

*Investitor/naročnik:*

*Občina Pesnica  
Pesnica pri Mariboru 39a  
SI-2211 Pesnica pri Mariboru*

*Vrta in  
naziv objekta:**Objekt javne prometne infrastrukture:*

**OBNOVA ODSEKOV CEST V JAKOBSKEM  
DOLU**  
**j p št. 810751 Šuman-Komperšak (Š-K)**  
*od km 0+185 do km 0+746*

*dolžina 561 m , Š asf. vozišča =3,0 m ,  
Š cestišča 4,50 m*

*Vrsta projektne  
dokumentacije:**IzN -izvedbeni načrt za izvedbo**Vrsta načrta:**3- Načrt gradbenih konstrukcij**Številka projekta:**352**Odgovorni predstavnik  
projektanta:**Jožef Karner ing**Podpis in žig**Odgovorni projektant:**Jožef Karner ing G-1325**Podpis in žig**Datum izdelave:**junij 2017**Naročnikovo označevanje  
dokumentacije:**Odgovorni vodja projekta  
investitorja:**Vilko Fartely dipr**Podpis in žig*

štev.odseka	arhivska štev.	vrsta dokument.	Šifra priloge	Kodna črta
jp 810751 (Š-K)..		IzN		

*Datum:*

## KAZALO VSEBINE NAČRTA – IzN-352(Š-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(Š-K)-PK
2	Gradbena situacija s prometno ureditvijo in komunalnimi vodi	P1 do P21	352 (Š-K)-GS
3	Gradbena situacija s prometno ureditvijo in komunalnimi vodi	P21 do P29	352 (Š-K)-GS
4	Vzdolžni profil	P1 do P15	352(Š-K)-VP
5	Vzdolžni profil	P1 do P15	352(Š-K)-VP
6	Normalni prečni profil		352(Š-K)-NPP
7	Prečni profili P1 do P8		352(Š-K)-PP
8	Prečni profili P9 do P16		352(Š-K)-PP
9	Prečni profili P17 do P24		352(Š-K)-PP
10	Prečni profili P25 do P29		352(Š-K)-PP

štev.odseka	arhivska štev.	vrsta dokument.	Šifra priloge	Kodna črta
jp 810751 (Š-K)..		IzN		

## 11 Detajlni načrti (DN)

352(Š-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
- Cestna drenaža
- Odvodnja z asfaltno muldo

---

štev.odseka	arhivska štev.	vrsta dokument.	Šifra priloge	Kodna črta
jp 810751 (Š-K)..		IzN		

## Tehnično poročilo – IzN-352(Š-K)

## 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 810751 Šuman-Komperšak**

na odseku od km 0+185 do km 0+746 v dolžini 561 m ,  
širine asf vozišča 3,0 m , širine cestišča 4,5 m.

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

*Projektantska gradbena vrednost:* € 95.100,00 ( z vključenim 22% ddv)

*Prostorski akt občine:*

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

*Lokacijska informacija:*

..... OU občine Pesnica

*Lokacija objekta:*

v k.o. Zgornji Jakobski dol , parcele št. 1023/2

*Projektna naloga:*

Projektna naloga izdelana dne 15.3.2017

*geodetska podlaga:*

Geodetski načrt št 43/2017 izdelal Janez Balon inž.geod. Geod-0101

*Geološko – geomehanska podlaga:*

Geo-sondažni terenski pregled in geomehanska ocena zemljine temeljnih tal

štev.odseka	arhivska šte.	vrsta dokument.	Šifra priloge	Kodna črta
jp 810751 (Š-K)..		IzN		

## 2 Podatki obstoječega stanja:

### Opis obstoječe ceste

Trasa javne poti - ceste se odcepi od lokalne ceste 310011 pri pokopališču Jakobskem dolu , vodi do hiše Komperšak. Odsek , ki je predmet obdelave investicijsko vzdrževalnih del , torej predmet te dokumentacije je odsek od km 0+185 do km 0+746 . Odsek je dolgi 561 m.

Obstoječa makadamska cesta je široka med 2,4 do 4,30 m. Odvodnjavanje cestnega telesa in prometna ureditev nista ustrezno urejena.

### Konfiguracija terena

trasa ceste poteka po gričevnatem terenu.

### Agrokulture

Trasa ceste teče ob kmetijskih zemljišču ( pašniki ) .

### Naseljenost

Ob trasi ceste je redka poseljenost.

### Priključki drugih cest

v km 0+185 se cesta navezuje jp 810741 k pokopališču. V Km se odcepo jp 810752 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 vode niso zaznane. V km 0+546 cesta prečka manjši potok.

### Geomehanski podatki

Po izvršeni geosondažni prospekaciji temeljnih tal v območju trase ceste je razvidno , da so temeljna tla sestavljena iz glineno-meljnih zemljin (CBR 3% do CBR 10%). Zgornji nosilni sloj je iz za muljenega prodca v debelini med 10 do 20 cm.

štev.odseka	arhivska štev.	vrsta dokument.	Šifra priloge	Kodna črta
jp 810751 (Š-K)..		IzN		



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 šteju 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

štev.odseka	arhivska štev.	vrsta dokument.	Šifra priloge	Kodna črta
jp 810751 (Š-K)..		IzN		

Določitev dimenzij voziščne konstrukcije( VKZU)

VKZU je kot nadgradnjo voziščne konstrukcije in novogradnjo voziščne konstrukcije .

<i>Računski rezultati za konstrukcijo ZU:</i>	<b>Izberem konstrukcijo ZU:</b>
<i>asfaltni sloj , deb. 7,0 cm</i>	<b>AC 16 surf B70/100 A3 ,Z3 deb. 7,0 cm</b>
<i>nevezani nosilni sloj , deb. 20,0 cm</i>	<b>Tampon D-32 (drobljenec) deb. 10,0 cm</b>
<i>Mrazo-neobčutljivi sloj , deb. 30,0 cm</i>	<b>Tampon D-32 (drobljenec) deb. 33,0 cm</b>
<i>Stabilizacija posteljice, deb. 20,0 cm Kjer je CBR indeks &lt;5%</i>	<b>Na razširitvah – ojačana posteljica: D-63 (P-63) deb. 20,0 cm</b>
<i>Geofilc 170 gr/m<sup>2</sup> po potrebi</i>	<b>Debelina ZNS je 50,0 cm</b>
	<i>Bit 70/100 - izbrana je spodnja vrednost penetracije</i>

Zgoščenost slojev – Proctor DPR:

modul deformacije:

na PZU	DPr > 100 %	Ev2=100 MN/m <sup>2</sup> (*Evd>50 MN/m <sup>2</sup> )
na Posteljici	DPr > 100 %	Ev2=45 MN/m <sup>2</sup> (*Evd>20 MN/m <sup>2</sup> )
na PSU	DPr > 92 %	Ev2=20 MN/m <sup>2</sup> (*Evd> 10 MN/m <sup>2</sup> )
*( Evd je enota za dinamični deformacijski modul merjen s LFG ploščo)		

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.

štev.odseka	arhivska štev.	vrsta dokument.	Šifra priloge	Kodna črta
jp 810751 (Š-K)..		IzN		



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% . Po potrebi se vgradi ločilni sloj iz geotekstila 170 gr/m<sup>2</sup> .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 zgotovitve Evd>20 MN/m<sup>2</sup> na PSU .

***Pri ustreznih vremenskih pogojih in primerni vlažnosti izkopov vrhnjega sloja obstoječega prodnatega vozišča se material vgradi v spodnjo plast nasipa.***

Posteljica na spodnjem ustroju -SU

planum spodnjega ustroja (po izkopih) se sprofilira v enostranski prečni naklon >3% in zgosti do nosilnost na planumu Evd>10 MN/ m<sup>2</sup>. 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 je v debelini 33 cm. Zgosti se do nosilnosti Evd>40 MN/ m<sup>2</sup> .

Tamponski sloj II. Sloj

Drugi sloj tampona t.i. fina izravna se napravi iz drobljenca D-32 v debelini 10 cm. Sloj se sprofilira v projektiranem prečnem naklonu in ustrezni ravnosti ± 1,0 cm ter uvalja – zgosti , da doseže nosilnost na planumu Evd>45 MN/ m<sup>2</sup>.

Asfaltni sloj ( AC 16 surf bit 70/100 , A3 , Z3 )

Enoslojni obrabno nosilni asfalt ( AC 16 surf Bit 70/100 , A3 , Z3 ) 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.

štev.odseka	arhivska štev.	vrsta dokument.	Šifra priloge	Kodna črta
jp 810751 (Š-K)..		IzN		

Nasipne brežine

se pohumozirajo v debelini 10 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 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.

V km 0+546 prečka trasa ceste manjši potok v prepustu Ø60 cm.

V km 0+561 prepust preseka Ø 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 zemljino , če so izven območja povoznih površin .

Drenažna kanalizacija DK -dn 250 in dn 200, 120° perfuracija 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 politraka tip 170 gr/m<sup>2</sup>.

štev.odseka	arhivska štev.	vrsta dokument.	Šifra priloge	Kodna črta
jp 810751 (Š-K)..		IzN		

Cevna cestna drenaža DK - dn 110,

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 politlaka tip 170 gr/m<sup>2</sup>.

Jaški za vtok iz mulde

Jaški za iztok vode iz asfaltne mulde in iz drenažne kanalizacije so preseka Ø 60 cm. Nameščeni so izven zunanjega roba mulde povezani s prepustom , oz. kanalizacijo. Jašek je iz betonske cevi Ø60 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 Ø785/610 mm nosilnosti D-400 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 8/10 cm.

Betonski pokrov

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

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) vtisnjni 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.

štev.odseka	arhivska štev.	vrsta dokument.	Šifra priloge	Kodna črta
jp 810751 (Š-K)..		IzN		

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

štev.odseka	arhivska šte.	vrsta dokument.	Šifra priloge	Kodna črta
jp 810751 (Š-K)..		IzN		