

2.3 TEHNIČNO POROČILO

1. SPLOŠNO

Investitor RS Ministrstvo za infrastrukturo, Direkcija RS za infrastrukturo, Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana želi preurediti obstoječe štirirako križišče na regionalni cesti R2 445, odsek 0350 Sežana Fernetiči v km 1+774 v krožno križišče.

Načrt je nastal na podlagi geodetskega posnetka, ki ga je izdelalo podjetje Krasinvest d.o.o., na podlagi projektne naloge, kapacitetne analize križišča in terenskega ogleda.

V skladu s Pravilnikom za izvedbo investicijskih vzdrževalnih del in vzdrževalnih del v javno korist na javnih cestah (Ur. l. RS, št. 7/2012) se bodo dela izvajala kot investicijska vzdrževalna dela v javno korist.



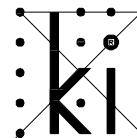
Slika 1: Pregledna situacija

1.1 Podatki o investitorju

Investitor je RS Ministrstvo za infrastrukturo, Direkcija RS za infrastrukturo, Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana.

1.2 Opis obstoječega stanja

Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo arhiva:
0350 0166	0350-0038.00	004.2102	T.1.1	



Obravnavano območje predstavlja štirikrako križišče: krak proti avtocesti, krak proti industrijski coni (BTC), krak proti Sežani in proti mejnemu prehodu Fernetiči, z levimi zavijalnimi pasovi in enim desnim zavijalnim pasom proti avtocesti. Obstoječi polmeri zavijalnih lokov znašajo od 12,0 m do 16,0 m. Po levi strani regionalne ceste poteka pločnik proti mejnemu prehodu.

Širina regionalne (povezovalne) ceste skupaj z zavijalnim pasom znaša 10,25 m.

-vozni pas	2x3,25 m
-zavijalni pas	1x3,25 m
-robni pas	2x0,25 m
-pločnik na levi strani	1x1,50 m

Širina priključka za avtocesta znaša:

-vozišče	2x3,25 m
-zavijalni pas	1x3,25 m
-robni pas	2x0,25 m

Širina priključka lokalne ceste znaša:

-vozišče	2x3,25 m
-levi zavijalni pas	1x3,25 m
-robni pas	2x0,25 m
-pločnik	1x1,60 m

Širina voznega in robnega pasu povezovalne ceste je v skladu s Pravilnikom o projektiranju cest. Dolžine obstoječih zavijalnih pasov znašajo od 21.0 m do 26.0 m. Po levi strani regionalne ceste poteka pločnik proti mejnemu prehodu. Obstoječe križišče je nepregledno, predvsem iz smeri AC-A3, Priključek Sežana Z in posledično ne zagotavlja varnega odvijanja prometa.

Regionalna cesta R2-445/0350 na območju obdelave je na desni strani zaključena z betonskimi robniki 15/25/100 in jekleno varnostno ograjo, podaljšana v priključek za avtocesto, katera se naveže na jekleno varnostno ograjo na nadvozu priključne ceste za avtocest. Na levi strani poteka pločnik širine 1,50 m proti mejnemu prehodu Fernetiči, zaključen z ograjnim zidom, kateri se ohrani.

Cestišče na nadvozi priključne ceste za avtocesto je zaključeno z granitnimi robniki 20/23, kateri se ohranijo. Na priključku lokalne ceste 875541 (BTC) na levi strani proti industrijski coni poteka pločnik širine 1.50 m, zaključen z ograjnim zidom, kateri se ohrani. Križišče in pločnik sta opremljena z cestno razsvetljavo, katera se bo prilagodila krožnemu križišču.

Odvodnjavanje regionalne ceste in priključka za avtocesto je urejeno preko vtokov pod robnikom, nato preko odprtih betonskih kanalet v obstoječ meteorni sistem. Meteorne vode priključka lokalne ceste so speljane v vtočne jaške in nato v ponikovalnico na parceli 3887/23 k. o. Sežana.

Št. odseka: 0350 0166	Arhivska št.: 0350-0038.00	Faza/objekt: 004.2102	Šifra risbe: T.1.1	Prostor za črtno kodo arhiva:
---	--------------------------------------	---------------------------------	------------------------------	-------------------------------



Slika 1: Obravnavano križišče



Slika 2: Krak proti avtocesti

Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo arhiva:
0350 0166	0350-0038.00	004.2102	T.1.1	



Slika 3: Krak proti LK376671



Slika 4: Obstoječe odvodnjavanje regionalne ceste

Št. odseka: 0350 0166	Arhivska št.: 0350-0038.00	Faza/objekt: 004.2102	Šifra risbe: T.1.1	Prostor za črtno kodo arhiva:
---	--------------------------------------	---------------------------------	------------------------------	-------------------------------



Slika 5: Obstoječe odvodnjavanje priključka za avtocesto

1.3. Podatki o zemljišču na katerem bo gradnja

Parcele, na katerih se bo posegalo so naslednje:

4325/11, 6089/14, 3887/12, 3887/10, 3887/17, 3887/18, 3914/23, 3914/4, 3914/9, 3914/12, 6089/15, 4325/3, 4325/12 vse k. o. Sežana

1.4 Opis skladnosti s prostorskimi akti občine

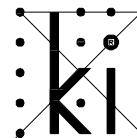
Občinski prostorski načrt Občine Sežana, Uradni list RS, številka 20/2016, 52/2018.

Skladno z 17. členom, prvi odstavek se v okviru prometne ureditve mesta Sežana zagotovi koridor cestnih povezav med avtocestnim priključkom Sežana Zahod in RT Sežana – Lokev ter potrebne prečne povezave za razvoj poslovnih in proizvodnih območij ter prometno logističnega terminala.

Skladno z 25. členom, peti odstavek se padavinske vode iz javnih površin in javnih objektov vodijo preko meteorne kanalizacije v ponikovalnice oziroma vodotoke, skladno z veljavnimi predpisi, na način razpršenega ponikanja.

Skladno z 32. členom se javno razsvetljavo načrtuje tako, da se po nepotrebnem ne povečuje svetlobno onesnaženje, kar je še posebej pomembno v območjih ohranjanja narave oziroma varovalnih območij narave. Kolikor varnostni razlogi dopuščajo, maj se ne načrtuje nočno osvetljevanje. Za rekonstrukcijo in novo zgrajeno javno razsvetljavo se naj predvidijo okolju prijazne svetilke, ki so skladne z predpisi in priporočili glede svetlobnega onesnaževanja.

Št. odseka: 0350 0166	Arhivska št.: 0350-0038.00	Faza/objekt: 004.2102	Šifra risbe: T.1.1	Prostor za črtno kodo arhiva:
---	--------------------------------------	---------------------------------	------------------------------	-------------------------------



Skladno z 65. členom se območje obdelave nahaja v območju namenske rabe PC-površine cest in IG-gospodarske cone.

Skladno z 83. členom, prvi odstavek, se obravnava območje nahaja v varovalnem pasu avtoceste, kateri znaša 40 m in v varovalnem pasu lokalne ceste, kateri znaša 4 m in bo pridobljeno soglasje upravljalca cest.

Skladno z 89.členom se komunikacijsko omrežje, razen sistemov brezžičnih povezav in posameznih naprav, se mora izvajati v podzemni izvedbi oziroma se mora postopno prestrukturirati v podzemno izvedbo.

1.5 Povzetek geološko geotehničnega elaborata

Na obravnavani lokaciji je raščena kamninska podlaga, apnenec, prekrita z debelim slojem nasipa. Gre za umetno izravnano vrtačo, ki je bila v preteklosti zapolnjena z različnim materialom, zaglinjenim gruščem iz zemeljskih izkopov, gradbenimi odpadki idr. V nobenem od izdelanih razkopov se raščene kamninske osnove ni doseglo.

Raščena kamninska osnova terena se skupaj z umetnim nasipom uvrščata med dobro prepustne plasti. Globino do podzemne vode se ocenjuje na 200 m.

Izvedeni se bili trije sondažni razkopi izven voziščne konstrukcije in dva sondažna jaška v voziščni konstrukciji. V okviru geološko geomehanskih raziskav so bili izvedeni tudi popisi sondažnih izkopov, meritve CBR in Evd pri izkopu jaškov, odvzem vzorcev za laboratorijske preiskave iz slojev vgrajenih v voziščno konstrukcijo in vizualni pregled stanja celotne trase.

S sondiranjem je bila ugotovljena naslednja sestava voziščne konstrukcije in podlage:

- Debelina asfaltnih slojev voziščne konstrukcije znaša med 11,5 in 12,5 cm.
- Oba sondažna jaška sta ugotovila vgrajen sloj tamponskega drobljenca. V jašku SJ-1 je debel 20,5 cm, v jašku SJ-2 njegova debelina znaša samo 6,5 cm. Pod slojem tamponskega drobljenca je v jašku SJ-1 do globine 0,73 m vgrajen sloj kamnite grede. V nadaljevanju sledi sloj kamnitega nasipnega materiala. V jašku SJ-2 je pod slojem tamponskega drobljenca do globine 0,5 m vgrajen sloj kamnite grede. Pod kamnito gredo sledi nasip zgrajen iz rahlo zameljenega grušča.
- Temeljna tla voziščni konstrukciji predstavlja nasip obstoječe ceste, zgrajen iz dolomitno apnenčevega peščenega grušča, ki je lahko rahlo zameljen.

Meritve so pokazale, da so zgornje nevezane plasti voziščne konstrukcije iz tamponskega drobljenca in kamnite grede obstoječega križišča dobro utrjene. Rezultati meritev kažejo, da imajo na območju predvidenega krožnega križišča temeljna tla (cestni nasip-peščeni grušč) na globini ca. 0,8 m CBR večji od 20 %.

Nevezana nosilna plast vsebuje delež finih delcev pod kritično mejo (5,4%), zrnavost je dobro stopnjevana, material je kvalitetno uvaljan. Nevezana nosilna plast sega v sondi SJ-1 do globine 0,32 m, v sondi SJ-2 do globine 0,19 m. Sloj kamnite grede vsebuje delež finih delcev pod kritično mejo (7,2%), zrnavost je dobro stopnjevana, material je kvalitetno uvaljan.

Št. odseka: 0350 0166	Arhivska št.: 0350-0038.00	Faza/objekt: 004.2102	Šifra risbe: T.1.1	Prostor za črtno kodo arhiva:
-------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	------------------------------	-------------------------------



Obstoječe vozišče je v dobrem stanju.

Izvedba nasipa:

Odstrani se celoten humusni sloj. Po izvedenem širokem izkopu in pripravi temeljnih tal – stopničenje, se izvedejo meritve nosilnosti s strani notranje kontrole. Na tako pripravljena tla se prične vgrajevati kamnit material, ki se ga utrjuje po plasteh debeline 30 cm. Nasip se izdelava iz kvalitetnega izkopnega kamnitega materiala frakcije 16/100 mm. Peto nasipa se izvede iz čistega grobega kamnitega materiala in utrdi. Po ureditvi spodnjega dela nasipa se prične z vgradnjo posteljice v debelini 20 cm. V posteljico se vgrajuje zmrzljivo odporen kamnit drobljenec granulacije 16 – 100 mm. Po ureditvi in prevzemu planuma posteljice sledi vgradnja zgornje nevezane nosilne plasti (tampona) iz zmrzljivo odpornega kamnitega drobljenca frakcije 0/32 mm.

Pri vgradnji kamnitih materialov za posteljico in zgornjo nevezano nosilno plast voziščne konstrukcije mora biti vseskozi zagotovljeno sprotno zgoščevanje plasti z ustreznimi stroji. Doseženo stopnjo zgoščenosti (kompaktnosti) in nosilnost plasti je potrebno preverjati sproti z izvedbo meritev nosilnosti z dinamično in statično ploščo, ki jih mora izvajati notranja kontrola kakovosti del. Zunanje nasipne brežine ni mogoče izdelati v varnem naklonu 2:3 (34°) prav tako ni predvideno nadvišanje obstoječega zidu. Nasipno brežino se zato izdelava v večjem naklonu do 1:1 (45°), vendar jo je potrebno obložiti s skalami v betonu.

Nasipno brežino v kritičnem profilu smo stabilnostno preverili. Stabilnostna analiza izkazuje stabilno stanje. S celotnega območja je potrebno kontrolirano odvajati meteorne vode tako, da le te ne stekajo v telo nasipa. Izdelan nasip je potrebno čim prej prekriti s humusom in ga zatraviti.

1.6 Povzetek elaborata dimenzioniranja voziščne konstrukcije

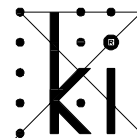
Osnova za določitev voziščne konstrukcije je bil geološko geotehnični elaborat. V času izdelave elaborata so bili na odseku obstoječe ceste R2-445/0350 Sežana-Feretiči na voljo podatki o prometnih obremenitvah iz leta 2017:

Vrsta vozila	Število vozil	Faktor ekvivalentnosti vozil FE	Št. prehodov v NOO (št. vozil x FE)
Osebna vozila in motorji	9.979	0,00003	0,29937
Avtobusi	27	0,85	22,95
Tovorna vozila 1-3 t	568	0,005	2,84
Tovorna vozila 3-7 t	68	0,4	27,2
Tovorna vozila nad 7 t	34	1	34
Tovornjaki s prikolico	54	1,25	67,5
SKUPAJ (obe smeri)	10.730		154,79 prehodov NOO 100 kN

Skupna prometna obremenitev ceste v načrtovani dobi trajanja 20 let in ob upoštevanju faktorja letne rasti prometa 3 %:

CESTA	T_d	dni v letu	f_{pp}	f_{sp}	f_{nn}	f_{tp20}	f_d	T_{20}
R2-445/0350	154,79	365	0,5	1	1	28	1,08	$8,45 \times 10^5$

Št. odseka: 0350 0166	Arhivska št.: 0350-0038.00	Faza/objekt: 004.2102	Šifra risbe: T.1.1	Prostor za črtno kodo arhiva:
-------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	------------------------------	-------------------------------



Prometna obremenitev je **srednja**.

Najmanjše potrebne debeline voziščne konstrukcije:

Globina zmrzovanja h (cm)		30
Hidrološki pogoji	ugodni	0,6
Material pod voziščno konstrukcijo	odporen	
$h \text{ (cm)} h_{\min} > 0,6 * h$		18

Minimalne dimenzije voziščne konstrukcije za srednjo prometno obremenitev:

Material	Debelina d_i (cm)	Faktor ekvivalentnosti materiala	Debelinski indeks $D_p = d_i * a_i$
Asfaltna zmes	13	0,38	4,94
Nevezana nosilna plast drobljenca	20	0,14	2,8
SKUPAJ	33		$D_{\min} = 7,74$

Predlagane debeline plasti in potrebni debelinski indeks (CBR > 15 %):

Plast - material	Debelina d_i (cm)	Faktor ekvivalentnosti materiala	Debelinski indeks $D_p = d_i * a_i$
AC 11 surf B50/70, A3	4	0,42	1,68
AC 32 base B50/70, A3	10	0,35	3,5
Tamponski drobljenec TD 32	20	0,14	2,8
Kamnita greda	20		
SKUPAJ	54		$D_{\min} = 7,98$
Potrebne dimenzije D_p	33		$D_{\min} = 7,74$

Predlagane debeline plasti in potrebni debelinski indeks na hodniku za pešce:

Material	Debelina d_i (cm)	Faktor ekvivalentnosti materiala	Debelinski indeks $D_p = d_i * a_i$
AC 8 surf B70/100, A5	5	0,42	2,1
Tamponski drobljenec TD 32	20	0,14	2,8
SKUPAJ	25		$D_{\min} = 4,9$

Nosilnost slojev:

SLOJ	CBR, E_{v2} , E_{vd}
Temeljna tla - obstoječ cestni nasip	CBR > 15 %
Kamnita posteljica	CBR > 15 %, $E_{v2} \geq 80$ Mpa, $E_{vd} > 40$ MPa
Tamponski drobljenec	$E_{v2} \geq 100$ Mpa, $E_{vd} \geq 45$ Mpa, $E_{v2}/E_{v1} \geq 2,2$

1.7 Elaborat za preprečevanje in zmanjševanje emisije delcev z gradbišča

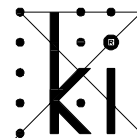
Elaborat ni izdelan, ker poseg ne dosega mejnih vrednosti določenimi z Uredbo o preprečevanju in zmanjševanju emisije delcev iz gradbišč.

2.člen (uporaba), (2) odstavek:

Določbe 4., 5., 7., 9. in 10. člena te uredbe se uporabljajo samo za gradbišča:

- na katerih izvajanje gradbenih del traja več kot 12 mesecev ali
- na območju naselja, ki ima status mesta, ali na območju degradiranega okolja, če površina gradbišča presega 4 000 m² ali prostornina gradbišča presega 10 000 m³, ali

Št. odseka: 0350 0166	Arhivska št.: 0350-0038.00	Faza/objekt: 004.2102	Šifra risbe: T.1.1	Prostor za črtno kodo arhiva:
---	--------------------------------------	---------------------------------	------------------------------	-------------------------------



- na območju, ki ni območje iz prejšnje alinee, če površina gradbišča presega 10 000 m² ali prostornina gradbišča presega 20 000 m³.

9. člen opredeljuje izdelavo elaborata preprečevanja in zmanjševanja emisije delcev iz gradbišča.

2. PREDVIDENA UREDITEV

2.1 Projekt zajema:

- Ureditev krožišča z zunanjim premerom 32 m
- Ureditev površin za pešce
- Ureditev odvodnjavanja
- Ureditev cestne razsvetljave
- Ureditev prometne signalizacije

2.2 Prometni podatki

Povprečni letni dnevni promet (**PLDP**) v letu 2018 je na obravnavani regionalni cesti R2 445, odsek 0350 Sežana Fernetiči, znašal 10855 vozil/dan od tega:

-motorji	142
-osebna vozila	9915
-avtobusi	28
-lah. tov. <3.5t	596
-sr. tov. 3.5-7 t	74
-tež. tov. nad 7t	34
-tov. s priklopnikom	10
-vlačilci	56
Skupaj	10855

Iz prometnih podatkov je razvidno, da gre predvsem za največji delež osebnih vozil. Glede na gostoto prometa spada regionalna cesta v zelo veliko gostoto prometa (10000 - 20000 vozil na dan).

2.3 Računska hitrost in vrsta prometa

Projektna hitrost v območju krožišča je 50 km/h, na regionalni cesti R2 v nadaljevanju je 80 km/h (povezovalna cesta v ravninskem terenu).

2.4 Merodajno vozilo

Za vse smeri je merodajno vozilo vlačilec in je prevozno v vse smeri.

2.5 Preveritev prevoznih hitrosti v krožnem krožišču

Skladno z zahtevami TSC 03.341 je potrebno krožna križišča izvajati tako, da so hitrosti prevažanja vozil skozi vse elemente krožnih križišč omejene na maksimalno 30 do 35 km/h.

Izračun za smer Sežana-Fernetiči:

U = 6,30 m

L = 50,00 m

$$R = (0,25 + L)^2 + (0,5 \times (U + 2))^2 / (U + 2) = 20,90 \text{ m}$$

Št. odseka: 0350 0166	Arhivska št.: 0350-0038.00	Faza/objekt: 004.2102	Šifra risbe: T.1.1	Prostor za črtno kodo arhiva:
-------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	------------------------------	-------------------------------

$V = 7,4 \times R^{1/2} = 33,83 \text{ km/h}$ in je manjša od 35 km/h.

Izračun za smer Fernetiči-Sežana :

$U = 3,60 \text{ m}$

$L = 43,0 \text{ m}$

$R = (0,25 \times L)^2 + (0,5 \times (U+2))^2 / (U + 2) = 22,03 \text{ m}$

$V = 7,4 \times R^{1/2} = 34,73 \text{ km/h}$ in je manjša od 35 km/h.



Izračun za smer priključek avtoceste -industrijska cona BTC:

$U = 6,84 \text{ m}$

$L = 50,0 \text{ m}$

$R = (0,25 \times L)^2 + (0,5 \times (U + 2))^2 / (U + 2) = 19,88 \text{ m}$

$V = 7,4 \times R^{1/2} = 32,99 \text{ km/h}$ in je manjša od 35 km/h.

Izračun za smer industrijska cona BTS-priključek avtoceste :

$U = 4,0 \text{ m}$

$L = 44,7 \text{ m}$

$R = (0,25 \times L)^2 + (0,5 \times (U + 2))^2 / (U + 2) = 22,31 \text{ m}$

$V = 7,4 \times R^{1/2} = 34,95 \text{ km/h}$ in je manjša od 35 km/h.

Št. odseka: 0350 0166	Arhivska št.: 0350-0038.00	Faza/objekt: 004.2102	Šifra risbe: T.1.1	Prostor za črtno kodo arhiva:
-------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	------------------------------	-------------------------------



2.6 Stacionaža krožišča

Stacionaža krožišča je v km 1,0+774. Območje navezave pred krožiščem je v km 1,0+710, za krožiščem je v 1,0+872.

2.7 Predvidena dela bodo zajemala:

V načrtu imamo naslednja predela:

- a) Rušenje obstoječih robnikov, zgornjega stroja ceste in pločnikov
-demontaža obstoječih prometnih znakov in jeklene varnostne ograje
- b) Zakoličba osi in postavitve prečnih profilov z določitvijo višin in zavarovanjem.
- c) Zemeljska dela:

Za obnovo voziščne konstrukcije bo potreben izkop v obstoječo voziščno konstrukcijo do globine 60 cm. Izkopi v bližini obstoječih objektov se izvedejo z manjšimi gradbenimi stroji.

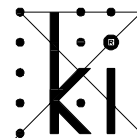
3. TEHNIČNI PODATKI

3.1 Elementi krožnega križišča :

- število voznih pasov v krožnem križišču : 1
- širina krožnega vozišča : 6,50
- širina povoznega dela: 2,0 m
- zunanji premer krožnega vozišča je v obliki elipse: 32 + 45 m
- premer sredinskega nepovoznega otoka : 15,2 + 17,3 m
- uvozni in izvozni radiji so med 13,5 in 20 m,
- uvozna širina je na glavnih krakih $\geq 5,0$ m
- prečni sklon krožnega vozišča na obravnavano ravnino 2,0 % , tlakovanega dela otoka pa 6,0%
- prehodi za pešce so od vstopne črte odmaknjeni za dolžino osebnega vozila (cca 5 m).

3.2 Niveletni potek

Št. odseka: 0350 0166	Arhivska št.: 0350-0038.00	Faza/objekt: 004.2102	Šifra risbe: T.1.1	Prostor za črtno kodo arhiva:
---	--------------------------------------	---------------------------------	------------------------------	-------------------------------



Krožišče je nagnjeno od industrijske cone proti priključku avtoceste za 0,5 % in glede na to ravnino so določeni prečni in vzdolžni skloni krožišča. Povožni del je izveden v naklonu 6 % glede na ravnino.

3.2.1 Prečni nagibi

Prečni nagibi znašajo 2,5 %.

3.2 Sestava voziščne konstrukcije

Material	Debelina
AC 11 surf B50/70, A3	4
AC 32 base B50/70, A3	10
tamponski drobljenec TD 32	20
posteljica iz kamnitega drobljenca 16/100 mm	20

3.3 Brežine

Na priključku avtoceste se zaradi širitve vozišča uredi brežina v naklonu 1:1,3 do 1:1,5. Brežina se uredi z kamni 20/20, položeni v beton C16/20 debeline 20 cm. Prostor med kamni se zapolni z cementno malto 1:3.

3.4 Sredinski nepovožni otok

V sredinskem otoku se vgradi zemeljski nasip višine 1 m in uredi tako, da je onemogočen nemoten pogled na nasprotni izhod iz krožnega križišča.

3.5 Površine za pešce in kolesarje

V območju pred krožnim križiščem (30 m) predvideni pločnik ostaja širine 1,5 m in se v nadaljevanju razširi takoj, ko je to mogoče. Obstoječi pločnik se v taki širini ob obstoječem zidu nadaljuje nadaljnjih 70 m v smeri proti Sežani. V delu regionalne ceste po krožišču je predvideni pločnik širine 1,6 m.

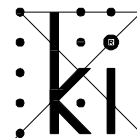
Površin za kolesarje se s projektno dokumentacijo ne predvideva, je pa v grafiki prikazan koridor širine 3 metre, ki poteka iz smeri Fernetičev proti jugu in zagotavlja potrebno širino za umestitev morebitne trase dvosmerne kolesarske poti v prihodnosti.

4. ODVODNJAVANJE

Odvodnjavanje regionalne ceste ostane nespremenjeno, meteorne vode se s pomočjo vzdolžnih in prečnih naklonov odvajajo v nove robne rešetke in nato po obstoječih kanaletah v obstoječ meteorni sistem. Količine meteornih vod se ne povečujejo.

Na obstoječih kanaletah se uredi iztočna glava, zaradi novih lokacij robnih rešetak bo iztok večinoma nižji. Del regionalne ceste za krožiščem na levi strani se bo odvodnjavalo preko robne rešetke v novo ponikovalnico fi140.

Št. odseka: 0350 0166	Arhivska št.: 0350-0038.00	Faza/objekt: 004.2102	Šifra risbe: T.1.1	Prostor za črtno kodo arhiva:
-------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	------------------------------	-------------------------------



Odvodnjavanje priključka avtoceste ostane nespremenjeno, meteorne vode se bodo preko novih robnih rešetk odvodnjavale v betonske kanale in nato v obstoječ meteorni sistem. Z zgoraj navedenimi ukrepi se odvodnjavanje na regionalni cesti in priključku avtoceste ne bo poslabšalo.

Priključni krak lokalne ceste se bo s pomočjo prečnih in vzdolžnih nagibov odvodnjavalo preko nove robne rešetke v obstoječo ponikovalnico fi 100.

Podatki o padavinah – nalivih za Tomaj (vir: Povratne dobe za ekstremne padavine, meteo.arso.gov.si...):

trajanje padavin	povratna doba				
	2 leti	5 let	10 let	25 let	50 let
5 min	266	342	393	456	504
10 min	216	270	305	350	383
15 min	195	254	294	343	380
20 min	172	227	263	309	343
30 min	144	186	214	249	275
45 min	116	151	174	204	225
60 min	98	128	148	173	192

Za določitev odtoka in meteorne kanalizacije je bil izbran naslednji naliv:

- za vse obravnavane ceste in krožišče s povratno dobo 5 let in 5 minutnim trajanjem za odtok s cestišča.

Hidravlični izračun

Prispevno področje smo razdelili na posamezne dele, kot je prikazano v situaciji meteorne kanalizacije, da smo lažje določili območje, ki pripada posameznemu požiralniku in s tem tudi količino meteorne vode.

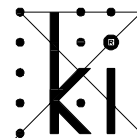
P1

Prispevna površina	Površina F [ha]	Odtočni koeficient j	q'_5 [l / s / ha]	Padavinski odtok $Q = F \cdot j \cdot q'$ [l / s]	SQ [l / s]
asfalt	0,0183	0,9	342	5,63274	5,63

P2

Prispevna površina	Površina F [ha]	Odtočni koeficient j	q'_5 [l / s / ha]	Padavinski odtok $Q = F \cdot j \cdot q'$ [l / s]	SQ [l / s]
asfalt	0,0221	0,9	342	6,80238	6,80

Št. odseka: 0350 0166	Arhivska št.: 0350-0038.00	Faza/objekt: 004.2102	Šifra risbe: T.1.1	Prostor za črtno kodo arhiva:
-------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	------------------------------	-------------------------------



P3

Prispevna površina	Površina F [ha]	Odtočni koeficient j	q'_5 [l / s / ha]	Padavinski odtok $Q = F \cdot j \cdot q'$ [l / s]	SQ [l / s]
asfalt	0,0232	0,9	342	7,14096	7,14
P4					
	Površina	Odtočni		Padavinski	
Prispevna		koeficient		odtok	
površina	F	j	q'_5	$Q = F \cdot j \cdot q'$	SQ
	[ha]		[l / s / ha]	[l / s]	[l / s]
asfalt	0,0284	0,9	342	8,74152	8,74

P5

Prispevna površina	Površina F [ha]	Odtočni koeficient j	q'_5 [l / s / ha]	Padavinski odtok $Q = F \cdot j \cdot q'$ [l / s]	SQ [l / s]
asfalt	0,0116	0,9	342	3,57048	3,57

P6

Prispevna površina	Površina F [ha]	Odtočni koeficient j	q'_5 [l / s / ha]	Padavinski odtok $Q = F \cdot j \cdot q'$ [l / s]	SQ [l / s]
asfalt	0,0146	0,9	342	4,49388	4,49

P7

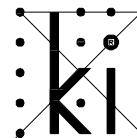
Prispevna površina	Površina F [ha]	Odtočni koeficient j	q'_5 [l / s / ha]	Padavinski odtok $Q = F \cdot j \cdot q'$ [l / s]	SQ [l / s]
asfalt	0,0405	0,9	342	12,4659	12,47

P8

Prispevna površina	Površina F [ha]	Odtočni koeficient j	q'_5 [l / s / ha]	Padavinski odtok $Q = F \cdot j \cdot q'$ [l / s]	SQ [l / s]
asfalt	0,008	0,9	342	2,4624	2,46

P9

Prispevna	Površina	Odtočni koeficient		Padavinski odtok	
-----------	----------	--------------------	--	------------------	--



površina	F [ha]	j	q' ₅ [l / s / ha]	Q = F . j . q' [l / s]	SQ [l / s]
asfalt	0,0141	0,9	342	4,33998	4,34

P10

Prispevna površina	Površina F [ha]	Odočni koeficient j	q' ₅ [l / s / ha]	Padavinski odtok Q = F . j . q' [l / s]	SQ [l / s]
asfalt	0,0108	0,9	342	3,32424	3,32

Požiralniki od P1 do P7 odvajajo vodo v obstoječi sistem odvodnje. Prispevne površine se z novo ureditvijo ne povečuje. Požiralnika P8 in P9 sta speljana v novo ponikovalnico, P10 pa v že obstoječo.

Dimenzioniranje nove ponikovalnice:

- Odočna količina: $Q = 6,8 \text{ l/s}$
- Predpostavljen koeficient vodoprepustnosti raščeni tal: $K = 0,0002$
- Zagotoviti je potrebno površino ponikanja, ki bo omogočala odtok maksimalne odočne količine vode: $F_{\text{pot}} = Q / K = 34,0 \text{ m}^2$
- Ponikanje omogočimo preko perforiranega betonskega jaška premera 1,4 m in globino perforacije 3,0 m: $A_{\text{ponikanja}} = 14,73 \text{ m}^2$
- Dodatno ponikanje omogočimo na eni odočni Raudrill cevi, ki se jih položi v drenažni jarek: premer cevi = 355 mm, L cevi = 5 m in število cevi je 4 $\rightarrow A_{\text{ponikanja}} = 22,31 \text{ m}^2$
- Skupna dejanska ponikovalna površina znaša $37,04 \text{ m}^2$ kar je več kot je potrebna površina.

Ob izkopu predvidenem za ponikovalnico se pred vgradnjo izvede nalivalni poskus s katerim se določi dejanski koeficient prepustnosti, preveri izračun ponikovalnice in po potrebi prilagodi (poveča ali pomanjša) površino ponikanja.

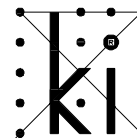
Meteorna kanalizacija je predvidena iz PVC cevi DN 250 mm in iz PVC cevi DN 200 mm SN8 za priključitev vtočnih jaškov. Jaški meteorne kanalizacije so iz betonskih cevi fi 80 cm za globine do 2 m oziroma fi 100 cm za globine večje od 2 m. Vtočni jaški - požiralni jaški se izvedejo iz BC cevi fi 50 cm z LTŽ rešetkami nosilnosti 400 kN in peskolovom globine 90 cm. Pokrova revizijskega jaška in ponikovalnice sta nosilnosti 125 kN.

5. KOMUNALNI VODI

Na obravnavanem območju potekajo naslednji komunalni vodi:

- obstoječa elektrika
- obstoječi telefon
- obstoječi vodovod
- obstoječi plin
- obstoječa fekalna kanalizacija

Št. odseka: 0350 0166	Arhivska št.: 0350-0038.00	Faza/objekt: 004.2102	Šifra risbe: T.1.1	Prostor za črtno kodo arhiva:
-------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	------------------------------	-------------------------------



- obstoječa meteorna kanalizacija, pri kateri se ohrani obstoječa ponikovalnica
 - obstoječa cestna razsvetljava, katera se bo uredila za krožno križišče
- Vodi ostanejo nespremenjeni. Pokrovi jaškov se prilagodijo novi niveleti, pokrov jaška elektrike in vodovoda se premakneta izven vozišča.

6. PROMETNA SIGNALIZACIJA

Načrt prometne ureditve je izdelan na osnovi pravilnika o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah (Ur. list RS 99/2015) in standardih.

Prometno signalizacijo in opremo sestavljajo:

- vertikalna prometna signalizacija – prometni znaki
- horizontalna prometna signalizacija – talne označbe

a. vertikalna prometna signalizacija:

Prometni znaki:

- znaki za nevarnost s stranico stranico 90 cm
- znaki za izrecne odredbe s premerom 60 cm
- znaki za obvestila

-kažipoti 3403,

-predkrižiščne table 3410

Predvideni prometni znaki so razvidni iz situacije predvidena prometna situacija. Višine postavitve in oddaljenost je razvidna iz grafičnih prilog.

Vodenje v smeri BTC se v primerjavi z obstoječo spremeni v skladu z navodili občine. Vozila, ki potujejo proti smeri BTC se usmeri na naslednje križišče v smeri stacionaže, kjer so že obstoječi kažipoti z oznako BTC.

b. Horizontalna talna prometna signalizacija:

Dimenzije talnih označb so razvidne iz situacije prometne ureditve.

Vzdolžne talne označbe so:

Vzdolžne talne označbe:

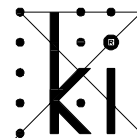
- ločilna neprekinjena črta 5111, š=15 cm, bela
- prekinjena črta 5121 (3-3-3), š=15 cm, bela
- robna črta 5112, š=15 cm, bela

Prečne talne označbe:

- 5124 (1-1-1), š=0.50 m
- 5123 (1-1-1), š=0.15 m
- 5231, š=4.0 m

Ploščinske označbe:

Št. odseka: 0350 0166	Arhivska št.: 0350-0038.00	Faza/objekt: 004.2102	Šifra risbe: T.1.1	Prostor za črtno kodo arhiva:
-------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	------------------------------	-------------------------------



- 5313 polje za usmerjanje prometa
- 5314-2 usmerjanje prometnih tokov pred otokom za usmerjanje prometa

Simboli na prometnih površinah:

- 5604 bele barve

Puščice za označevanje smeri vožnje:

- 5421, l=5.0 m
- 5411, l=5.0 m

Dimenzije talnih označb so razvidne iz situacije prometne ureditve.

Vse talne označbe so tankoslojne in morajo ustrezati standardu SIST EN 1436+A1, Materiali za označevanje vozišča, Lastnosti označb in določbam Pravilnika o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (Uradni list RS, št. 99, 21.12.2015).

Debelina nanosa barve mora znašati 250 μ m suhega filma, zaradi vidljivosti označb v nočnem času se takoj po nanosu barve posuje pobarvano površino s steklenimi kroglicami (250 g stekl.kroglic/m²).

Refleksija, ki jo dajejo steklene kroglice mora ves čas uporabnosti znašati 100 mcd/lux/m².

Barva za talne označbe je SIGNOHEL beli.

C.Prometna oprema:

- varnostna ograja N2W2 s svetlobnimi odsevniki se postavi 32 m pred oviro in 16 m za oviro.
- Delovna širina za ograjo N2W2 znaša 0.8 m.

Prometni znaki

Konstrukcija prometnega znaka mora skladno s standardom SIST EN 12899-1 glede mehanske odpornosti dosegati naslednje minimalne zahteve:

- faktor varnosti za obremenitev –razred PAF1
- pritisk vetra –razred WL5
- dinamični pritisk pri čiščenju snega-razred DLS1
- najmanjša dopustna deformacija pri upogibanju-razred TDB4
- prebadanje znaka-razred P3
- robovi plošče-razred E2.

Odstopanja lahko upravljalec prometne površine zahteva drugačne zahteve glede učinkovitosti konstrukcije prometnega znaka, vendar le v mejah, ki jih dopušča SIST EN 12899-1.

Hrbtna stran prometnega znaka mora biti brez leska in vsebine. Če je površina znaka večja od 2 m², mora biti hrbtna stran sive barve (Ral 7040), z identifikacijsko oznako na hrbtni strani skladno s SIST EN 12899-1. Oznaka ne sme biti svetlobno odbojna, nameščena mora biti na spodnjem desnem delu znaka in mora biti vidna pri postavljenem prometnem znaku.

Rob prometnega znaka mora biti pokrit z zaščitnim kotnim profilom za ojačitev znaka.

Prometni znaki se postavljajo na desni strani poleg vozišča oziroma cestišča v smeri vožnje vozil, in sicer tako da ne ovirajo prometa vozil in pešcev ter da jih udeleženci cestnega prometa ali druge ovire ne zakrivajo.

Višina spodnjega roba prometnega znaka oziroma spodnjega roba dopolnilne table mora biti ob postavitvi:

Št. odseka: 0350 0166	Arhivska št.: 0350-0038.00	Faza/objekt: 004.2102	Šifra risbe: T.1.1	Prostor za črtno kodo arhiva:
-------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	------------------------------	-------------------------------



-ob vozišču 1.50 m nad višino roba vozišča ali odstavnega pasu, ob katerem je znak postavljen. Nad površinami za pešce in kolesarje najmanj 2.25 m nad najvišjim robom prečnega profila površine, nad katero je postavljen, razen turistične signalizacije in znakov za vodenje prometa na območju križišč, kjer znaša ta višina 2.50 m.

Vodoravna razdalja med robom vozišča ali odstavnega pasu in najbližjo točko oziroma projekcijo najbližje točke prometnega znaka mora biti:

- na cestah zunaj naselja najmanj 0.75 m in ne več kot 1.60 m, nosilni drogovi prometnih znakov morajo biti postavljeni zunaj površin za pešce in kolesarje, vodoravna razdalja od roba vozišča do najbližje točke oziroma projekcijo skrajne točke prometnega znaka ne sme biti večja od 2.0 m.

Če je vozišče zavarovano z varnostno ograjo, mora biti vodoravna razdalja med ograjo in najbližjo točko oziroma projekcijo skrajne točke prometnega znaka enaka delovni širini varnostne ograje. Za naš primer N2W2 znaša delovna širina 0.80 m.

Minimalni vzdolžni razmik prometnih znakov na cesti mora biti pri najvišji dovoljeni hitrosti $>50 \leq 90$ km/h najmanj 100 m.

Če so na isti drog nameščata različni vrsti prometnih znakov, mora biti znak za nevarnost vedno na vrhu droga.

Na istem nosilnem drogu sta v smeri vožnje lahko po vertikalni osi nameščena največ dva prometna znaka.

Velikost znakov se določi glede na hitrost. Za znake 2100-znaki za prednost, se namesto velikostnega razreda 2 uporablja velikostni razred 3. Na glavni in regionalni cesti se lahko iz prometnovarnostnih razlogov velikostni razred 2 nadomesti z velikostnim razredom 3.

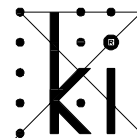
7. IZVLEČEK KAPACITENE ANALIZE KRIŽIŠČA

Primerjava variant je izdelana na osnovi najpomembnejših prometnih parametrov, ki so prikazani v tabelah ločeno za obe konični uri. Primerjali smo obstoječe križišče z standardnim enopasovnim krožnim križiščem.

Tabela 1: Primerjava prometnih parametrov za jutranjo konico leto 2019

PROMETNI PARAMETRI		Obstoječe stanje	Standardno enopasovno krožno križišče
Nivo uslug celotnega križišča		NA	A
Najslabši NU v posamezni smeri		D	B
Povprečna zamuda na celotnem križišču	Sek/vozilo	7,2	8,6
Največja povprečna zamuda v eni smeri	Sek/vozilo	27,2	13,1
Najdaljša kolona, 95 %	(m)	12,1	22,6
Stopnja nasičenosti (največja) v/c		0,390	0,385

Št. odseka: 0350 0166	Arhivska št.: 0350-0038.00	Faza/objekt: 004.2102	Šifra risbe: T.1.1	Prostor za črtno kodo arhiva:
-------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	------------------------------	-------------------------------



Skupna kapaciteta križišča (vsi pasovi)	voz/h	2602	2850
Skupna zamuda vozil v križišču	voz-h/h	2,03	2,61

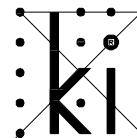
Tabela2: Primerjava prometnih parametrov za jutranjo konico leto 2039

PROMETNI PARAMETRI		Obstoječe stanje	Standardno enopasovno krožno križišče
Nivo uslug celotnega križišča		NA	A
Najslabši NU v posamezni smeri		F	B
Povprečna zamuda na celotnem križišču	Sek/vozilo	21,7	9,5
Največja povprečna zamuda v eni smeri	Sek/vozilo	143,1	18,0
Najdaljša kolona, 95 %	(m)	66,9	55,4
Stopnja nasičenosti (največja) v/c		1,0	0,625
Skupna kapaciteta križišča (vsi pasovi)	voz/h	1622	2803
Skupna zamuda vozil v križišču	voz-h/h	9,79	4,61

Tabela 3: Primerjava prometnih parametrov za popoldansko Konico leto 2019

PROMETNI PARAMETRI		Obstoječe stanje	Standardno enopasovno krožno križišče
Nivo uslug celotnega križišča		NA	A
Najslabši NU v posamezni smeri		E	B
Povprečna zamuda na celotnem križišču	Sek/vozilo	6,7	7,1
Največja povprečna zamuda v eni smeri	Sek/vozilo	48,8	11,5
Najdaljša kolona, 95 %	(m)	11,5	19,2
Stopnja nasičenosti (največja) v/c		0,438	0,358
Skupna kapaciteta križišča (vsi pasovi)	voz/h	2899	3552

Št. odseka: 0350 0166	Arhivska št.: 0350-0038.00	Faza/objekt: 004.2102	Šifra risbe: T.1.1	Prostor za črtno kodo arhiva:
-------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	------------------------------	-------------------------------



Skupna zamuda vozil v križišču	voz-h/h	2,35	2,52
---------------------------------------	----------------	------	------

Tabela 4: Primerjava prometnih parametrov za popoldansko Konico leto 2039

PROMETNI PARAMETRI		Obstoječe stanje	Standardno enopasovno krožno križišče
Nivo uslug celotnega križišča		NA	A
Najslabši NU v posamezni smeri		F	B
Povprečna zamuda na celotnem križišču	Sek/vozilo	34,1	8,6
Največja povprečna zamuda v eni smeri	Sek/vozilo	242,3	15
Najdaljša kolona, 95 %	(m)	199,2	44,7
Stopnja nasičenosti (največja) v/c		1,118	0,614
Skupna kapaciteta križišča (vsi pasovi)	voz/h	1818	3324
Skupna zamuda vozil v križišču	voz-h/h	19,27	4,89

Pri kapacitetni analizi križišča je bila analizirana obstoječa geometrija križišča, vsi kraki imajo levi zavijalni pas, krak iz Sežane pa še desni zavijalni pas in predvideno standardno krožno križišče križanja sledečih cest :

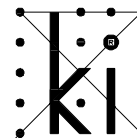
- AC-A3, Priključek Sežana Z
- krak proti Sežani R2-445/0350, Sežana – Fernetiči
- krak proti mejnemu prehodu Fernetiči R2-445/0350, Sežana – Fernetiči
- LC številka 875541 (BTC)

Rezultati analize so pokazali, da nekateri kraki obstoječega križišča niso sposobni uspešno servisirati prometne obremenitve do konca planske dobe kot krožno križišče. Najbolj kritični parametri se pokažejo na kraku za avtocesta in lokalna cesta LC 875541 (BTC) v jutranji in popoldanski konici v planski dobi 20 let, najslabši nivo uslug je F.

V primeru krožnega križišča je najslabši nivo uslug B v planski dobi, prav tako se zmanjšajo zamude celotnega križišča in zamude v posamezni smeri, prav tako se poveča kapaciteta križišča (vozil na uro). Promet na krožnem križišču bi preko celotnega dneva potekal tekoče in umirjeno.

Predlagamo krožno križišče z zunanjim premerom fi 32, krožno vozišče naj znaša 6.50 m, povozni del sredinskega otoka naj znaša 2.0 m. Za povozni tlakovani del sredinskega otoka naj se uporabijo kocke večjih dimenzij (20 cm).

Št. odseka: 0350 0166	Arhivska št.: 0350-0038.00	Faza/objekt: 004.2102	Šifra risbe: T.1.1	Prostor za črtno kodo arhiva:
-------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	------------------------------	-------------------------------



8. CESTNA RAZSVETLJAVA

Na območju je obstoječa cestna razsvetljava, s katero se ob premiku svetilke iz ločilnega otoka na rob cestišča dosega ustrezno osvetljenost, ne pa tudi enakomernost (priloga). Trenutno nameščen svetilke niso v skladu z uredbo o svetlobnem onesnaževanju in je po podatkih upravljalca predvidena zamenjava svetilk, kar pa ni predmet tega projekta.

Povzetek in uporaba projektnih pogojev DARS-a:

Projektna dokumentacija je izdelana na osnovi projekta št. 19-555-015, ki ga je v aprilu 2019 izdelal KRASINVEST d.o.o. iz Sežane. Posegi na cestnem svetu AC niso v nasprotju z njenimi koristmi, ne vplivajo negativno na varovanje ceste in prometa na njej, na njeno širitev zaradi prihodnjega razvoja prometa ali izgleda. Ureditev krožnega križišča ne vpliva na AC.

V projektu je krožno križišče detajlno obdelano. Prikazani so vsi potrebni tlorisi in prerezi.

Izvajalec del se mora:

- pred začetkom izvajanja del na zemljišču cestnega sveta z upravljavcem dogovoriti o načinu dela, eventualnih križanjih z inštalacijami in o nadzoru s strani upravljalca,
- gradbena jama mora biti pravilno razprta, cestišče pa zavarovano proti vdiranju,
- zavarovati delovišče oziroma urediti s predpisano prometno signalizacijo.

Če bi zaradi gradnje prišlo do onesnaženja ceste, jo mora investitor takoj očistiti. Če bi prišlo do uničenja mejnikov, je le-te investitor dolžan na svoje stroške po pooblašteni organizaciji za geodetske meritve postaviti v prvotno stanje. Po zaključenih delih mora investitor gradbišče vzpostaviti v prvotno stanje.

Zaradi posega na cestni svet, mora biti na AC zagotovljena stalna prevoznost. Promet mora biti v času izvedbe organiziran tako, da ne bo prihajalo do zastojev na obstoječi AC ter da odvijanje prometa na AC zaradi tehnologije izvedbe ne bo ovirano.

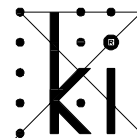
Za izvajanje del je potrebna zapora priključka AC za katero si mora izvajalec v smislu 74. člena Zakona o cestah pridobiti dovoljenje za zaporo državne ceste.

V varovalnem pasu in cestnem svetu AC za investitorjevo dejavnost ali katerokoli drugo dejavnost reklamiranje v kakršni koli obliki ni dovoljeno (ZCes-1, Ur.l. RS št. 109/2010, 78. člen).

Osvetlitev objekta je skladna z Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. l. RS, 81/07, 109/07), oziroma ni moteča za promet na AC.

Izvedba odvodnjavanja za zaledne in meteorne vode (hidrotehnično poročilo) ne poslabša ali ogroža obstoječega sistema odvodnjavanja AC. Z načrtovano gradnjo se ne onemogoča ali ovira izvajanje rednih vzdrževalnih del na AC in na njenih spremljajočih objektih.

Št. odseka: 0350 0166	Arhivska št.: 0350-0038.00	Faza/objekt: 004.2102	Šifra risbe: T.1.1	Prostor za črtno kodo arhiva:
-------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	------------------------------	-------------------------------



Investitor mora morebitne spremembe ali dopolnitve tehničnih rešitev takoj dostaviti na DARS d.d..
Začetek in zaključek del je potrebno prijaviti v ACB Kozina.

Veljavnost soglasja in dovoljenja se veže na sklenitev pogodbe o ustanovitvi stvarne služnosti.
Izdano soglasje ne bo nadomeščalo ustreznih dovoljenj upravnega organa.

V projektni dokumentaciji PZI so upoštevani vsi projektni pogoji DARS-a, številka 6.2/2019-BB-3305-351/AC, datum 16.5.2019.

Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo arhiva:
0350 0166	0350-0038.00	004.2102	T.1.1	