

<i>Investitor/naročnik:</i>	<i>Občina Pesnica Pesnica pri Mariboru 39a SI-2211 Pesnica pri Mariboru</i>
<i>Vrta in naziv objekta:</i>	<i>Objekt javne prometne infrastrukture:  <b>OBNOVA ODSEKOV CEST V JAKOBSKEM DOLU</b> <b>j.p št. 811011 Johanez-Križan (J-K) I.f</b> <b>od km 0+425 do km 0+845</b>  <i>dolžina 420 m , Š asf. vozišča =3,0 m , Š cestišča 4,75 m</i></i>
<i>Vrsta projektne dokumentacije:</i>	<i>IzN -izvedbeni načrt za izvedbo</i>
<i>Vrsta načrta:</i>	<i>3- Načrt gradbenih konstrukcij</i>
<i>Številka projekta:</i>	<i>352</i>
<i>Odgovorni predstavnik projektanta:</i>	<i>Jožef Karner ing  Podpis in žig</i>
<i>Odgovorni projektant:</i>	<i>Jožef Karner ing G-1325  Podpis in žig</i>
<i>Datum izdelave:</i>	<i>junij 2017</i>
<i>Naročnikovo označevanje dokumentacije:</i>	
<i>Odgovorni vodja projekta investitorja:</i>	<i>Vilko Fartely dipr  Podpis in žig</i>
<i>Datum:</i>	

## KAZALO VSEBINE NAČRTA – IzN-352(J-K)

## SPLOŠNI DEL

Naslovnica

Kazalo vsebine načrta

Tehnično poročilo

Popis del in pred-izmere

Projektantski predračun

Tabela - prometni znaki

## GRAFIKA

Št lista	vsebina	št. načrta	št. strani
1	Pregledna karta		352(J-K)-PK
2	Gradbena situacija s prometno ureditvijo in komunalnimi vodi	P1 do P25	352 (J-K)-GS
3	Vzdolžni profil	P1 do P31	352(J-K)-VP
4	Normalni prečni profil		352(J-K)-NPP
5	Prečni profili P1 do P8		352(J-K)-PP
6	Prečni profili P9 do P16		352(J-K)-PP
7	Prečni profili P17 do P25		352(J-K)-PP
8	Količbena situacija	P1 do P25	352(J-K)-KS
9	Detajlni načrti (DN)		352(J-K)-DN
	➤ Predpisani svetli profil ceste		
	➤ Zasaditev v svetlem profilu ceste		
	➤ Iztok iz jarka preko jaška		
	➤ Cestni prepust z bet. glavo		
	➤ Iztok iz mulde v jašek – tloris		
	➤ Iztok mulde v jašek – prerez		
	➤ Linijski požiralnik		
	➤ Cestna drenaža		
	➤ Odvodnja z asfaltno muldo		

## Tehnično poročilo – IzN-352(J-K)I.f

## 1 Splošni podatki:

*Naslov investitorja:*

Občina Pesnica , Pesnica pri Mariboru 39a , SI-2211 Pesnica pri Mariboru.

*Ime in naslov investicije:* **OBNOVA ODSEKOV CEST V JAKOBSKEM DOLU**

investicijsko vzdrževalna dela na javni cesti: **jp št 811011 Johanez-Križan I.f**

na odseku od km 0+425 do km 0+845 v dolžini 420 m ,  
širine asf vozišča 3,0 m , širine cestišča 4,75 m.

*Vodja projekta:* Občina Pesnica , Pesnica pri Mariboru 39a , 2211 Pesnica pri Mariboru , odgovorni vodja projekta je Vilko Fartely dip

*Prostorski akt občine:*

Prostorsko ureditveni pogoji MUV št 13/2000 in 18/2001

*Lokacijska informacija:*

..... OU občine Pesnica

*Lokacija objekta:*

v k.o. Spodnji Jakobski dol , parcele št. 1171/7 in parc. št.1180

*Projektna naloga:*

Projektna naloga izdelana dne 15.3.2017

*geodetska podlaga:*

Geodetski načrt št 45/2017 izdelal Janez Balon inž.geod. Geod-0101

*Geološko – geomehanska podlaga:*

Geo-sondažni terenski pregled in geomehanska ocena zemljine temeljnih tal

## 2 Podatki obstoječega stanja:

*Opis obstoječe ceste*

Trasa javne poti - ceste se odcepi od državne ceste R3/8616 pri Johanezu v Spodnjem Jakobskem dolu , vodi priključka na lc 310051. Odsek , ki je predmet obdelave investicijsko vzdrževalnih del , torej te dokumentacije je od km 0+425 do km 0+845 , se konča na priključitvi na lc št 310051. Odsek je dolgi 420 m.

Obstoječa makadamska cesta je široka med 2,8 do 4,60 m. Odvodnjavanje cestnega telesa in prometna ureditev nista ustrezno urejena.

Konfiguracija terena

trasa ceste poteka po gričevnatem terenu.

Agrokulture

Trasa cesta teče ob kmetijskih zemljišču ( pašniki , vinograd ) .

Naseljenost

Ob trasi ceste je redka poseljenost.

Priključki drugih cest

v km 0+845 se cesta navezuje lc št. 310051. Vmes so manjši poljski (PP) in hišni (HP) priključki.

Vodi javno gospodarske infrastrukture

O pričetku gradbeno - cestarskih del je potrebno napraviti gradbiščno konferenco z vsemi upravljavci javne gospodarske infrastrukture , ki tangirajo grajeni objekt in upoštevati njihova navodila.

V cestnem svetu ceste je vgrajen občinski vodovod , nadzemna NNE mreža in telefonsko omrežje.

### 3 vhodni podatki za projektiranje

Hidrološke razmere

Trasa ceste teče po pobočju . Meteorne vode se odtekajo po pobočju prispevnega območja Jakobskega potoka , ki je v porečju reke Pesnice. Podzemne voea niso zaznane.

Geomehanski podatki

Po izvršeni geosondažni prospekiji temeljnih tal v območju trase ceste je razvidno , da so temeljna tla sestavljena iz glineno-meljnih zemljin (CBR 3% do CBR 8%). Zgornji nosilni sloj je iz za muljenega prodca v debelini med 12 do 20 cm.

Geodetski podatki

Izdelan je geodetski posnete obstoječe ceste z vnesenim aktualnim DKN pod št. 45/2017. Izdelal odg. geodet Janez Balon inž. geo Geo-0101.

Podatki o prometni obremenitvi

Štetje prometa ni bilo opravljeno , cesta spada nizko prometno obremenjene.

### 4 projektne rešitve:

Vozna hitrost

Pri nizko prometni obremenitvi in zaradi ozkosti prečnega profila vozišča ( 3,0 m ) je izbrana vozna hitrost 40 km/h.

Horizontalni trase

Os trase ceste pretežno teče v območju obstoječega cestnega koridorja ( cestnega sveta ). Horizontalni radiji odgovarjajo vozni hitrost 40 km/h .

Vertikalni elementi

Tok nivelete je pretežno v nadgradnji , le ob dvoriščnih priključkih se niveleta spusti na nivo , ki omogoča neoviran pristop do objektov. Največji naklon nivelete je 14,5% , le na krajšem odseku.

Normalni prečni profil ceste

Vozišče širine	3,00 m
Bankina širine	0,75 m
Asfaltna mulda širine	0,50 m
Berma ob muldi širine	0,25 m v ukopih
Berma ob muldi širine	0,50 m v nasipih
Širina cestišča je	4,50 do 4,75 m m.

Prečni naklon vozišča

Prečni sklon je enostranski velikosti med 3% do 4% .

Konstrukcija zgornjega ustroja

Na podlagi podatkov o prometni obremenitvi , strukturi prometa , geomehanskih karakteristik zemljine in klimatskih razmer smo dimenzionirali konstrukcijo zgornjega ustroja po EN normativih (RStO) ter napravili primerjalno analizo določitve dimenzij voziščne konstrukcije po TSC 06.520:2003 .

Nabor podatkov za dimenzioniranje konstrukcije ZU:

Hidrološko – klimatski pogoji so ovrednoteni po TSC 06.512:2003 – ocenjeni kot neugodni. Globina zmrzovanja sega 80 cm.

Skupna debelina plasti odpornih proti zmrzovanju mora znašati ;  
 $h_{min} = 0,80 > 0,7 * 80 \text{cm} = 56 \text{cm}$ .

Struktura prometa

Statističnih podatkov o številu prometa LPDP ni na razpolago. Avtobusnih prevozov na cesti ni. Tovorni promet se pojavi v manjši meri le za potrebe dostave do dveh kmetij.

Prometna obremenitev ( PO)

V dvajset letnem načrtovanem obdobju ( po TSC 06.511:2001) znaša skupna ekvivalentna prometna obremenitev:

T20 =  $1 \times 10^5$  prehodov 100 kN - oznaka nizke PO

Določitev dimenzij voziščne konstrukcije( VKZU)

VKZU je kot nadgradnjo voziščne konstrukcije in novogradnjo voziščne konstrukcije .

<i>Računski rezultati za konstrukcijo ZU:</i>	
<i>asfaltni obrabno-nosilni sloj , deb. 7,0 cm</i>	
<i>nevezani nosilni sloj , deb. 20,0 cm</i>	
<i>Mrazo-neobčutljivi sloj , deb. 20,0 cm</i>	
<i>Stabilizacija posteljice, deb. 20,0 cm</i> <i>Kjer je CBR indeks &lt;5%</i>	
<i>Geotekstil 15kN/m - po potrebi</i>	
<i>Bit 50/70 - izbrana je spodnja vrednost penetracije</i>	

Zgoščenost slojev – Proctor DPR:

modul deformacije:

na PZU	DPr > 100 %	Ev2=120 MN/m2
na Posteljici	DPr > 100 %	Ev2=30 MN/m2
na PSU	DPr > 92 %	Ev2=15 MN/m2

Odpornost proti zmrzovanju

Računska debelina ZNS -voziščne konstrukcije v debelini 47 cm, grajena iz kamnitega materiala in asfaltne plasti doseže minimalno zahtevano vrednost  $h_{min} = 56$  cm pri zadovoljivem odvodnjavanju cestnega telesa.

Spodnji nosilni sloj grajen iz mrazo neobčutljivega materiala (klasifikacijske vrste: GW ,SW ,GU ,SU) zrnivosti P-63 ali D-63 vsebnost frakcij 0,063mm ne presega 5%.

Uporabljeni predpisi pri dimenzioniranju

Pri gradnji se uporablja tehnična regulativa :

SIST EN 13108 – 1 do 8 , SIST 1038 - 1 do 8 SIST EN 13043 , SIST EN 12591 , SIST EN 14023 ,RStO , SIST 1035 , SIST 1043 in TSC 06.300/06.410.

Sanacija nenosilnih temeljnih tal

v kolikor je na PSU indeks CBR < 5% je potrebno planum izboljšati – napraviti posteljico z drobljencem (D-63) , oz. prodcem (P-63) mm v debelini vsaj 20 cm . Povečati kvaliteto plasti na CBR indeks > 8% . Natančne napotke o potrebnosti izboljšanja PU poda projektant med gradnjo.

Nasipi

Na območju razširitev izven obstoječega cestišča:

Po odstranitvi humusne plasti se vgradi sloj nasipa in zgosti , da doseže > 92% DPr. Nasip večje debeline ( nad 30 cm) se vgrajujejo v plasteh ( iz nekoherentnih zemljin) in zgoščujejo do zgostitve  $Ev_2 > 30 \text{ MN/m}^2$  .

Posteljica na spodnjem ustroju -SU

planum spodnjega ustroja (po izkopih) se sprofilira v enostranski prečni naklon >3% in zgosti do nosilnost na planumu  $Ev_2 > 30 \text{ MN/ m}^2$ . Planum SU se splanira v prečnem nagibu >3% v smeri prečnega nagiba asfaltnega vozišča.

Tamponski sloj I. sloj

prvi sloj tampona iz drobljenca D-32 ali drobljenec D-63 se zgosti se do nosilnosti  $Ev_2 \geq 100 \text{ MN/ m}^2$  .

Tamponski sloj II. Sloj

Drugi sloj tampona t.i. fina izravnava se napravi iz drobljenca D-32 v debelini 10 cm. Sloj se sprofilira v projektiranem prečnem naklonu in ustrezni ravnosti  $\pm 1,0 \text{ cm}$  ter uvalja – zgosti , da doseže nosilnost na planumu  $Ev_2 \geq 120 \text{ MN/ m}^2$ .

Asfaltni sloj ( AC 16 surf bit 50/70 , A4 )

Enoslojni obrabno nosilni asfalt ( AC 16 surf bit 50/70 , A4 ) je vgrajen v debelini 7 cm (merjeno v uvaljanem stanju) na celotni širini vozišča.

Bankina

Bankina široka je 0,75 m , dosuta z mešanico humusa in drobljenca 0/16 ter zatravljena s posejanjem travnega semena. Bankina je zgoščena in v prečnem naklonu 6% nagnjena v stran od roba vozišča.

Berma ob asf. muldi

Berma je široka vsaj 0,25 m (pri muldah na nasipni strani cestišča je široka 0,50 m) in nagnjena ( 6%) proti muldi v ukopnem sektorju trase ceste. V nasipnem sektorju trase ceste je berma nagnjena (6%) v stran od roba vozišča. Berma je zatravljena.

Nasipne brežine

se pohumozirajo v debelini 10 cm do 15 cm cm , zasejejo s travnim semenom in negujejo do poraslosti trave. Naklon brežin je 1:1,5, lahko so tudi strmejše (1:1) , če to zahteva konfiguracija terena , oz. zahtevajo prostorske omejitve.

Ukopne brežine

Brežine v ukopih se napravi v naklonu 2:3 izjemoma v naklonu 1:1 le, če ne dopuščajo prostorske razmere.

Odvodnjavanje cestnega telesa

Na osnovi hidravlične presoje pri jakosti naliva 170 l/s/ha se izkaže da projektirani odvodniki –mulde in prepusti odgovarjajo hidravličnim zahtevam.

### Asfaltna mulda

je širine 50 cm in globine med 3 do 5 cm. Asfaltna mulda AC 16 surf bit 50/70, A4 napravljena strojno in istočasno z vgradnjo asfaltne sloja vozišča iz enake asfaltne mešanice v deb. 7 cm.

V kjer se asfaltna mulda gradi ročno-naknadno je potrebno stik med voziščem in muldo odrezati in nanesti bitumensko vezivo na stični rob ter z vročo asfaltno maso napraviti muldo.

Zunanji rob asfaltne mulde je na isti višini podaljšane linije prečnega naklona vozišča.

### Prepusti

Prečno odvodnjavanje vode se kanalizira s prepusti . Cevi so vgrajene v betonskem (C15/20) 15 cm debelem plašču.

Pretočni profil prepustov je preseka  $\varnothing$  40 cm, kar zadostuje hidravličnem izračunu pretočnosti. Betonske cevi lahko nadomestimo s PVC (PeHD) cevmi dn 315 mm , obodne trdnosti SN8. Cevi je potrebno obbetonirati z betonom C15/20 v debelini plašča 15 cm.

### Meteorna kanalizacija – odtok od prepusta

Kanalizacijske povezave se izvedejo iz rebrastih cevi PeHD ali PVC cevi , dn 315 , obodne trdnosti SN8 . Cevi so vgrajene na betonsko C15/20 podlago in obsute z izkopno zemljinno , če so izven območja povoznih površin .

### Drenažna kanalizacija DK -dn 200 , 120° perforacija cevi

Drenažno kanalska cev SN-8 se vgradi v rov globok vsaj 0,40 m in širok 0,30 m . DK cev je vgrajena v betonsko C15/20 kadunjasto podlago in obsuta s filterskim (16/32) prodnatim agregatom. Drenažni rov je pokrit s trakom iz geotekstila 15 kN/m.

### Cevna cestna drenaža DK - dn 110 , 120° perforacija cevi

V drenažni rov globok vsaj 0,30 m in širok 0,20 m se vgradi drenažna cev Dn-110 ,SN-8. Cev je vgrajena v betonsko C15/20 kadunjasto podlago in obsuta s filterskim (8/16) prodnatim agregatom. Drenažni rov je pokrit s trakom iz geotekstila 15 kN/m

### Jaški za vtok iz mulde

Jaški za iztok vode iz asfaltne mulde in iz drenažne kanalizacije so preseka  $\varnothing$  60 cm. Nameščeni so izven zunanjega roba mulde povezani s prepustom , oz. kanalizacijo. Jašek je iz betonske cevi  $\varnothing$ 60 cm postavljen na betonsko (C 25/30) podlago. Dno jaška je oblikovano muldne forme v smeri vtok- iztok. Jaški so brez usedalnikov.

### Jaški za vtok iz jarka

Jaški za vtok meteorne in podzemne vode iz jarka so nameščeni v osi jarka ( lahko tudi izven jarka). Vtočna odprtina na jašku je polkrožne oblike , sega do dna jarka in do pokrova jaška.

### Vtočna ltž mreža

Na jašek je vgrajena v armirano betonskem obroču ltž mreža  $\varnothing$ 785/610 mm nosilnosti D400 kN. Vtočna - mreža je na višini podaljšane linije prečnega naklona vozišča



poglobljena za 8 cm. Vtočni lovilni lijak ob ltž-mreži je vsaj 20 cm širši od ltž-mreže in na robu zaključen z asfaltno (krožne oblike) obrobo 10/8 cm.

#### Betonski pokrov

Na jašek je vgrajen tipski betonski pokrov pripadajoče dimenzije in oblike jaška.

#### Linijski požiralnik

Projektant je predvidel linijski požiralnik tip- ACO monoblock s fiksno vtočno mrežo , ki se obnese kot najprimernejši na povoznih površinah cestah. ACO monoblock tip RD 100V ustreza tozadevni odvodnji meteorne vode.

#### Iztočno – iztočna glava ob prepustu

Poševno kamnito zidana glava je izdelana v beton (C12/15) vtisnjnim lomljencem. Glava poševnega naklona brežine je temeljena vsaj 60 cm globoko , v višino sega 20 cm izpod zunanjega roba bankine , ali berme.

#### Iztok cestnih voda na brežino

Iztok meteorne ali cestne drenaže na pobočje cestnega telesa se napravi iz kamnito zidanega tlaka. V beton (C12/15) vtisnjeni lomljenec kadunjastega ( muldnega) profila. Pri večjih naklonih (> 6%) se na odtočni kamnito zidani muldi v dno vgradijo pokonci postavljeni večji kosi lomljenca , ki služijo kot blažilci hitrosti odtoka vode.

#### Prometna ureditev

Glej situaciji prometne ureditve ceste. Uporabijo se prometni znaki »razred 2« (Pravilnik o prometni signalizaciji. ul 99-2015)  
Talne označbe se ne napravijo zaradi ozkosti prečnega profila vozišča.

#### Priključki - Izogibališča

Glede na to , da je vozišče široko manj od 5,5 m je večjim vozilom zagotovljeno srečevanje na razširjenih priključkih.

V km 0+390 desno v asfaltu 16,0 m<sup>2</sup>

V km 0+480 levo v asfaltu 8,0 m<sup>2</sup>

V km 0+490 desno v asfaltu 40,0 m<sup>2</sup>

V km 0+520 levo v asfaltu 40,0 m<sup>2</sup>

V km 0+707 levo v asfaltu 25,0 m<sup>2</sup>

V km 0+795 levo v asfaltu 25,0 m<sup>2</sup>

#### Pregledna razdalja 40 m

Preiskus prometne preglednosti na cestišču in na priključkih je napravljen z ustrezno grafično metodo (preglednim trikotnikom).

Velja zagotavljati preglednost na celotni trasi ceste predvsem , kar se tiče zelene zarasti in dvoriščnih ograj ob cestnem robu.

#### Vplivi na okolje

v cestno telo se vgrajujejo le ustrezno obdelani na gradbišču izkopani materiali.

Izkopne materiale , ki se ne vgradijo v cestno telo izvajalec gradnje deponira v skladu s tozadevnimi predpisi na ustreznih deponijah ali na gradbiščnem skladišču.

Po končanih delih je med gradnjo obremenjene površine ustrezno urediti , nadalje ; odstraniti sečne ostanke , posekano grmovje , posebno ostanke asfaltov , pohumozira in zatraviti poškodovane zelene površine. Izkopni in drugi materiali , ki so uporabne vrednosti so v lasti naročnika , oz. lastnika zemljišča.

Projektantski nadzor

Tekom gradnje projektant v svojstvu projektantskega nadzora spremlja gradnjo in usmerja projektne rešitve glede na izbrano tehnologijo gradnje in videno stanje na licu mesta.

Tozadevna gradnja spada med *investicijsko vzdrževalna dela na javnih cestah* in podleže tozadevnim zahtevam Pravilnika za izvedbo investicijskih vzdrževalnih del in vzdrževalnih del v javno korist na javnih cestah.

Obdelal: Jožef Karner ing G-1325