali manjših usadov cestnega ustroja, ki so bili evidentirani na trasi. Niveleta ceste poteka med 193 in 200 m n.v.

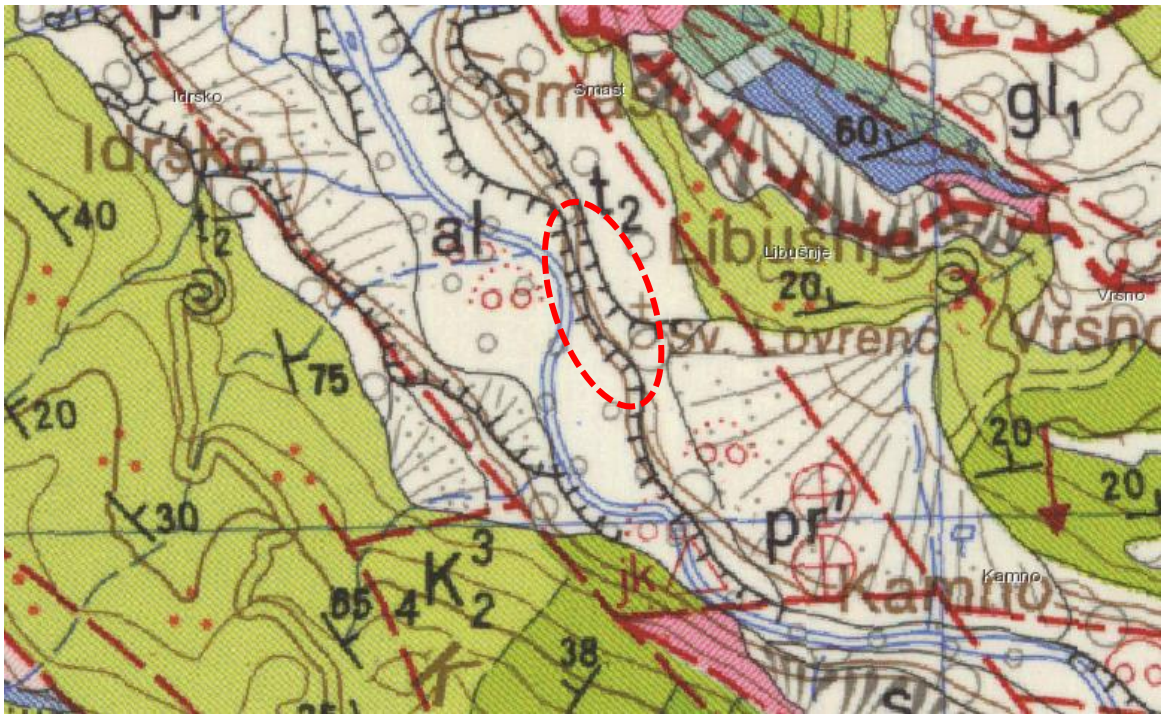
Na levi strani trase so obstoječi oporni zidovi že dokaj dotrajani. Na večini mest bo potrebna njihova rekonstrukcija oziroma zamenjava. Brežine na levi, vkopni strani so stabilne in ne kažejo znakov padanja kamenja na cesto.

Odvodnjavanje je urejeno preko prelivanja čez cestišče.

Slika 1: Ortofoto posnetek trase, vir: Google maps (Izrez ni v merilu).

T.1.4 GEOLOŠKO – GEOMORFOLOŠKI OPIS OBMOČJA

T.1.4.1 Splošno



Slika 2: OGK SFRJ M 1: 100.000, list Tolmin Videm (izrez ni v merilu).

Na trasi zasledimo slednje geološko-geomehanske enote:

a Apnenčeva breča ($_4K^2_3$)

Breče sestavljajo vkopne brežine ceste praktično po celotni trasi. So kredne starosti in so domnevno del flišnih kamnin, ki se nahajajo severovzhodno od trase. Breče so srednje do debelozrnate, z vmesnimi lečami drobnozrnatih klastničnih kamnin – laporovca.

b Rečne terase Soče (al)

Rečne terase Soče se nahajajo pod traso ceste in so praviloma recentne. Sestavlja jih debelozrnat prod z nizko kohezijo, ki je nagnjen k lokalnim usadom. Prav tako so terase podvržene intenzivni eroziji Soče.

c Umetni nasip

Cesta je utrjena na umetnem nasipu, domnevne sestave GP-off

GW.

T.1.4.2 Inženirsko geološke lastnosti lokacije

Vkopne brežine ceste se tekom trase pojavljajo v naklonih od 27 do 57°. Nasipne/podporne brežine na desni strani cestišča so relativno strme, z naklonom med 30 in 35°. Lokalno je na podporni strani evidentirano nekaj manjših usadov, predvsem na začetnem delu trase.

T.1.4.3 Hidrološki pogoji lokacije

Del padavinske vode na območju površinsko odteče direktno v reko Sočo, del pa se na območju preceja skozi pedološki profil do podlage, ki jo sestavlja apnenčeva breča in od tam preko razpok komunicira z Sočo. Gladina podzemne vode je v popolni odvisnosti od reke Soče in z njo komunicira.

Po tehnični specifikaciji (TSC 06.512 : 2003) globina zmrzovanja za Kobarid in okolico znaša 70cm.

T.1.4.4 Karakteristične vrednosti geomehanskih parametrov

Na osnovi izvedenih terenskih preiskav na lokaciji in arhivskih podatkov smo izbrali karakteristične podatke o materialov. Rezultate prilagamo v spodnji preglednici.

MATERIAL	Prostor. teža	Enoosna tlačna trdnost	Nedrenirana strižna trdnost	Kohezija	Strižni kot	Modul elastičnosti
	γ	q_u	c_u	C	φ	E
	[kN/m3]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	[°]	[kPa]
tampon	21,0	-	-	0,1	35	40.000
umetni nasip	20,0	-	-	1,0	31	20.000
rečna terasa Soče	20,0	-	-	1,0	29	14.000
preperela hribinska podlaga (K)	21,0	-	-	1,0	29	25.000
kompaktna hribinska podlaga (K)	23,0	-	-	40,0	35	60.000

Preglednica 1: Karakteristične vrednosti geomehanskih parametrov.

T.1.5 SANACIJSKA DELA

T.1.5.1 Splošno

Obravnavano cesto umeščamo v malo prometne ceste druge skupine (**MPC2**), pri katerih znaša **PLDP<200 vozil/dan**.

Za ureditev odseka ceste je predvideno:

- Generalna odstranitev cestne konstrukcije,
- Izvedba vkopov,
- Zaščita vkopnih brežin,
- Izvedba podporne konstrukcije,
- Izvedba novih prepustov, kjer je to potrebno,
- Utrditev spodnje nosilne plasti (greda, ter drobljenec),
- Priprava na asfaltiranje in asfaltiranje,
- Utrditev bankin,
- Postavitev elementov za varnost v prometu.

T.1.5.2 Uporabljeni pravilniki in standardi

Pri izdelavi projekta so bili upoštevani naslednji pravilniki ter standardi:

- **Pravilnik o projektiranju cest**,
- **TSC 03.325** – Maloprometne ceste,
- **TSC 06.520** – Dimenzioniranje novih asfaltnih voziščnih konstrukcij,
- **EC1, EC2, EC7**.

T.1.5.3 Opis ukrepov na odseku

Na odseku je predvidena širitev ceste zaradi nepreglednosti in nevarnosti odseka za udeležence v prometu. V ta namen je predvidena generalna odstranitev cestne konstrukcije in preplastitev, razširitev v vkopno stran na začetnem delu in v podporno v končnem. Prav tako bo urejeno odvodnjevanje cestišča in zaščita vkopnih brežin z visečo mrežo. Predvidena je izvedba ene podporne konstrukcije.

Rekonstrukcija ceste je predvidena tako, da se v največjem možnem načinu ohranja obstoječa trasa ceste.

T.1.5.4 Projektni elementi MPC2

Pri oblikovanju osi MPC2 upoštevamo predvsem pogoj največje prilagoditve trase ceste terenu in potem šele skladnost in pravilnost geometrijske oblike osi, da niso prekoračeni minimalni radiji krožnih krivin.

a Računska hitrost

Računska hitrost ceste je določena z minimalnim radijem horizontalne krivine. Projektirana trasa razširjene ceste bo ohranila minimalne radije obstoječe trase.

- $\mathbf{R_{min}}$=49,7 m
- $\mathbf{V_{rač}}$=40km/h

b Dimenzije prečnega profila

Obstoječ prometni profil znaša:

Elementi ceste	*Širina [m]*
Vozišče	2 x 2,05 do 2,55
Bankina	2 x 0,25 do 0,5
Širina prostega profila	4,60 – 6,10

Preglednica 2: Dimenzije obstoječega prostega profila ceste.

Razširitev ceste po predvidenem, novem prometnem profilu:

Elementi ceste	*Širina [m]*
Vozišče	2 x 2,25, širitve v krivinah (2) do 1,0m
Bankina	2 x 0,0 do0,75
Mulda	1 x 0,75
Širina prostega profila	6,0 do 7,0

Preglednica 3: Dimenzije projektiranega prostega profila ceste.

Detajlne profile prilagamo v grafičnih prilogah.

c Skloni

Obstoječi vzdolžni sklon ceste je med 0,8% in 6%, prečni pa je 2,5%, pretežno v desno. Sklone ohranimo, voda se bo zaradi tega iz vozišča prosto prelivala čez bankino ali asfalt pri podporni konstrukciji. Prečni sklon je približno konstanten tudi v ovinkih; prometna varnost s tem ne bo ogrožena, saj je cesta malo prometna.

T.1.6 DIMENZIONIRANJE VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE

T.1.6.1 Osnova

a Podlaga

Hidrološki pogoji so ugodni.

Pričakovana nosilnost temeljnih tal: **1,5 – 4 CBR >%.**

b Obstoječa vozišč na konstrukcija

Cestni nasip: CBR 10-30%.

c Promet

Podatkov o štetju prometa ni. Ocenjeno **4x10^{-4} – lahka prometna obremenitev**.

T.1.6.2 Zmrzovanje in obremenitev

Globina zmrzovanja na omenjenem območju hm je 70 cm.

V danih pogojih bi morala znašati skupna debelina plasti v vozišč no konstrukcijo vgrajenih in proti škodljivim učinkom zmrzovanja odpornih materialov:

Hmin = 0.7 x hm = 0.7 x 70 cm = 49 cm odporen material.

T.1.6.3 Vozišč na konstrukcija

a Splošno

Obstoječe vozišče je pod osjo dobro utrjeno, slabše je utrjeno po robovih. Dimenzije vozišč ne konstrukcije smo določili na podlagi pravilniku o maloprometnih cestah, za PLDP manjše od 200 vozil, ter za nosilnost podlage Ev2=20MPa (20% CBR). (Poglavje 9.5),

b Ustroj novega cestišča

Minimalna debelina cestnega ustroja glede na hidro-meteorološke pogoje

Globina zmrzovanja (hm)		70
Hidrološki pogoji	ugodni	
Material pod vozišč no konstrukcijo	odporen	0,7
h (cm) hmin > 0,8 * hm		**49**

Preglednica 4: Minimalne potrebne vrednosti cestnega ustroja.

Projektne vrednosti debelin posameznih slojev cestnega ustroja:

Material	Debelina (cm)	Ui	Faktor ekviv. materiala ai	Debelinski indeks Dp=d*ai
Obrabna plast AC 11 surf B50/70, A4, Z3	4	1	0,42	1,68
Nosilna plast AC 22 base B50/70, A4, Z5	6	1	0,35	2,10
nevezana nosilna plast (NNP) kamniti drobljenec TD32	20	1	0,14	2,80
Kamnita greda 0/63	40	1	0,11	4,40
SKUPAJ	**70**		**Doaz**	**10,98**
			Dpotrbrn	**9,40**

Preglednica 5: Projektne vrednosti debelin cestnega ustroja.

c Lokalne prenove cestišča

- 4 cm - Obrabna plast AC 11 surf B50/70, A4, Z3
- 6 cm - Nosilna plast AC 22 base B50/70, A4, Z5
- 20 cm – Nevezana nosilna plast (NNP), kamniti drobljenec TD32
- 40 cm – Kamnita greda 0/63

d Kvaliteta in vgradljivost materialov ter zgostitev

Na planumu nevezane nosilne plasti (NNP) je zahtevana nosilnost Ev2 = 100 MPa in zgoščenost > 98 %po modificiranem Proctorjevem postopku. Kakovost materiala NNP mora ustrezati zahtevam TSC 06.200. Na planumu posteljice (kamniti material) je potrebno zadostiti nosilnosti CBR > 15 %. Prav tako je zahtevana nosilnost (Ev2 > 80 MPa) in zgoščenost > 98 % po modificiranem Proctorjevem postopku. Kakovost kamnitega materiala plasti mora ustrezati zahtevam TSC 06.100.

T.1.7 TEHNOLOGIJA GRADNJE

T.1.7.4 Izvedba zasekov in zaščita brežin

T.1.7.4.1 Pripravljalna dela

Pred začetkom izvedbe je potrebno izvesti pripravljalna dela, ki obsegajo vzpostavitev delovišča, zavarovanje ceste ter delne in občasne popolne cestne zapore.

T.1.7.4.2 Ureditev delovnih platojev in izvedba izkopov

Izkope se izvede z mehanizacijo za izvedbo zemeljskih del, prilagojeno za izvedbo izkopov v trdi hribini. Predvidena je uporaba hidravličnih bagrov z žlico, rijačem in hidravličnim kladivom. Dostop do delovišč se uredi z nasutjem delovnih platojev in vkopom dostopnih poti v hribino. Odvoz izkopa se predvidoma izvaja s tovornjaki. Maksimalni vzdolžni naklon dostopnih poti znaša 25%.

Za podpiranje morebitnih nasipov na delu ceste uporabi elemente BVO. Predvidena je uporaba elementov višine 80cm, na katere se namesti še gradbiščno ograjo. S strani vozišča se betonske elemente označi skladno z elaboratom cestne zapore. Nasip se nad podpornimi elementi se gradi pod naklonom max 40st. Na koti 3m pod vrhom izkopne brežine se uredi delovni plato širine 3,5m.

T.1.7.4.3 Zaščita brežin

Dinamiko del je potrebno uskladiti z izvedbo zaseka, tako da se dela izvaja iz pripravljenega delovnega platoja širine 3,5m. Globina vrtin za viseče mreže je predvidena 1.5m, premer vrtin pa 36mm.

Vgrajevanje sistema mora potekati skladno z navodili in detajli proizvajalca. Pri izvedbi vseh sider je potrebno uporabiti tipske distančnike skladno z vgrajenim tipom in premerom sidra.

T.1.7.4.3.1 Postavljanje sistema mrež

Vgradnja viseče mreže se izvaja od vrha navzdol z razvijanjem koluta in sprotno izvedbo prečnih stikov. V primeru konkavne oblike brežine se vgradi dodatna sidra s katerimi se doseže boljše prileganje mreže. Točne lokacije sidranja se določi v sklopu projektantskega in geomehanskega nadzora po izvedbi izkopa na zgornjih 4 metrih posameznega zaseka. Postavljanje mrež se bo izvajalo s pomočjo avtodvigala ter ustrezne mehanizacije.

T.1.7.1 Podporne konstrukcije

Na odseku je predviden kamnito-betonski podporni zid. Izgradnja obsega izkop, izdelavo zidovja, ter zasip zaledja.

Vsa zemeljska dela se izvedejo s pomočjo mehanizacije pri pogojih, ki veljajo za III. in IV. kategorijo zemljine. Izkopani material se transportira na deponijo.

Za izdelavo kamnite zložbe je potrebno najprej odstraniti vegetacijo in obstoječo voziščno konstrukcijo na mestu gradnje. Izgradnja se bo izvajala s ceste.

Po izdelavi izkopa se pristopi k izdelavi zidu. Širina izkopa pri dnu je 1,0, globina pa najmanj 0,6 m. Položi se podložni beton C8/10 debeline 10 cm. Sledi izvedba kamnitega zidu po kampadah dolžine 3 m. Kamnita zložba se zida kontaktno v kamenju in betonu, v razmerju 70:30. Zida se s kamenjem premera 20 do 50 cm in betonom C30/37. Svetlo stran zidu se fugira s cementno malto. Zunanji nagib zidu je 3:1. Zasip zaledja se izvede s prepustnim, gruščnatim materialom po plasteh debeline 40 cm, ki se jih zgosti do vrednosti 95% po Proctorju.

Na vrhu zidu se predvidi AB gredo dimenzij 50/30cm.

Material:

Beton: C30/37 XC4; XD2; XF2; PV-I

T.1.7.2 Voziščne konstrukcije

a Spodnji ustroj

V kolikor obstoječe nevezane nosilne plasti ne zagotavljajo ustrezne nosilnosti se le te odstrani do nivoja -70cm. Uredi in zavalja se planum temeljnih tal. Pričakujemo zbitost od 3% do 7%CBR. Na odsekih kjer se izvaja nove podporne konstrukcije

je zahtevana zbitost od 3% do 7%CBR na planumu zasipa. Na to podlago se vgradi gredo granulacije 0/64mm, ki se jo uvalja po plasteh 2x20cm. Togost na planumu grede mora znašati vsaj Ev2=40MPa.

b Zgornji ustroj

Zgornjo nevezano plast predstavlja tampon – drobljenec granulacije 0/32mm v debelini 20cm. Tampon se vgradi tako, da bo togost vozišč ne konstrukcije na planumu tampona vsaj Ev2=80 Mpa, zbitost po modificiranem Proctorju pa bo znašala 98%.

Nosilno in obrabno zaporno plast asfalta (bitumenski beton) se položi po odstranjeni cestni konstrukciji. Nosilno plast asfalta (bitumenski beton) tipa AC22 base B50/70 A4 se položi v debelini 60mm. Nanjo se vgradi obrabno zaporno plast tipa AC11 surf B50/70 A4 v debelini 40mm.

T.1.7.3 Odvodnjevanje

Odvodnjavanje ceste je urejeno s prečnimi nakloni in razpršenim odtokom po brežini.

a Mulde

Mestoma se bo izvedla odvodnja vode v kadunjast jarek – muldo. Mulde so široke 75cm in se izvajajo istočasno z asfaltom vozišča, njihova globina znaša 5cm. Predvidene lokacije muld prilagamo v grafičnih prilogah.

b Prepusti

Prepustov na obstoječi trasi ceste ni, vse nove predvidene lokacije le-teh prilagamo v grafičnih prilogah. Prepusti so betonske izvedbe DN500. Na lokaciji vtoka v prepust se izvedejo betonski jaški dimenzije DN800 globine od 1,5m do 2,5 m s stranskim vtokom iz mulde.

Vtočne jaške se opremi z betonskimi pokrovi nosilnostnega razreda B125.

T.1.7.4 Prometna signalizacija

Morebitno odstranjeno prometno opremo ali signalizacijo se vrne na prvotno mesto. Na krone kamnitih zložb se namesti jeklena varovalna ograja tipa H1 za širino W5.

T.1.7.5 Armirano betonska bankina

Armirano betonsko bankino se izvede na poravnani in utrjeni podlagi. Predvideno je enostransko opaženje na zunanjem robu, debelina betonirane bankine pa znaša 10cm. Uporabi se beton C30/37 PV-II, XC4, XD3, XF4, katerega se armira z enojno mrežo Q196. Ko beton doseže 50% nazivne tlačne trdnosti se na medsebojni razdalji 2m izvede dilatacijske zareze.

T.1.8 ZAKLJUČEK

V kolikor se bo tekom gradnje pokazala potreba po spremembah oz. prilagoditvah projektnih rešitev, se le te izvedejo v sodelovanju med investitorjem, nadzorom, projektantom in izvajalcem.

Pri izvedbi je potrebno smiselno upoštevati posebne tehnične pogoje za vozišč ne konstrukcije. V kolikor se v obstoječi makadamski konstrukciji naleti na zmrzljinsko neodporen material v zmrzljinski coni (70cm), se ga lokalno zamenja s kamnito gredo.

P PROJEKTANTSKI PREDRAČUN

PROJEKTANTSKI PREDRAČUN

1	**PREDDELA**				
	Geodetska dela				
1	Postavitev in zavarovanje prečnega profila javne ceste v gričevnatem terenu	kos	26,00	30,00	780,00
2	Zakoličba obstoječih komunalnih vodov s strani upravljalca (Komunala Tolmin, kanalizacijsko omrežje, Telekom Slovenije, ...)	pav	1,00	750,00	750,00
3	Organizacija gradbišča za - ureditev gradbišča s provizoriji za potrebe izvedbe del, ter ureditev in preusmeritev prometa po enem voznem pasu s semaforji ter pripadajočo horizontalno in vertikalno signalizacijo po potrjenem načrtu prometne ureditve za čas gradnje...	pav	1,00	3.000,00	3.000,00
	Čiščenje terena				
4	Odstranitev grmovja in dreves z debli premera do 10 cm ter vej na gosto porasli površini - ročno, vključno s stroški odvoza in trajnega deponiranja odpadkov.	m2	1.515,00	2,50	3.787,50
5	Rezanje asfaltnih do debeline 15cm, z vsemi deli	m1	9,00	6,00	54,00
6	Porušitev in odstranitev asfaltne plasti v debelini 6 do 10 cm, vključno s stroški odvoza in trajnega deponiranja odpadkov.	m2	2.425,00	9,00	21.825,00
7	Rezkanje in odvoz asfaltne krovne plasti v debelini 4 do 7 cm, vključno s stroški odvoza in trajnega deponiranja odpadkov.	m2	24,75	9,00	222,75
1	**PREDDELA SKUPAJ**				**30.419,25**

2	**ZEMELJSKA DELA**				
	Izkopi				
8	Površinski izkop plodne zemljine - 1. kategorije - strojno z nakladanjem ter odvozom na začasno deponijo	m3	202,00	3,50	707,00
9	Izkop slabo nosilne zemljine - 2. in 3. kategorije - strojno z nakladanjem	m3	2.194,00	3,00	6.582,00
10	Izkop mehke kamnine - 4. kategorije - strojno z nakladanjem	m3	1.030,00	7,00	7.210,00
11	Izkop trde kamnine - 5. kategorije skupaj z nakladanjem ali odmetom (mreža, oporna konstrukcija)	m3	200,00	11,00	1.100,00
	Nasipi in zasipi				
12	Izdelava nasipa iz zrnate kamnine - 3. kategorije izkopane na mestu vgradnje (obstoječ cestni ustroj). Izvedba nasutja pod temelji ter zasipa v zaledju novih podpornih in opornih konstrukcij in izdelava del. platoja.	m3	278,00	8,00	2.224,00
	Planum temeljnih tal				
13	Ureditev planuma temeljnih tal vezljive zemljine - 2. in 3. kategorije, kompletno z mehanskim utrjevanjem do predpisane zbitosti.	m2	2.570,00	1,50	3.855,00
14	Ureditev planuma temeljnih tal mehke kamnine - 4. in 5. kategorije, kompletno z mehanskim utrjevanjem do predpisane zbitosti.	m2	58,00	1,70	98,60
	Brežine in zelenice				
15	Humuziranje brežine brez valjanja, v debelini do 15 cm - strojno (dobava iz začasne deponije)	m2	120,00	2,50	300,00
16	Doplačilo za zatravitev s semenom avtohtonega rastlinja	m2	120,00	1,00	120,00
	Deponije				
17	Deponiranje skupaj z nalaganjem ter odvozom odvečnega materiala od izkopa v trajno deponijo materiala pri pooblaščenemu zbiratelju odpadkov z vsemi stroški deponiranja.	m3	3.904,00	3,00	11.712,00
2	**ZEMELJSKA DELA SKUPAJ**				**33.908,60**

3	**GRADBENA IN OBRTNIŠKA DELA**				
	Dela s cementni betonom				
18	Vgradnja cementnega betona C 30/37 XC3 XD2 XF4 PV-II Dmax16 (krona podporne kamnite zložbe)	m3	14,85	105,00	1.559,25
	Zidarska in kamnoseška dela				
19	Fugiranje zidu s cementno malto	m2	120,00	18,13	2.175,60
20	Zidanje z lomljencem iz karbonatnih kamnin (zmrzlinsko odporen kamen) v cementni malti (C25/30 XC2, XF2), na eno lice, prerez 0,36 do 0,50 m3/m2 (oporna in podporna kamnita zložba) v razmerju kamen:beton=70:30 (zgornji 2/3 zida)	m3	700,00	75,00	52.500,00
21	Zidanje z lomljencem iz karbonatnih kamnin (zmrzlinsko odporen kamen) v cementni malti (C25/30 XC2, XF2), na eno lice, prerez 0,36 do 0,50 m/m2 (oporna in podporna kamnita zložba) v razmerju kamen:beton=40:60 (spodnja tretjina zida)	m3	165,00	90,00	14.850,00
22	Metlanje površine cementnega betona	m2	24,00	2,50	60,00
	Dela z jeklom za ojačitev				
23	Dobava in postavitev rebrastih žic iz visokovrednega naravno trdega jekla B500 B, za srednje zahtevno ojačitev (krona)	kg	1.040,00	2,00	2.080,00
	Tesarska dela				
24	Izdelava dvostranskega vezanega opaža robnega venca in krone kamnite zložbe	m2	37,00	14,50	536,50
3	**GRADBENA IN OBRTNIŠKA DELA SKUPAJ**				**73.761,35**

4	**VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE**				
	Bankine				
25	Izdelava utrditve (bankine/berme) iz gramoza ali naravno zdrobljenega kamnitega materiala, široke 0,75 m	m2	660,00	4,00	2.640,00
	Nosilne nevezane plasti				
26	Izdelava nevezane nosilne plasti enakomerno zrnatega drobljenca 0/32 iz kamnine v debelini 20 cm	m3	560,00	22,00	12.320,00
27	Izdelava nevezane nosilne plasti gramoza 0/63 v debelini 40 cm, zmrzlinsko odporna	m3	1.120,00	18,00	20.160,00
	Nosilne plasti				
28	Izdelava zgornje nosilne plasti bituminiziranega drobljenca zrnavosti AC 22 base B50/70, A4, Z5, v debelini 6 cm	m2	2.336,00	21,50	50.224,00
	Obrabne plasti				
29	Izdelava obrabne in zaporne ali zaščitne plasti bitumenskega betona AC 11 surf B50/70, A4, Z3, v debelini 4 cm	m2	2.336,00	13,50	31.536,00
	Ločilne plasti				
30	Dobava in vgradnja drenažnofilterske plasti iz polipropilenske polsti 105g/m2 (dobro vodoprepusten geotekstil > 130l/m2s)	m2	100,00	1,50	150,00
	Robni elemetni				
31	Zalitje delovnega stika s trajnoelastično bitumensko zalivno zmesjo.	m1	10,00	8,00	80,00
4	**VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE SKUPAJ**				**117.110,00**

5	**ODVODNJAVANJE**				
	Globinsko odvodnjavanje - kanalizacija, drenaža in ponikanje				
32	Izdelava izcednice iz gibljive plastične cevi, premera 100mm, dolžine 51 do 100 cm	kos	180,00	7,90	1.422,00
	Površinsko odvodnjavanje				
33	Izdelava vtočnega /revizijskega jaška prepusta/kanalizacije iz cementnega betona, krožnega prereza s premerom 80 cm, globokega 1,5 do 2,0 m postavka vključuje tudi dobavo in izdelavo AB pokrova ter izdelavo čelnega ali stranskega vtoka	kos	2,00	300,00	600,00
34	Izdelava poševne iztočne glave prepusta iz cementnega betona s premerom 30cm	kos	2,00	150,00	300,00

35	Izdelava kanalizacije iz betonske cevi premera 30cm , vključno s podložno plastjo iz cementnega betona, v globini do 1,50 m	m1	20,00	25,00	500,00
	Površinsko odvodnjavanje				
36	Zavarovanje dna kadunjastega jarka (mulda) s plastjo AC 11 surf B50/70, A4, Z3, v debelini 4 cm na podložni plasti AC 22 base B50/70, A4, Z5, v debelini 6 cm- širine 0,75m	m1	175,00	25,00	4.375,00
5	**ODVODNJAVANJE SKUPAJ**				**7.197,00**
6	**OPREMA CESTE**				
37	Dobava in vgraditev jeklene varnostne ograje na podporno konstrukcijo, vključno vse elemente, za nivo zadrževanja H1 in za delovno širino W5	m1	32,00	95,00	3.040,00
6	**OPREMA CESTE SKUPAJ**				**3.040,00**
7	**ZAVAROVALNA / SANACIJSKA DELA**				
	Prilagojena ali viseča mreža				
38	Nabava, dovoz, ročni, strojni transport na lokacijo in montažo, kompletno z mrežo, sidri, pletenicami, sidrnimi ploščicami, ojačitvami in vrtanjem sidr. Tehnične specifikacije: 1. Pocinkana mreža (iz jeklene žice debeline min. 2,0mm in natezne trdnosti min. 500N/mm2), odprtina oken ali Di dimenzije maks. 90mm (šeskotnik, romboid), vzdolžna natezna trdnost mreže min. 50kN/m, galvanska zaščita min. razred A skladno z EN ISO 12944-2 in pripadajoče sidrne plošče (dimenzij min. 150x150mm in debeline 6mm). 2. Sidranje mreže s trajnimi pasivnimi jeklenimi sidri Φ16mm dolžine 1.5m, premer vrtine 36mm, injektiranje z injekcijsko maso (poraba cementa 20kg/m), v rastru cca. 2m x 2m in po potrebi v konkavah	m2	225,00	35,00	7.875,00
7	**ZAVAROVALNA / SANACIJSKA DELA SKUPAJ**				**7.875,00**
8	**TUJE STORITVE**				
	Preskusi, nadzor in tehnična dokumentacija				
39	Projektantski nadzor	ur	80,00	45,00	3.600,00
40	Geomehanski nadzor	ur	40,00	45,00	1.800,00
41	Izdelava projektne dokumentacije PID	kos	1,00	5.000,00	5.000,00
8	**TUJE STORITVE SKUPAJ**				**10.400,00**

REKAPITULACIJA

PREDDELA	30.419,25
ZEMELJSKA DELA	33.908,60
GRADBENA IN OBRTNIŠKA DELA	73.761,35
VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE	117.110,00
ODVODNJAVANJE	7.197,00
OPREMA CESTE	3.040,00
ZAVAROVALNA / SANACIJSKA DELA	7.875,00
TUJE STORITVE	10.400,00
NEPREDVIDENA DELA 10%	26.543,62
SKUPAJ	**310.254,82**
DDV 22%	68.256,06
SKUPAJ Z DDV	**378.510,88**

G RISBE

	Vsebina	merilo	oznaka
1	GRADBENA SITUACIJA	M 1 : 250	G.102.1
2	GRADBENA SITUACIJA	M 1 : 250	G.102.2
3	GRADBENA SITUACIJA	M 1 : 250	G.102.3
4	KARAKTERISTIČNI PREREZI	M 1 : 50	G.131
5	DETAJLI VISEČE MREŽE	/	G.151
6	ARMATURNI NAČRT	M 1 : 20	G.171

Andrej Germovšek
035.21.22 LC-420-082 situacija + KPP.dwg

1.200 x 0.446 = 0.535 m2

LC-420-082

02 GRADBENA SITUACIJA
GRADBENA SITUACIJA

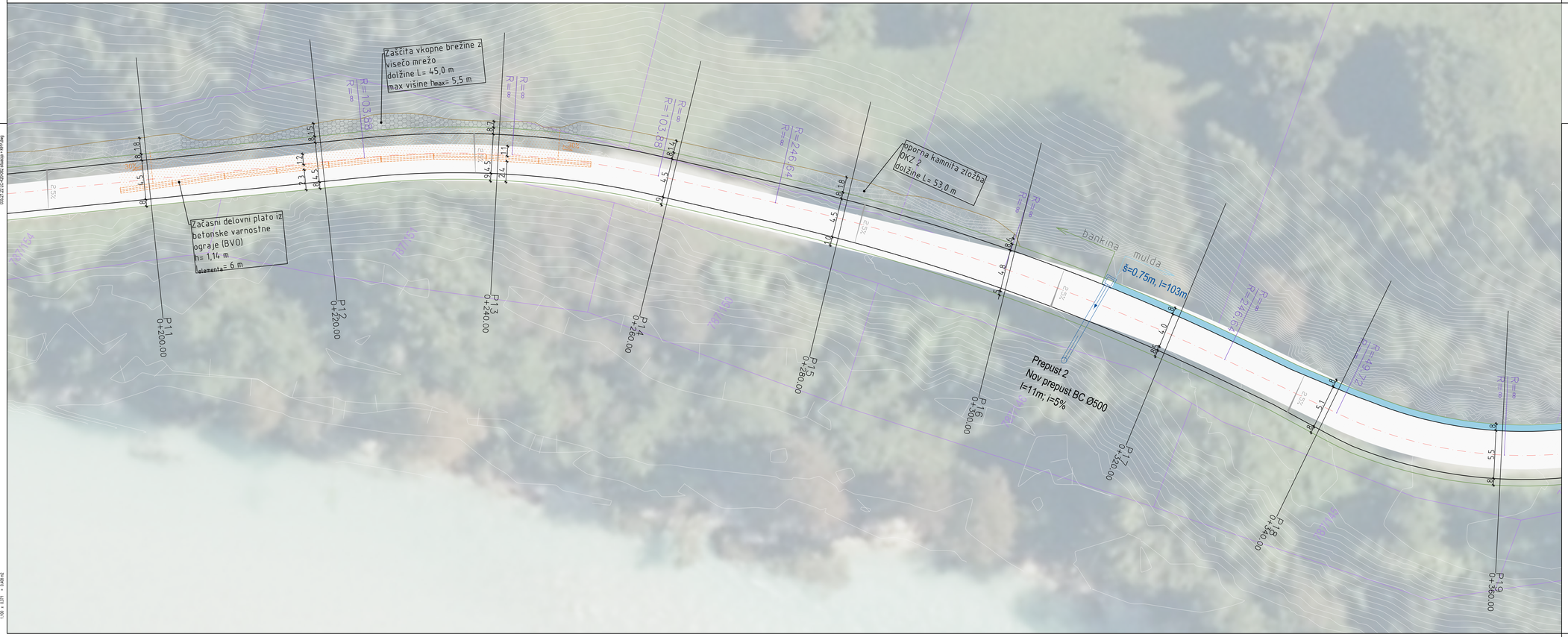
merilo: 1 : 200

št. spremembe	datum spremembe	opis spremembe

AC&P inženirski biro d.o.o.
podjetje za geotehniko, infrastrukturo in raziskave
tovarniška c. 26, 5270 ajdovščina | +386(0)5 8500740 | info@acap.si

vodja projekta:	ANDRAŽ CEKET, univ.dipl.inž.grad.	IZS PI G-2435
pooblaščeni inženir:	ANDRAŽ CEKET, univ.dipl.inž.grad.	IZS PI G-2435
izdelal:	ANDREJ GERMOVŠEK, dipl.inž.geol.(UN)	..
investitor:	Občina Kobarid, Trg svobode 2, 5222 Kobarid	
vrsta projekta:	PZI	
vrsta načrta:	2.1 Načrt gradbeništva - cesta	
naziv objekta:	LC-420-082	
vsebina risbe:	02 GRADBENA SITUACIJA GRADBENA SITUACIJA	

datum:	št. projekta:	št. načrta:	merilo:	št. risbe:
11 2021	035-21	035-21-22	1 : 200	**G.102.1**



LC-420-082

02 GRADBENA SITUACIJA
GRADBENA SITUACIJA

merilo: 1 : 200

št. spremembe	datum spremembe	opis spremembe

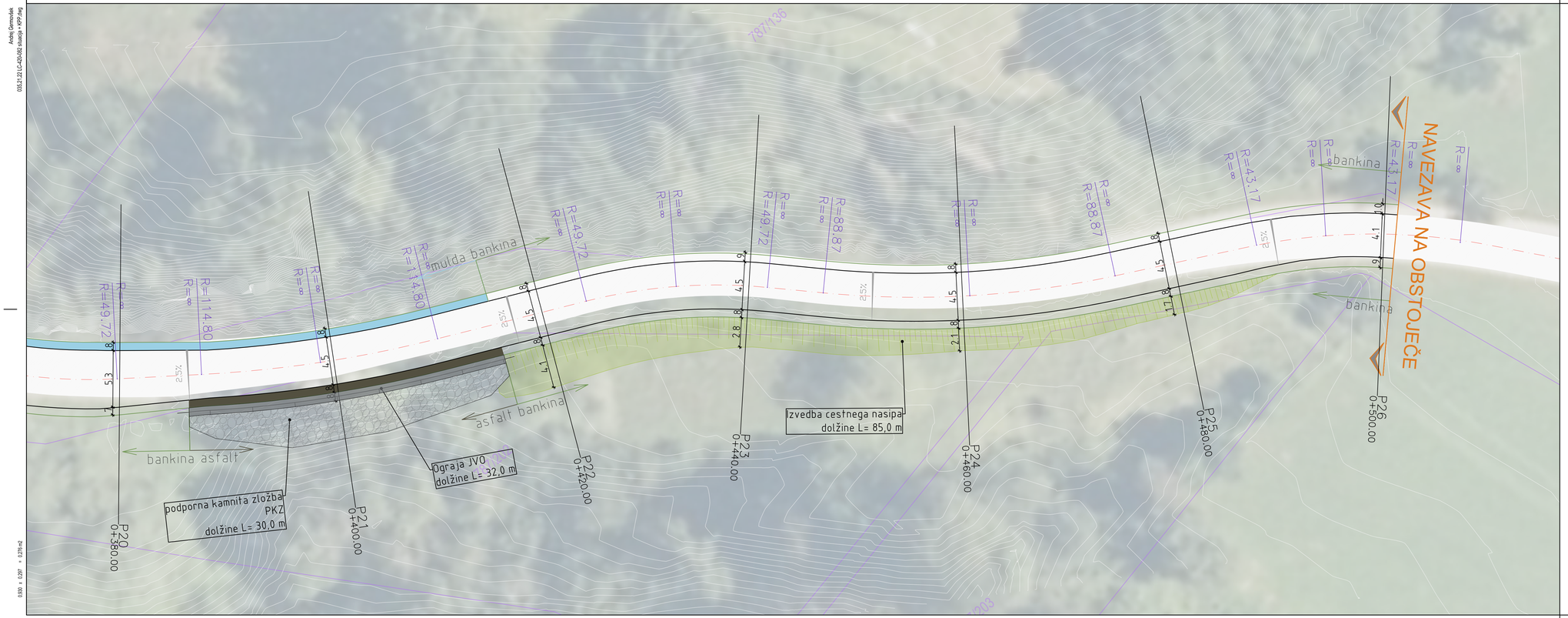
AC&P inženirski biro d.o.o.
podjetje za geotehniko, infrastrukturo in razikave
tovarniška c. 26, 5270 ajdovščina | + 386(0)5 8500740 | info@acap.si

vodja projekta:	ANDRAŽ CEKET, univ.dipl.inž.grad.	IZS PI G-2435
pooblaščeni inženir:	ANDRAŽ CEKET, univ.dipl.inž.grad.	IZS PI G-2435
izdelal:	ANDREJ GERMOVŠEK, dipl.inž.geol.(UN)	-
investitor:	Občina Kobarid, Trg svobode 2, 5222 Kobarid	
vrsta projekta:	PZI	
vrsta načrta:	2.1 Načrt gradbeniška - cesta	
naziv objekta:	LC-420-082	
vsebina risbe:	02 GRADBENA SITUACIJA GRADBENA SITUACIJA	

datum:	št. projekta:	št. načrta:	merilo:	št. risbe:
11 2021	035-21	035-21-22	1 : 200	**G.102.2**

Datum plotanja: 2021-12-14 21:12:03
Ime datoteke: 02-GRADBENA SITUACIJA.dwg

1:100 x 0,371 = 0,459 m2



LC-420-082

02 GRADBENA SITUACIJA
GRADBENA SITUACIJA

merilo: 1 : 200

št. spremembe	datum spremembe	opis spremembe

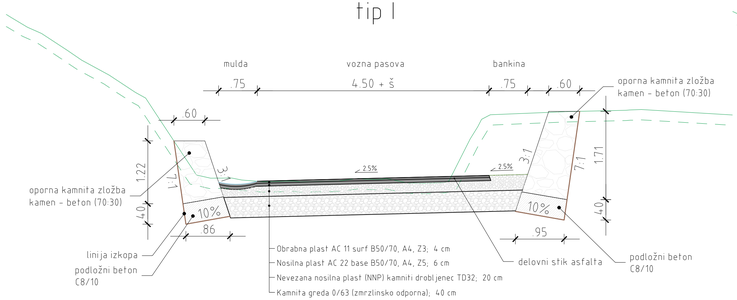
AC&P inženirski biro d.o.o.
podjetje za geotehniko, infrastrukturo in raziskave
tovarniška c. 26, 5270 ajdovščina | +386(0)5 8500740 | info@acap.si

vodja projekta:	ANDRAŽ CEKET, univ.dipl.inž.grad.	IZS PI G-2435
pooblaščeni inženir:	ANDRAŽ CEKET, univ.dipl.inž.grad.	IZS PI G-2435
izdelal:	ANDREJ GERMOVŠEK, dipl.inž.geol.(UN)	..
investitor:	Občina Kobarid, Trg svobode 2, 5222 Kobarid	
vrsta projekta:	PZI	
vrsta načrta:	2.1 Načrt gradbeništva - cesta	
naziv objekta:	LC-420-082	
vsebina risbe:	02 GRADBENA SITUACIJA GRADBENA SITUACIJA	

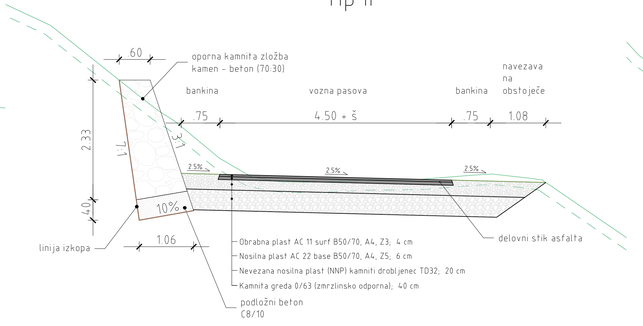
datum:	št. projekta:	št. načrta:	merilo:	št. risbe:
11 2021	035-21	035-21-22	1 : 200	**G.102.3**

Andrej Germovšek
035-21 22 LC-420-082 Situacija + KPP.dwg
0.00 x 0.29 1 : 2.1 Pt=2

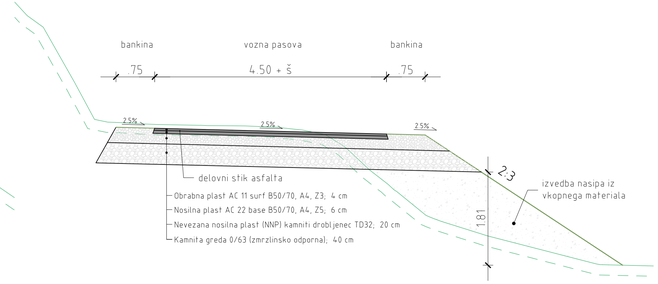
KARAKTERISTIČNI PREČNI PREREZ
tip I



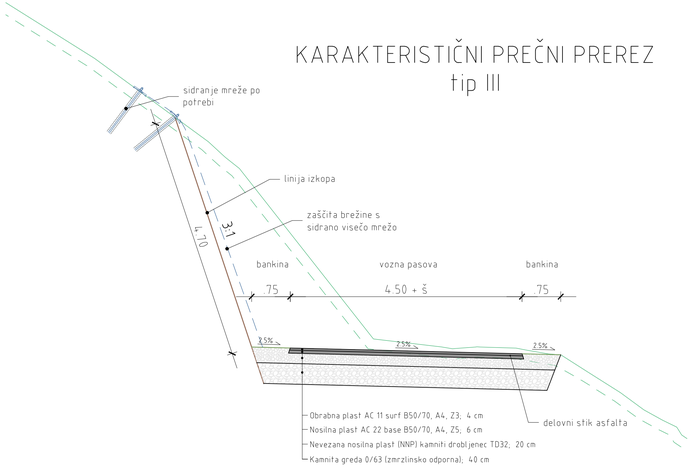
KARAKTERISTIČNI PREČNI PREREZ
tip II



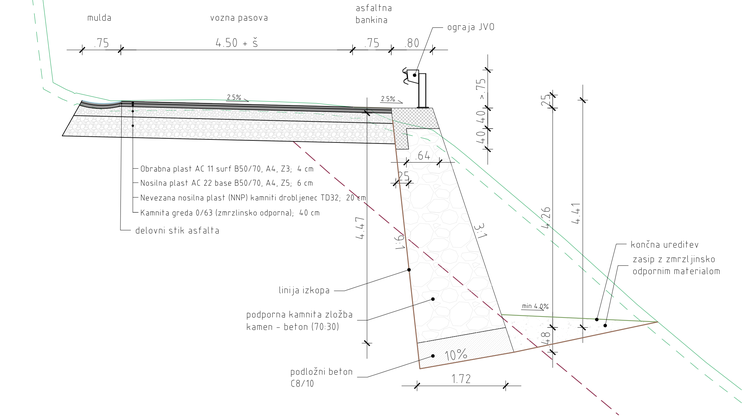
KARAKTERISTIČNI PREČNI PREREZ
tip V



KARAKTERISTIČNI PREČNI PREREZ
tip III



KARAKTERISTIČNI PREČNI PREREZ
tip IV



LC-420-082

31 KARAKTERISTIČNI PREREZ
Karakteristični prečni prerezi

merilo: 1 : 50

	št. spremembe	datum spremembe	opis spremembe

AC&P inženirski biro d.o.o.
podjetje za geotehniko, infrastrukturo in cestogradnjo
tovarniška c. 26, 5270 ajdovščina | +386(0)5 8500740 | info@acap.si

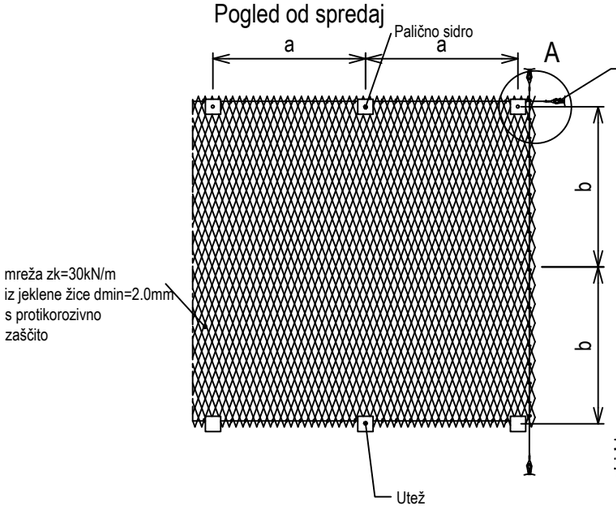
vodja projekta:	ANDRAŽ CEKET, univ.dipl.inž.grad.	IZS PI G-2435
pooblaščeni inženir:	ANDRAŽ CEKET, univ.dipl.inž.grad.	IZS PI G-2435
izdelal:	ANDREJ GERMOVŠEK, dipl.inž.geol.(UN)	-
investitor:	Občina Kobarid, Trg svobode 2, 5222 Kobarid	
vrsta projekta:	PZI	
vrsta načrta:	2.1 Načrt gradbeništva - cesta	
naziv objekta:	LC-420-082	
vsebina risbe:	31 KARAKTERISTIČNI PREREZ Karakteristični prečni prerezi	

datum:	št. projekta:	št. načrta:	merilo:	št. risbe:
11 2021	035-21	035-21-22	1 : 50	**G.131**

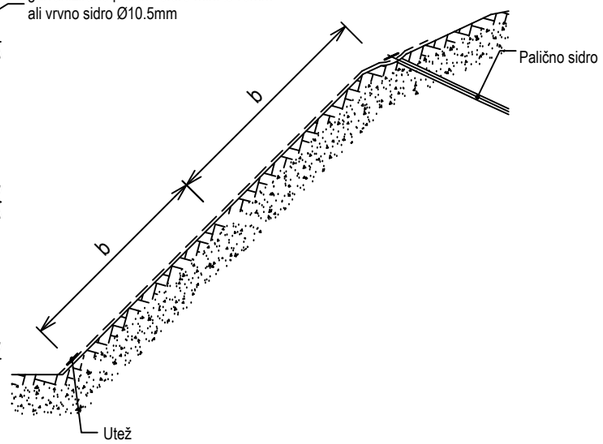
035-21-22-LC-420-082 Izdelava - PZI.dwg
Andrej Germovšek
1:500 = 0.498 = 0.498 m2

Uroš Mihelič
035.21.22 LC-420-082_detajl visece mreze.dwg
© corus inženirji d.o.o. družba za inženiring, projektiranje in tehnično svetovanje / Žapuže 19 si-5270 ajdovščina / www.corusinzenirji.si / info@corusinzenirji.si
0.420 x 0.297 = 0.125 m2

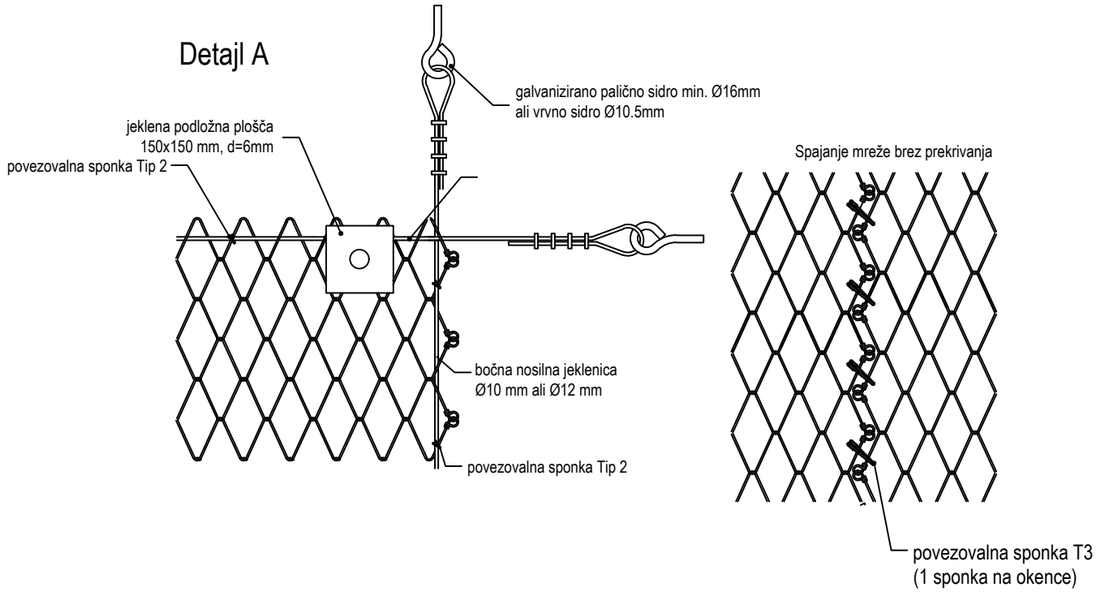
Pogled od spredaj



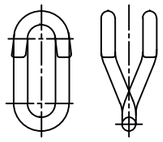
Prečni prerez



Detajl A



povezovalna sponka Tip 2



povezovalna sponka T3

LC-420-082

DETAJLNI NAČRTI
DETAJL VISEČE MREŽE

št. spremembe	datum spremembe	opis spremembe	podpis

OBČINA KOBARID,
Trg svobode 2,
5220 Kobarid

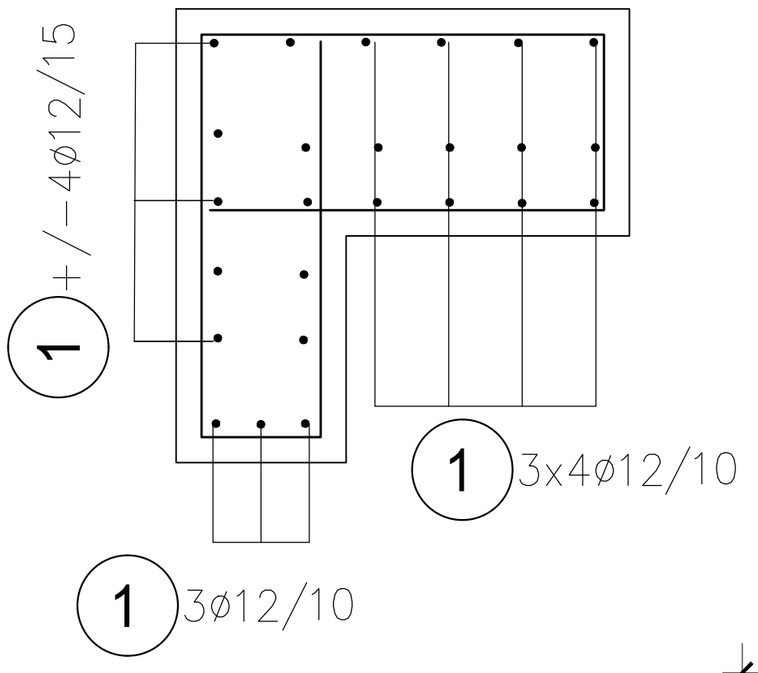
AC&P inženirski biro d.o.o.
podjetje za geotehniko, infrastrukturo in raziskave
tovarniška c. 26, 5270 ajdovščina | +386(0)5 8500740 | info@acap.si

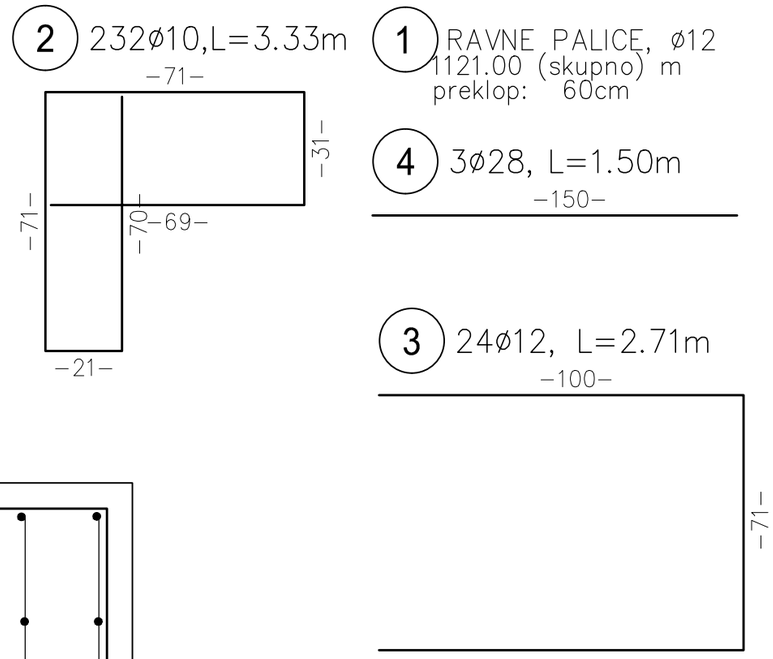
odg. vodja projekta:	ANDRAŽ CEKET, univ.dipl.inž.grad.	IZS G-2435
odg. projektant:	ANDRAŽ CEKET, univ.dipl.inž.grad.	IZS G-2435
izdelali:	KLEMEN SIMONČIČ, mag.inž.grad.	
investitor / naročnik:	OBČINA KOBARID, Trg svobode 2, 5222 Kobarid	
vrsta projekta:	PZI	
vrsta načrta:	NAČRT VOZIŠČNIH KONSTRUKCIJ	
naziv objekta:	LC-420-082	
vsebina risbe:	DETAJLNI NAČRTI DETAJL VISEČE MREŽE	

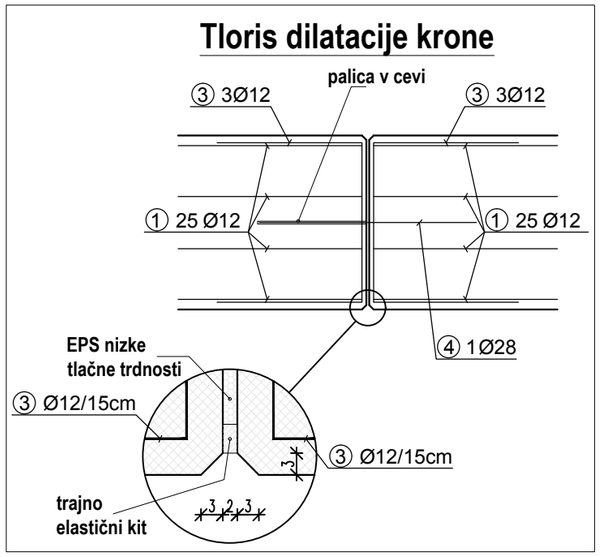
datum:	št. projekta:	št. načrta:	merilo:	št. risbe:
11 2021	035/21	035/21.21	1 : /	G.151

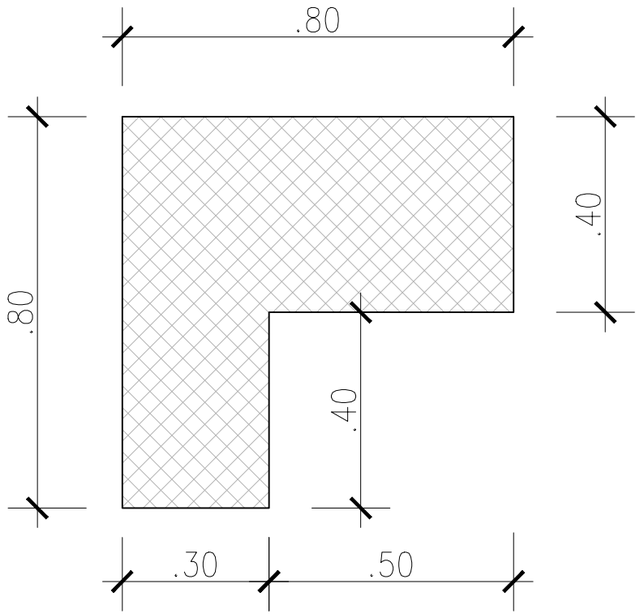
15.02.2022 02:52
Uroš Mihelič
035.21.22_LC420-082_krona_PZI.dwg

PREREZ









LC-420-082

71 ARMATURNE RISBE
ARMATURNI NAČRT KRONE

dolžina: L = 30.00m

merilo: 1 : 20

OPOMBA:
- poz 2 in 3 na 20cm
- izvedba navideznih reg na 12m, zatesnitev s trajno elastičnim kitom (po navodilih proizvajalca)

MATERIALI

	ELEMENT	MATERIAL	ZAŠČITNA PLAST
BETON	podložni beton	C 8/10 X0	
	pilot	C 25/30 XC2 XF2 PV-I Dmax16 S4	10,0 cm
	greda, krona	C 30/37 XC3 XD2 XF4 PV-II Dmax16	5,0 cm
	robni venec	C 35/45 XC4 XD3 XF4 PV-III Dmax16	4,5 cm
ARMATURA	palice	B 500B	

vodja projekta:	ANDRAŽ CEKET, univ.dipl.inž.grad.	IZS PI G-2435
pooblaščeni inženir:	ANDRAŽ CEKET, univ.dipl.inž.grad.	IZS PI G-2435
izdelal:	KLEMEN SIMONČIČ, mag.inž.grad.	.
investitor:	Občina Kobarid, Trg svobode 2, 5222 Kobarid	
vrsta projekta:	PZI	
vrsta načrta:	2.1 Načrt gradbeništva - cesta	
naziv objekta:	LC-420-082	
vsebina risbe:	71 ARMATURNE RISBE ARMATURNI NAČRT KRONE	

datum:	št. projekta:	št. načrta:	merilo:	št. risbe:
11 2021	035-21	035-21-22	1 : 20	G.171

AC&P inženirski biro d.o.o.
podjetje za geotehniko, infrastrukturo in raziskave
tovarniška c. 26, 5270 ajdovščina | +386(0)5 8500740 | info@acap.si

0,420 x 0,297 = 0,125 m2

AC&P inženirski biro d.o.o.
tovarniška cesta 26, 5270 ajdovščina, slovenija, info@acap.si

SANACIJA LOKALNE CESTE

ARMATURNI IZVLEČEK KRONA

poz.	Φ [mm]	Dolžina [m]	št. kosov	Teža na m [kg/m]	Skupaj [kg]
1	12	759	1	0,920	698,28
2	10	3,33	150	0,638	318,68
3	12	2,71	6	0,920	14,96
4	28	1,5	1	4,960	7,44
				Skupaj:	**1.039,36**