

## 1.0 Splošni podatki

<b>Investitor:</b>	Občina Ribnica, Oddelek za okolje in prostor, Gorenjska cesta 3, 1310 Ribnica
<b>Objekt:</b>	NOVELACIJA DGD izgradnja komunalne in cestne infrastrukture v obrtni coni OC Ugar v Ribnici
<b>Vrsta proj.:</b>	DGD
<b>Vrsta načrta :</b>	Načrt gradbenih konstrukcij - cestna infrastruktura
<b>Št. projekta :</b>	P024/2019
<b>Št. načrta :</b>	P024/2019
<b>Datum:</b>	16.9.2019

## 2.0 Projektne osnove

- Projektni pogoji za izdelavo projektne dokumentacije za investitorja Občina Ribnica Gorenjska cesta 3, 1310 Ribnica,
- Posnetek obstoječega stanja, izdelal AVANT GEO d.o.o., Žlebič 52, 1310 Ribnica, št. naročila 22-2019, datum 14.6.2019,
- Projekt Obrtna cona Ugar, izgradnja in rekonstrukcija komunalne in cestne infrastrukture, CC 2112, izdelal EURO3000 d.o.o., Ladja 37, 1215 Medvode, december 2009,
- Projekt Obrtna cona Ugar, novelacija-dopolnitev projektne dokumentacije PZI za izgradnjo in rekonstrukcijo komunalne in cestne infrastrukture, CC 2112, izdelal EURO3000 d.o.o., Ladja 37, 1215 Medvode, avgust 2013.

## 3.0 Obstoječe razmere

### 3.1 Situacija

Predmet obdelave je območje Obrtne cone Ugar v Ribnici, ki se nahaja na območju bivše vojašnice vojske JLA. Pozidana površina obrtne cone, ki je namenjena za izvajanje obrtne, trgovske in gostinske dejavnosti, skupaj s prometno infrastrukturo obsega površino dobrih 7 ha. Celotna obravnavana površina pa je še dosti večja, saj obsega še športni park, nezazidane površine, vodotok Bistrico in prometno infrastrukturo, ki povezuje obrtno cono z lokalnim cestnim omrežjem.

Predmet načrta je rekonstrukcija obstoječe cestne infrastrukture, ki se nahaja na pozidanem območju obrtne cone in še povezuje obrtno cono s Šeškovo ulico in Cesto na Ugar. V projektu so to Cesta A (JP 853671, JP 853672 in JP 853661) - dolžine 625,0 m, Cesta B (JP 853681) - dolžine 260,8 m, Cesta C (JP 853661 in JP 853671) - dolžine 510,6 m.

Poleg rekonstrukcije obstoječega cestnega omrežja pa je potrebno na območju nezazidanih površin zgraditi tudi novo prometno infrastrukturo, ki obsega Cesto D (dolžine 100,0 m), tri ekološke otoke in dve površini za mirujoči promet, prvo na območju ceste A z 21 parkirnimi mesti in možnostjo razširitve še za dodatnih 21 parkirnih mest (2. faza gradnje) in drugo na območju ceste C z devetimi parkirnimi mesti.

Skupna dolžina vseh obravnavanih cest je 1496,4 m.

Poleg cestne infrastrukture je potrebno rekonstruirati tudi komunalno infrastrukturo, ki obsega elektro vod, TK vod, JR, vodovod ter fekalno in meteorno kanalizacijo.

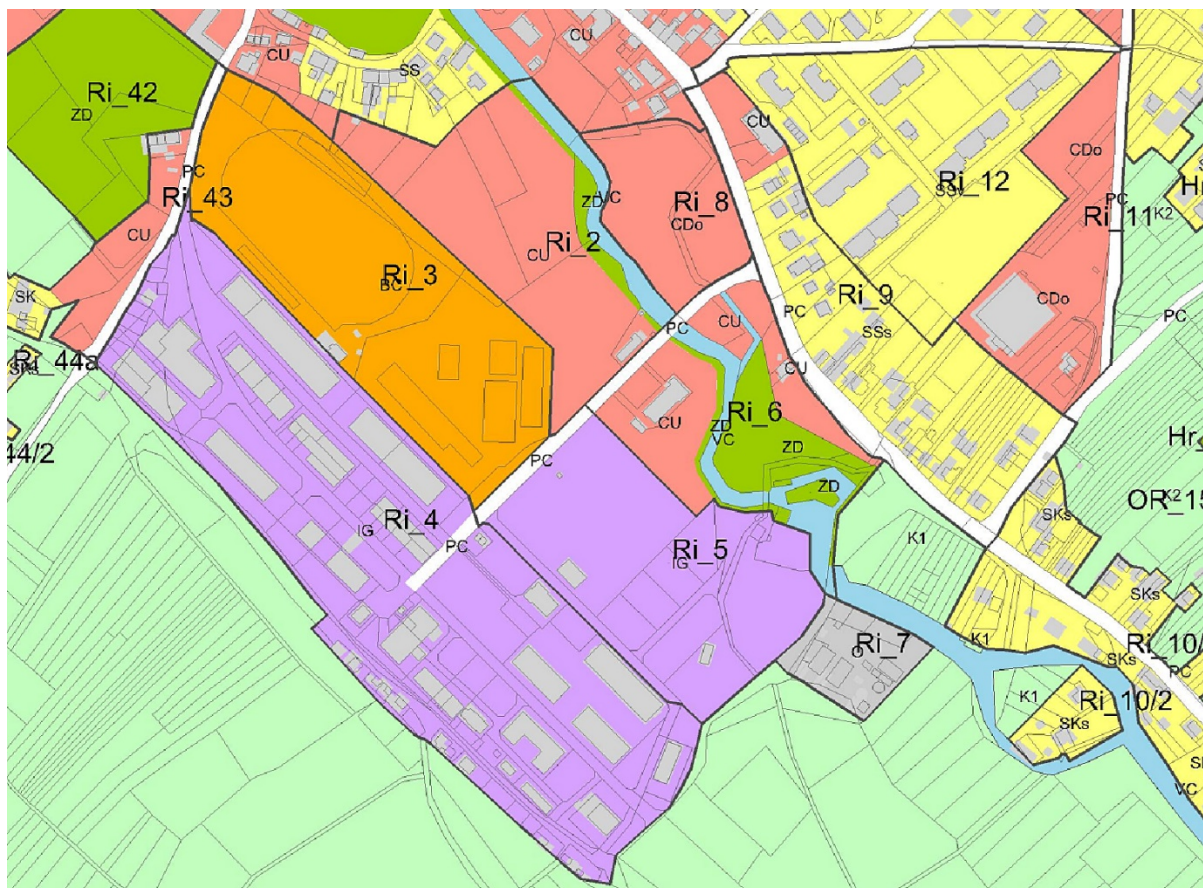
### 3.2 Prostorski akti

- Odlok o občinskem prostorskem načrtu Občine Ribnica (Ur. l. RS, št. 85/12, 55/16, 24/19, 39/19).

#### Enote urejanja prostora

##### EUP Ribnica:

- Ri\_2** – območje površin centralnih dejavnosti (CU), urejenih zelenih površin (ZD) in celinskih voda (VC),
- Ri\_3** – območje površin športnega centra (BC),
- Ri\_4** – območje površin gospodarske cone (IG) in cest (PC),
- Ri\_5** – območje površin gospodarske cone (IG) in cest (PC),
- Ri\_6** – območje površin centralnih dejavnosti (CU), urejenih zelenih površin (ZD), celinskih voda (VC) in cest (PC).



Slika 1: enote urejanja prostora z namensko rabo prostora

### 3.3 Podatki o prometu

Obstoječe prometne obremenitve so minimalne in so izključno vezane na potrebe uporabnikov obrtne cone.

Pri dimenzioniranju voziščnih konstrukcij je bilo privzeto število 60 prehodov težkih vozil na dan; za potrebe komunale, dostave, obrtne dejavnosti, ...

### 3.4 Konfiguracija terena

Celotno obravnavano območje predstavlja ravninski teren, vzdolžni nakloni cest se gibljejo med 0,3 % in 4,0 %.

Za potrebe evidentiranja sestave obstoječih voziščnih konstrukcij in deformacijskih lastnosti podlage, je bilo izkopanih pet sondažnih jaškov in dve plitvi sondažni vrtini. Rezultati so naslednji:

<b>SJ-1; cesta B</b>	
	izkop ni bil možen
<b>SJ-2; cesta A</b>	
0,00 - 0,12 m	betonska plošča (merjeno na robu)
0,12 - 0,55 m	kamniti nasipni material 0/100, GP
0,55 - 1,05 m	rdečerjava glina Cl, poltrde konsistence
<b>SJ-3; cesta C</b>	
0,00 - 0,12 m	betonska plošča (merjeno na robu)
0,12 - 0,30 m	kamniti kosi < 200 mm z malo drobnega grušča, GP
0,30 - 0,60 m	rdečerjava glina Cl, poltrde konsistence
0,60 - 0,90 m	rjav melj do meljna glina MI/MI-Cl, poltrde konsistence
<b>SJ-4; cesta C</b>	
0,00 - 0,10 m	betonska plošča (merjeno na robu)
0,10 - 0,45 m	glina z malo grušča in večjimi kamnitimi kosi < 250 mm
> 0,45 m	glina Cl, poltrde konsistence
<b>SJ-5; cesta B</b>	
0,00 - 0,04 m	BNOP 16
0,04 - 0,09 m	zaglinjen drobljenec GC
0,09 - 0,35 m	kamniti nasipni material 0/100, GP
0,35 - 0,70 m	zaglinjen kamniti nasipni material < 60 mm, GC s kepami gline
> 0,70 m	pesek 0/8 mm (najverjetneje zasip komunalne napeljave)

### 3.5 Klimatski in hidrološki pogoji

Podnebno območje obravnavanega območja pripada zmerno celinskemu podnebjju južne Slovenije, ki ima celinski padavinski režim s povprečno letno količino padavin med 1000 in 1500 mm.

Cesto A v km 0,082 prečka vodotok Bistrica. Vzporedno s strugo vodotoka poteka opuščena struga, ki prečka cesto A v km 0,032.

Bistrica je manjši vodotok z urejeno (utrjeno) in dokaj široko strugo (cca. 12,0 m), ki ima plitvo gladino vode in ne predstavlja nobene nevarnosti za poplavljanje obravnavanega območja.

### 3.6 Urbanizem in pozidava

Obrtna cona Ugar se razprostira na območju bivše vojašnice JLA, zato je gostota pozidave velika. Pozidana površina obrtne cone skupaj s prometno infrastrukturo obsega površino dobrih 7 ha. Stavbe so bile prvotno namenjene bivanju vojaškega osebja in skladiščenju vojaškega

materiala. Večina stavb se je renovirala in služi za izvajanje obrtne, trgovske in gostinske dejavnosti.

Celotna obravnavana površina pa je še dosti večja, saj obsega še športni park, nezazidane površine, vodotok Bistrico in prometno infrastrukturo, ki povezuje obrtno cono z lokalnim cestnim omrežjem.

## 4.0 Geodetske podloge

Za potrebe izdelave projekta je bil izdelan geodetski posnetek, ki ga je izdelalo podjetje AVANT GEO d.o.o, Žlebič 52, 1310 Ribnica.

Geodetski posnetek je izdelan ETRS koordinatnem sistemu.

## 5.0 Dimenzioniranje voziščne konstrukcije

Obstoječe prometne obremenitve so minimalne in so izključno vezane na potrebe uporabnikov obrtne cone.

Privzeto število prehodov težkih vozil na dan skozi profil tangirane ceste je 60 (kumulativno); komunala, dostava, obrtna dejavnost, ...

Dimenzije voziščne konstrukcije so naslednje:

*Cesta B, C in D vključno s površinami za mirujoči promet*

Material	debelina (cm)
AC 8 surf B50/70, A3	3
AC 22 base B50/70, A3	7
tamponski drobljenec GW 0/32	20
kamniti nasipni material GP 0/100	50

*Cesta A*

Material	debelina (cm)
AC 8 surf B50/70, A3	3
AC 22 base B50/70, A3 (izravnalna plast neenakomerne debeline)	min 7
pobrizg z emulzijo	-
betonske plošče (razbite s pnevmatskim kladivom)	-

*Hodniki za pešce*

Material	debelina (cm)
AC 4 surf B50/70, A5	2
AC 16 base B50/70, A4	4
tamponski drobljenec GW 0/32	15
kamniti nasipni material GP 0/100	40

Na dovozih preko pogreznjenih robnikov je predviden dodatni sloj asfalta (AC 22 base B50/70 A4) v debelini 5 cm.

Zahtevane kakovosti:

Planaum spodnjega ustroja - posteljica

$E_{v2} \geq 80 \text{ MN/m}^2$  in  $E_{v2}/E_{v1} \leq 3,0$  ... vozišče

$E_{v2} \geq 60 \text{ MN/m}^2$  in  $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,5$  ... hodnik za pešce

### Nevezana nosilna - tamponska plast

$E_{v2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$  in  $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,2$  ... vozišče

$E_{v2} \geq 80 \text{ MN/m}^2$  in  $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,2$  ... hodnik za pešce

### AC 22 base B50/70

- ustrezati mora zahtevam kakovosti za skupino srednje prometne obremenitve
- uporaba cestogradbenega bitumna tipa BIT 50/70

### AC 16 base B50/70

- ustrezati mora zahtevam kakovosti za skupino lahke prometne obremenitve
- uporaba cestogradbenega bitumna tipa BIT 50/70

### AC 8 surf B50/70

- ustrezati mora zahtevam kakovosti za skupino srednje prometne obremenitve
- uporaba cestogradbenega bitumna tipa BIT 50/70
- sestav kamene zmesi zrn frakcije 2/4 in 4/8 je iz silikatnih kamnin eruptivnega porekla

### AC 4 surf B50/70

- ustrezati mora zahtevam kakovosti za pločnike, kolesarske steze
- uporaba cestogradbenega bitumna tipa BIT 50/70
- sestav kamene zmesi je iz 100 % karbonatnih kamnin sedimentnega porekla

## 6.0 Tehnični podatki

### 6.1 Trasirni elementi

#### 6.1.1 Horizontalni potek trase

Horizontalni potek tras vse obstoječe prometne infrastrukture se ne spreminja. Izjema je le konec trase ceste B, kjer so se korigirali horizontalni elementi zaradi neustreznega kota priključevanja na cesto A.

Horizontalni elementi:

Cesta A

Št.	Vrsta elementa	Radij [m]	Dolžina [m]
1	prema	$\infty$	19,29
2	krožni lok	-50	7,66
3	prema	$\infty$	13,33
4	krožni lok	-50	14,74
5	prema	$\infty$	293,24
6	krožni lok	+10	15,72
7	prema	$\infty$	137,83
8	krožni lok	+225	74,60
9	prema	$\infty$	12,02
10	krožni lok	+150	43,53
11	prema	$\infty$	36,60
12	krožni lok	-25	16,79
13	prema	$\infty$	5,21
		$\Sigma$	690,55

Cesta B

Št.	Vrsta elementa	Radij [m]	Dolžina [m]
1	prema	∞	124,02
2	krožni lok	+750	23,27
3	prema	∞	85,72
4	krožni lok	-20	22,25
5	prema	∞	5,56
		∑	260,83

Cesta C

Št.	Vrsta elementa	Radij [m]	Dolžina [m]
1	prema	∞	220,69
2	krožni lok	-10	19,56
3	prema	∞	61,14
4	krožni lok	-10	11,85
5	prema	∞	197,39
		∑	510,64

Cesta D

Št.	Vrsta elementa	Radij [m]	Dolžina [m]
1	prema	∞	100,00
		∑	100,00

Ker se horizontalni potek ne spreminja in obravnavane ceste potekajo v naselju (majhna projektna hitrost), se med premami in krožnimi loki niso postavljale prehodnice. Privzeta projektna hitrost je 30 km/h.

projektna hitrost 30 km/h	uporabljeno	dovoljeno
minimalni horizontalni radij	10 m	25 m
minimalni polmer konkavne vertikalne zaokrožitve	475 m	300 m
minimalni polmer konveksne vertikalne zaokrožitve	250 m	400 m
maksimalni vzdolžni nagib	5 %	6 %
maksimalni prečni nagib	5 %	5 %

### 6.1.2 Vertikalni potek trase

Vertikalni poteki tras so prilagojeni terenskim razmeram, oziroma obstoječim cestam, ki jim sledijo. Manjši višinski odkloni nivelete od obstoječega terena so zaradi zagotavljanja minimalnega prečnega naklona in navezave na obtoječe stanje.

Vertikalni potek nivelet vseh cest:

Cesta A

Vzdolžni naklon [%]	Dolžina [m]	Vertikalna zaokrožitev [m]
0.61	51.21	-10000
-0.30	103.24	4750
2.19	98.71	1200
3.30	34.68	-1500
-0.30	56.70	-5000
-0.81	70.16	2000
0.31	77.74	

		-2500
-1.50	53.28	
		3000
-0.75	74.43	

Cesta B

Vzdolžni naklon [%]	Dolžina [m]	Vertikalna zaokrožitev [m]
0.50	3.00	
		-600
-0.30	64.62	
		-6400
-0.62	93.82	
		15000
0.50	89.12	
		475
2.50	9.45	

Cesta C

Vzdolžni naklon [%]	Dolžina [m]	Vertikalna zaokrožitev [m]
0.51	10.51	
		-800
-1.30	273.44	
		-12000
0.50	117.23	
		2875
0.80	99.92	
		750
2.50	9.54	

Cesta D

Vzdolžni naklon [%]	Dolžina [m]	Vertikalna zaokrožitev [m]
2.47	8.90	
		-400
-1.00	45.54	
		-800
-4.00	44.56	

## 6.2 Karakteristični profil

Cesta A

bankina	1 x 0,50	0,50	m
robni pas	1 x 0,25	0,25	m
vozišče	2 x 2,75	5,50	m
robni pas	1 x 0,25	0,25	m
hodnik za pešce	1 x 1,20	1,20	m
bankina ob hodniku	1 x 0,30	0,30	m
<b>skupaj</b>		<b>8,00</b>	<b>m</b>

Zaradi prostorskih omejitev je širina hodnika za pešce omejena na 1,20 m. Vozišče je na obeh robovih obrobničeno z betonskimi robniki 15/25 cm, zato je širina bankine samo 0,50 m.

#### Cesta B

asfaltna mulda	1 x 0,40	0,40	m
robni pas	1 x 0,25	0,25	m
vozišče	2 x 2,75	5,50	m
robni pas	1 x 0,25	0,25	m
hodnik za pešce	1 x 1,20	1,20	m
bankina ob hodniku	1 x 0,30	0,30	m
<b>skupaj</b>		<b>7,90</b>	<b>m</b>

Rob asfaltne mulde se na celotni trasi ceste B situativno in višinsko navezuje na obstoječi teren (betonski ali asfaltni platoji). Zaradi prostorskih omejitev je širina asfaltne mulde omejena na 0,40 m.

#### Cesta C

bankina ob hodniku	1 x 0,30	0,30	m
hodnik za pešce	1 x 1,20	1,20	m
robni pas	1 x 0,25	0,25	m
vozišče	2 x 2,50	5,00	m
robni pas	1 x 0,25	0,25	m
bankina	1 x 0,30	0,30	m
<b>skupaj</b>		<b>7,30</b>	<b>m</b>

Širina bankine ob vozišču je manjša od predpisane glede na Pravilnik o projektiranju cest, kjer je določena minimalna širina bankine 1,00 m. Širina cestišča je dimenzijsko omejena zaradi širine razpoložljivega zemljišča, ki pripada cesti, ob predpostavki, da se ne posega na druga zemljišča (zahteva investitorja). Odločeno je bilo, da se zaradi dimenzijskih omejitev ne manjšajo dimenzije vozišča ali hodnika za pešce, temveč bankina, ki je višinsko na nivoju obstoječega terena in predstavlja stik med voziščem in zemljišči.

#### Cesta D

bankina	1 x 0,50	0,50	m
vozišče	2 x 2,50	5,00	m
asfaltna mulda	1 x 0,50	0,40	m
<b>skupaj</b>		<b>5,90</b>	<b>m</b>

Razlogi za manjšo širino bankine od predpisane so enaki, kot pri cesti C. Rob asfaltne mulde se na celotni trasi ceste D situativno in višinsko navezuje na obstoječi teren oziroma zemljišča. Zaradi prostorskih omejitev je širina asfaltne mulde omejena na 0,40 m.

#### Površina za mirujoči promet

Predvideni sta dve površini za mirujoči promet. Prva je ob cesti A in je dimezije 72,0 x 11,5 m ter ima 20 parkirnih mest (možnost razširitve v 2.fazi gradnje za dodatnih 24 parkirnih mest). Druga je ob cesti C in je dimezije 20,2 x 5,5 m ter ima 8 parkirnih mest. Dimenzija posameznega parkirnega mesta je :

Vrsta parkiranja	Širina [m]	Dolžina [m]
pravokotno	2,50	5,00

## 7.0 Opis projektnih rešitev

### 7.1 Potek in problematika

Predmet projekta je rekonstrukcija obstoječe komunalne in cestne infrastrukture na območju Obrtne cone Ugar v Ribnici.



Obstoječa cestna infrastruktura se nahaja na pozidanem območju obrtne cone ter povezuje obrtno cono s Šeškovo ulico in Cesto na Ugar, to so Cesta A, B in C. Priključna cesta D (krak se priključuje na cesto C) pa se ureja na novo.

Ob cestah A, B in C se bodo uredile površine za pešce v širini 1,20 m. Predvideni sta dve površini za mirujoči promet ob cesti A in C.

Uredili se bodo tudi trije ekološki otoki ob cesti A in C.

Obstoječe razmere so naslednje:

Vozišče ceste A skupne širine 6,0 m je v betonski utrditvi. Evidentirane debeline plošč so od 19 do 22 cm, na robu pa je izmerjena debelina 12 cm.

Vozišče ceste B skupne širine 5,6 m je v asfaltni izvedbi BNOP 16. Evidentirana debelina asfaltna obloge je 4 cm.

Vozišče ceste C skupne širine 4,0 m je v betonski utrditvi, preko katere se je izvedla asfaltna preplastitev. Evidentirane debelina betonske obloge na robu vozišča je 10 do 12 cm.

## 7.2 Voziščna konstrukcija

Dimenzije voziščne konstrukcije so naslednje:

*Cesta B, C in D vključno s površinami za mirujoči promet*

Material	debelina (cm)
AC 8 surf B50/70, A3	3
AC 22 base B50/70, A3	7
tamponski drobljenec GW 0/32	20
kamniti nasipni material GP 0/100	50

*Cesta A*

Material	debelina (cm)
AC 8 surf B50/70, A3	3
AC 22 base B50/70, A3 (izravnalna plast neenakomerne debeline)	min 7
pobrizg z emulzijo	-
betonske plošče (razbite s pnevmatskim kladivom)	-

*Hodniki za pešce*

Material	debelina (cm)
AC 4 surf B50/70, A5	2
AC 16 base B50/70, A4	4
tamponski drobljenec GW 0/32	15
kamniti nasipni material GP 0/100	40

Kamniti nasipni material mora zadostiti zahtevam zrnivosti za gradnjo državnih cest, pri čemer je nazivna zrnavost kamnitega nasipnega materiala 0/100 mm, vsebnost finih zrn (< 63 µm) je v vgrajenem stanju največ 8 %-m (na deponiji cca. 5 %-m). Količnik neenakomernosti zrnivosti materiala je  $U \geq 8$ . Na planumu posteljice se predvidi meritve deformacijskih modulov s ploščo premera 300mm po DIN 18134.

Nazivna zrnavost NNP - tampona je 0/31,5 mm. Delež finih zrn (< 63 µm) izbranega materiala je v vgrajenem stanju največ 8 %-m. Količnik neenakomernosti zrnivosti  $U$  je 8 do 50. Za izbrani material je potrebno pridobiti izjavo o skladnosti s harmoniziranim standardom SIST EN 13242. Rezultati laboratorijskih preiskav morajo ustrezati zahtevam za težko skupino prometne obremenitve. Na planumu tampona se predvidi meritve deformacijskih modulov s ploščo premera 300mm po DIN 18134.

Bitudrobir AC 22 base mora ustrezati zahtevam kakovosti za skupino srednje prometne obremenitve. Pred izvedbo asfaltne utrditve je potrebna potrditev predhodne sestave asfaltne zmesi s strani nadzornega inženirja ali izvajalca kontrole kakovosti izvedbenih del.

Bitudrobir AC 16 base mora ustrezati zahtevam kakovosti za skupino lahke prometne obremenitve. Pred izvedbo asfaltne utrditve je potrebna potrditev predhodne sestave asfaltne zmesi s strani nadzornega inženirja ali izvajalca kontrole kakovosti izvedbenih del.

Asfaltbeton AC 8 surf mora ustrezati zahtevam kakovosti za skupino srednje prometne obremenitve. Sestav kamene zmesi zrn frakcije 2/4 in 4/8 je iz silikatnih kamnin eruptivnega porekla, sestav polnila (zrna 0/2) pa se predvidi iz karbonatnih kamnin sedimentnega porekla. Pred izvedbo asfaltne utrditve je potrebna potrditev predhodne sestave asfaltne zmesi s strani nadzornega inženirja ali izvajalca kontrole kakovosti izvedbenih del.

Asfaltbeton AC 4 surf mora ustrezati zahtevam kakovosti za pločnike, kolesarske steze. Sestav kamene zmesi zrn je iz 100 % karbonatnih kamnin sedimentnega porekla. Pred izvedbo asfaltne utrditve je potrebna potrditev predhodne sestave asfaltne zmesi s strani nadzornega inženirja ali izvajalca kontrole kakovosti izvedbenih del.

*Posebno obravnavo zahteva tehnološki postopek izvedbe del na cesti A.*

Evidentirana širina betonskega vozišča je zadostna, zato razširitve ne bodo potrebne. Obstoječe betonsko vozišče se ohrani, kot podlaga za nadgradnjo z vročimi asfaltnimi zmesmi. Ojačitev z asfaltno oblogo se izvede na predhodno razbite betonske plošče s pnevmatskim kladivom. Posamezni betonski kosi bodo neenakomernih oblik, velikosti pa naj ne presegajo 0,25 do 0,50 m<sup>2</sup>. Površina se pobrizga z emulzijo v količini pobrizga 0,5 kg/m<sup>2</sup>. Izravnalni sloji bitudrobirja AC 22 base ima v prečnem prerezu neenakomerno debelino. Neenakomerna debelina plasti v prečnem prerezu je navzdol omejena na min 4,5 cm. Zgornje omejitve (max) ni, pri čemer pa je potrebno upoštevati, da je pri izravnavi z eno plasjo največja dovoljena razlika debeline plasti v prečnem prerezu 8 cm. Izravnalni sloj je podlaga za enovito izvedbo obrabnozaprone plasti asfaltbetona AC 8 surf v debelini 3 cm. Opisani postopek ojačitve vozišča se izvede tudi preko granitnih kock (delne površine manjšega obsega), pri čemer na teh mestih predhodna obdelava s pnevmatskih kladivom ni potrebna.

### **7.3 Odvodnjavanje**

Za potrebe odvodnjavanja meteorne vode na celotnem območju Obrtne cone Ugar je prevedena izgradnja novega omrežja meteorne kanalizacije. Meteorna kanalizacija je na obravnavanem območje razdeljena na dve ločeni celoti, ki vsaka zase tvorita celovit sistem za odvodnjavanje meteornih voda z vozišč, hodnikov za pešce, površin za mirujoči promet in asfaltnih ter betonskih površin.

Prva celota oziroma sistem (v nadaljevanju sistem meteorne kanalizacije 1 oziroma SMK 1) pokriva območje ceste A in B z vsemi pripadajočimi površinami za pešce in mirujoči promet ter asfaltnimi in betonskimi površinami (površine okoli poslovnih stavb ob cestah).

Druga celota oziroma sistem (v nadaljevanju sistem meteorne kanalizacije 2 oziroma SMK 2) pokriva območje ceste C, D in E z vsemi pripadajočimi površinami za pešce in mirujoči promet ter asfaltnimi in betonskimi površinami.

**Vse obstoječe vtočne jaške se zaradi dotrajanosti in neustrezne lokacije odstrani.**

Pri SMK 1 in SMK 2 se meteorna voda steka v vtočne jaške z LTŽ rešetko (asfaltna mulda) ali vtokom pod robnik (hodnik za pešce). Vtočni jaški so betonski Ø50 in Ø80 cm.

Rešetke so iz duktilne litine z nosilnostjo 400 kN in prerezom 400/400 mm.

Pokrovi na vtočnih jaških z vtokom pod robnik so iz duktilne litine z nosilnostjo 250 kN, krožnega prereza s premerom 500 mm.

SMK poleg vtočnih jaškov sestavljajo še revizijski jaški, vezna kanalizacija (povezuje vtočne jaške z glavnim kanalom) in glavni kanal (povezuje revizijske jaške in odvaja meteorno vodo do mesta iztoka).

Revizijski jaški so betonski Ø80 cm s pokrovom iz duktilne litine z nosilnostjo 400 kN in premerom 600 mm. **Pokrovi revizijskih jaškov so locirani na vozišču, zato morajo biti izvedeni s fleksibilno ploščo, kar zagotavlja, da se se pokrovi ne bodo posedali.**

Revizijski jaški so na glavnem kanalu locirani tako, da je maksimalna razdalja med njim manjša od 50,0 m.

Z vezno kanalizacijo so vtočni jaški povezani z glavnim kanalom. Mesto navezave je lahko preko revizijskega jaška ali preko jahača direktno na cev glavnega kanala. Vezna kanalizacija je iz polietilenskih cevi premera 150 mm.

Pri vseh sistemih meteorne kanalizacije se meteorna voda steka v vtočne jaške z LTŽ rešetko (asfaltna mulda) ali vtokom pod robnik (hodnik za pešce). Vtočni jaški so betonski Ø50 cm.

Rešetke so iz duktilne litine z nosilnostjo 400 kN in prerezom 400/400 mm.

Pokrovi na vtočnih jaških z vtokom pod robnik so iz duktilne litine z nosilnostjo 250 kN, krožnega prereza s premerom 400 mm.

Primarna lokacija glavnega voda je pod voziščno konstrukcijo v osi voznega pasu, kot je to razvidno iz grafičnih prilog.

Pri SMK 1 je taka vgradnja glavnega voda možna na cesti A na odseku A31-A36 in na cesti B, to je na področju, kjer se zamenja celotna voziščna konstrukcija. Na pretežnem delu ceste A (A1-A31) pa se skladno z elaboratom o dimenzioniranju voziščne konstrukcije ohranja obstoječa voziščna konstrukcija (betonske plošče debeline cca. 20 cm), zato je potek glavnega voda prestavljen ob robu vozišča med vtočne jaške

Pri SMK 2 celotni glavni vod poteka pod voziščno konstrukcijo v osi voznega pasu.

Glavni kanal je iz polietilenskih cevi premera 200-400 mm in je pri obeh SMK speljan v strugo vodotoka Bistrica. Lokaciji iztokov sta razvidni iz grafičnih prilog.

Na obeh iztokih je potrebno locirati polietilenski koalescentni lovilec mineralnih olj. Pri SMK 1 je predvidena velikost lovilca min. 300 l/s, pri SMK 2 pa min. 100 l/s.

Pri SMK 1 sta predvidena tudi dva zadrževalnika visokih voda na odseku od A6 do A11. Zadrževalnika sestavljajo cevi Ø60 cm v skupni dolžini 100,5 m in 111,0 m, ki povezujejo jaške ob desnem in levem robu vozišča.

Na cesti A (A31-A35), B, C in D se izvede novo voziščno konstrukcijo, ki se odvodnjava v drenažo.

Drenaža je iz gibljivih plastičnih cevi Ø100, ki se odvodnjavajo v vtočne jaške.

## 7.4 Križišča in priključki

Gostota pozidave na območju obrtne cone je velika, kar ima za posledico zelo razvejano cestno omrežje.

Na obravnavanem območju so trije priključki na lokalno cestno omrežje, pet križišč med cestami v obrtni coni in zelo veliko število priključkov do obstoječih zgradb in parcel oziroma zemljišč.

Vsem obstoječim križiščem se korigirajo samo horizontalne zaokrožitve, izjema je le križišče na koncu ceste B. Horizontalne elemente osi omenjenega križišča se zaradi preostrega kota priključevanja ceste B na cesto A spremeni. Pravilnik o cestnih priključkih na javne ceste določa, da se mora os stranske prometne smeri na os glavne prometne smeri priključevati pod kotom  $90^{\circ} \pm 15^{\circ}$ .

Horizontalne zaokrožitve (izvozni in uvozni radiji) v križiščih so izvedene s košarastimi sestavljenimi krivinami, zato da se bolje prilagajajo tudi sledi zadnjega kolesa zavijajočega vozila. Košarasta krivina je sestavljena iz treh lokov; odnos med posameznimi elementi krivine je  $R_1 : R_2 : R_3 = 2 : 1 : 3$ .

Merodajno vozilo pri projektiranju izvoznih in uvoznih radijev je bil vlačilec ( $R_2 = 12$  m). V primeru, da zaradi pomanjkanja prostora (obstoječe zgradbne ali prevelik poseg na tuja zemljišča) ni bilo možno uporabiti krivino z radijem 12 m, se je vrednost  $R_2$  ustrezno zmanjšala.

Priključki do obstoječih zgradb in parcel oziroma zemljišč so določeni glede na obstoječe stanje na terenu ali katastrskih podatkov o lokacijah posameznih parcel. Priključki so urejeni preko pogreznjenega robnika (hodnik za pešce) in preko bankine ali asfaltne mulde. V primeru betonskih, tlakovanih ali asfaltnih platojev ob obstoječih zgradbah je rob cestišča višinsko prilagojen za nemoteno priključevanje na obstoječe stanje.

**Pred začetkom gradnje je priporočljiva uskladitev z lastniki vseh tangiranih parcel oziroma zemljišč, da se določi mikrolokacija, dimenzija in utrditev posameznih priključkov.**

## **7.5 Prometna oprema in signalizacija**

### **7.5.1 Horizontalna signalizacija**

Horizontalne talne označbe sestavljajo vzdolžne označbe (5111, 5121 in 5123) ter prečne in ostale označbe (5212, 5211, 5231 in 5356-1).

Označba 5111 je ločilna neprekinjena črta, označba 5121 je ločilna prekinjena ločilna črta v rastru 3-3-3 in označba 5123 je kratka prekinjena črta v rastru 1-1-1 cm. Vse črte sta širine 12 cm.

Označba 5211 je STOP črta širine 50 cm, označba 5212 je prekinjena STOP črta širine 25 cm in označba 5231 je prehod za pešce širine 3,0 m ter širine črt 50 cm.

Označbe so debeloslojne in se izvedejo z večkomponentno hladno plastiko z vmešanimi drobci / kroglicami stekla, vključno 200 g/m<sup>2</sup> dodatnega posipa z drobci stekla, ročno, debelina plasti 3 mm.

### **7.5.2 Vertikalna signalizacija**

Vsi podatki o vertikalni signalizaciji so v tabeli prometne signalizacije, ki je priložena situaciji prometne ureditve.

Znaki so iz aluminijaste pločevine z odsevno folijo RA3 (2101-prednostna cesta, 2102-STOP in 2431-prehod za pešce) in RA2 odsevno folijo (vsi ostali znaki).

Stebrički so iz cinkane jeklene cevi s premerom 64 mm, dolžina je odvisna od višine postavitve in dimenzije znaka.

### **7.5.3 Oprema za zavarovanje prometa**

Na obravnavanem območju ni predvidena postavitve nobene opreme za zavarovanja prometa.

## **7.6 Ureditev in zaščita brežin**

Nasipi se izvedejo iz kvalitetnega nasipnega materiala, ki se bo na traso dovažal iz druge lokacije. Pri izvedbi nasipov je obvezno stopničenje podlage.

Vkopne in nasipne brežine se izvedejo v naklonu 1 : 1,5, humuzirajo in zatravijo.

## **7.7 Objekti**

### *Premostitveni objekti*

Cesto A v km 0,082 prečka vodotok Bistrica. Vzporedno s strugo vodotoka poteka opuščena struga, ki prečka cesto A v km 0,032.

Oba objekta sta armiranobetonski konstrukciji z obojestranskima robnima vencema.

Prvi objekt je že rekonstruiran in se nahaja izven območja obdelave.  
Drugi objekt (km 0,082) ima voziščno ploščo dolžine cca. 27,5 m in širine 6,0 m. Robna venca sta dolžine 27,5 m in širine 1,25 cm (desno) oziroma 1,15 m (levo).

**Predmet projekta je rekonstrukcija obstoječe komunalne in cestne infrastrukture, ki ne zajema premostitvenih objektov. Glede premostitvenih objektov je podana zgolj informativna ocena sanacije, ki je ovrednotena v popisu del. Za strokovno in dokončno oceno je potrebno izdelati samostojni projekt rekonstrukcije premostitvenih objektov.**

Zaradi dotrajanosti in slabega stanja ter neprimernih dimenzij je predlagana rešitev porušitev obstoječih robnih vencev, razširitev in po potrebi sanacija voziščne plošče na mestih robnih vencev ter izvedba novih robnih vencev skupaj z vgradnjo granitnih robnikov in postavitvijo nove ograje.

V elaboratu dimenzioniranja voziščne konstrukcije ni bilo navedeno, da bi bilo vozišče na mestu premostitvenih objektov v slabem stanju, zato se izvede rekonstrukcija vozišča enako kot na celotni trasi ceste A.

#### *Ekološki otoki*

Predvidena je postavitvev treh ekoloških otokov. Dva na cesti A, in sicer na območju mirujočega prometa in ob hodniku za pešce v A33. Tretji ekološki otok je predviden na cesti C, in sicer ob dovozni poti med C20 in C21.

Ekološki otoki so tipski, izdelani po detajlnih načrtih, ki so priloženi prilogi Detajli.

Tlorisno je prostor, namenjen eko otoku, asfaltirana površina, ki je omejena z betonskimi tipskimi robniki. Sprednjo stranico, ki meji na cestišče, ločuje od asfalta cestišča tipski betonski robnik, ki se samo za 2 cm pod kotom dviguje nad nivo cestišča. Na ostalih treh stranicah je s cca 12 cm visokim tipskim betonskim robnikom asfalt otoka ločen od travne površine urejen okolice.

Zaradi izbranih tipskih kovinskih zabojujnikov (zvonov), se pri manipulaciji praznjenja zaradi teže, kovinskega ohišja in tehnologije manipulacije, pojavlja problem uničevanja tako tlakovanja na tal, kot tudi samega zabojujnika pri ponovni namestitvi le-tega na tla.

Zato se na tla namesti podolgovate morale iz obstojnega lesa zaščitenega proti vremenskim in mehanskim vplivom (hrast) dim 10 x 5 x 140 cm. Robovi lesenih moralov so posneti pod kotom 45° in s sidri pritrjenimi na podlago. Osnovni tlorisni gabarit eko otoka je pravokotnik 3.00 m x 5.60 m, z zaokroženima vogaloma, ki sledita okroglini zabojujnika. Predvideni so eko otoki: tip 3 + 1 (7.30 m x 3.00 m).

Za odvod meteornih voda s površine otoka se uporabi obstoječe urejeno odvodnjavanje s cestne površine. Naklon površine otoka je 1,5 % in pada proti cestišču. Dostop mora biti vedno omogočen specialnim smetarskim vozilom za odvoz odpadkov. Čiščenje površine otoka je olajšano zaradi vzporedne lege podstavni moralov.

Konstrukcija eko otoka je naslednja: asfaltna površina AC surf B50/70 v debelini 4 cm je položena na tampon (16 - 32 mm) debeline 25 cm utrjenega do nosilnosti 80 - 100 MPa. Tipski betonski robniki dim 15 / 25 cm so položeni na podlago iz podložnega betona C 15/20 ta pa na tampon (16 - 32 mm) v debelini 5 cm. V lesene morale se predhodno naredi izvrtina premera 8 mm z odmikom od pravega kota za nekaj stopinj proti skranjima koncema morala (risba detajla). Skozi izvrtine na pravo mesto položenih lesenih moralov dim 10 / 5 cm se namesti pocinkan žičnik premera 7,6 mm dolžine 20 cm in se ga zabije naprej skozi sloj asfalta, nato pa še skozi utrjen tampon.

## **8.0 Komunalni vodi**

Na območju predvidenega posega potekajo sledeči komunalni vodi :

- elekrika SN in NN,
- javna razsvetljava,
- TK vod,

- vodovod,
- fekalna kanalizacija,
- meteorna kanalizacija.

## **8.1 Elektri**

### **Obstoječe stanje**

TP postaja se nahaja na območju betonskega platoja na začetku ceste C. Elektro vodi iz TP postaje so podzemni, večina jih poteka ob desnem in levem robu ceste A, za objekti ob cesti A in C ter po območju znotraj obroča ceste C.

Iz TP postaje se napajajo vsi obstoječi objekti na območju obrtne cone in bližnje okolice. Nadzemni vod se nahaja na območju križišča ceste A in C ter potekajo do bližnjih objektov. Stebri so locirani ob levem robu ceste A na oddaljenosti cca. 9,0 m. Nadzemni vodi večkrat prečkajo cesto A in C ter še potekajo po območju znotraj obroča ceste C.

### **Predvideni posegi**

Predvidena je izvedba novih jaškov in podzemnih vodov na območju ceste A in C.

En vod poteka ob levem robu ceste (A1-A19) do TP, med A18 in A19 prečka cesto ter se nadaljuje ob desnem robu do A30, spet prečka cesto in poteka ob desnem robu do jaška med A34 in A35. Drugi vod poteka na oddaljenosti cca. 3,0 m ob levi strani ceste C do C12.

Lokacije jaškov in priključki do obstoječih objektov so razvidne iz grafičnih prilog.

Podrobno so el. vodi obdelani v posebnem načrtu, ki je sestavni del projekta.

## **8.2 Javna razsvetljava**

### **Obstoječe stanje**

Na območju obrtne cone so ob betonskem platoju med cesto A in športnem parku locirane svetilke javne razsvetljave.

Na ostalem območju obrtne cone ni obstoječih vodov javne razsvetljave.

### **Predvideni posegi**

Predvidena je izvedba novih vodov in svetilk javne razsvetljave.

En vod poteka pod hodnikom za pešce ob desnem robu ceste A na odseku A1 do A16, prečka cesto in poteka pod hodnikom za pešce ob levem robu na odseku A16 do A19 ter ob levem robu vozišča na odseku A19 do A25, prečka cesto in poteka ob desnem robu ceste na odseku A25 do A31 ter pod hodnikom za pešce ob desnem robu ceste A na odseku A32 do A35.

Drugi vod poteka pod hodnikom za pešce ob desnem robu ceste B na celotnem odseku.

Tretji vod poteka pod hodnikom za pešce ob levem robu ceste C na celotnem odseku.

Svetilke so locirane vzdolž poteka vseh vodov. Mikro lokacije svetilk so razvidne iz grafičnih prilog.

Podrobno so vodi JR obdelani v posebnem načrtu, ki je sestavni del projekta.

## **8.3 TK vodi**

### **Obstoječe stanje**

Nadzemni TK vod prečka cesto A med A1 in A2 ter poteka vzporedno ob levem robu ceste A na odseku od A2 do A18.

### **Predvideni posegi**

Predvidena je izvedba novih podzemnih TK vodov.

En vod poteka ob levem robu vozišča ceste A, drugi ob levem robu ceste B, tretji pod voziščem ceste C in četrti ob desnem robu ceste E.

Lokacije jaškov in vodov je razvidna iz grafičnih prilog.

Podrobno so TK vodi obdelani v posebnem načrtu, ki je sestavni del projekta.

## 8.4 Vodovod

### Obstoječe stanje

Vodovod poteka med objekti na območju med cestama A in B, za objekti ob cesti A in C, po območju znotraj obroča ceste C ter vzporedno s Cesto na Ugar in Šeškovo ulico.

Prečka cesto A med A32 in A33, cesto B med B7 in B8 ter med B13 in B14, cesto C med C1 in C2, v C3 ter med C14 in C15.

Določeni vodi se porušijo - glej grafične priloge.

### Predvideni posegi

Predvidena je izvedba novega vodovoda, ki nadomešča porušenega in dopolnjuje obstoječega. En vod poteka ob levem robu ceste A na odseku A1 do A19 in se nadaljuje mimo TP do obstoječe lokalne ceste. Drugi vod poteka ob desnem robu ceste B na celotnem odseku do ceste A in se nadaljuje ob desnem robu ceste A do konca obrtne cone ter še naprej pod voziščem Ceste na Ugar. Tretji vod poteka ob desnem robu vozišča ceste A od A18 do A26 in se nadaljuje ob levem robu vozišča ceste C na celotnem odseku. Četrty vod poteka ob levem robu ceste D na celotnem odseku.

Podrobno je vodovod obdelan v posebnem načrtu, ki je sestavni del projekta.

## 8.5 Fekalna kanalizacija

### Obstoječe stanje

Na območjih okoli obstoječih objektov v obrtni coni se nahajajo jaški fekalne kanalizacije. Podatkov o poteku vodov kanalizacije ni ali pa so zelo pomankljivi.

Obstoječi vod fekalne kanalizacije poteka tudi vzporedno z Šeškovo ulico in prečka cesto A med A1 in A2.

### Predvideni posegi

Predvidena je izvedba nove fekalne kanalizacije pod vozišči cest A, B, C in D, ki se naveže na obstoječi vod na območju ob koncu ceste D. Lokacije jaškov in vodov so razvidne iz grafičnih prilog.

Podrobno je fekalna kanalizacija obdelana v posebnem načrtu, ki je sestavni del projekta.

## 8.6 Meteorna kanalizacija

### Obstoječe stanje

Odvodnjavanje je deloma urejeno samo na cesti A na odseku med A19 in A35 ter deloma na cesti C na odseku med C1 in C17, voda z vozišča se odvodnjava preko vtočnih jaškov z LTŽ rešetko. Na ostalih cestah se meteorna voda odvodnjava prosto po terenu.

Podatkov o poteku vodov kanalizacije ni ali pa so zelo pomankljivi.

### Predvideni posegi

Predvidena je izvedba nove meteorne kanalizacije na vseh obravnavanih cestah in površinah za mirujoči promet.

Podrobno so rešitve opisane pod točko 7.3.

## 9.0 Kataster

Situativno in dimenzijsko je rekonstruirana obstoječa in nova cestna infrastruktura zasnovana tako, da se ne posega izven zemljišč, ki so del cestnega sveta.

Vendar je bilo potrebno na nekaterih mestih (predvsem na območjih križišč oziroma priključkov) iz prometno-tehničnih razlogov neizogibno poseči na tuja zemljišča.

Grafično so posegi prikazani v katastrski situaciji, kateri je priložena tudi priloga s seznamom vseh prizadetih zemljišč. V seznamu so vsi podatki o zemljiščih, površine odvzema in opombe.

Območje posega obsega površino 14394 m<sup>2</sup>.

Predvideni poseg se bo odvijal na sledečih zemljiščih :

929/5, 1441/23, 935/160, 935/91, 935/81, 935/130, 935/60, 1434/31, 1434/7, 935/212, 935/210, 935/211, 935/209, 935/208, 935/176, 935/190, 935/189, 935/155 vse k.o. 1625 Ribnica  
5083/2, 5308/1, 5083/1 vse k.o. 1626 Goriča vas

## 10.0 Pogoji in tehnologija gradnje

### 10.1 Splošno

Izvajalec bo moral v času gradnje zagotoviti prevoznost cest znotraj obrtne cone, da se nemoteno izvajajo obrtne, trgovske in gostinske dejavnosti na obravnavnem območju.

Zasnova gradbenega posega predvideva rekonstrukcijo obstoječe prometne in komunalne infrastrukture. V okviru rekonstrukcije prometne infrastrukture je predvidena nadgraditev obstoječe voziščne konstrukcije (Cesta A), zamenjava obstoječe voziščne konstrukcije (Cesta B in C) in izgradnja nove voziščne konstrukcije (Cesta D). V sklopu prometne infrastrukture se bo zgradila tudi nova meteorna kanalizacija na celotnem obravnavanem območju.

### 10.2 Količine zemeljskih del

Na trasi je predviden izkop cca 9546 m<sup>3</sup> materiala III. kategorije. Predviden je tudi izkop cca 1058 m<sup>3</sup> humusnega materiala, s tem da ga porabimo cca 295 m<sup>3</sup>.

Skupna količina nasipov na trasi znaša cca 474 m<sup>3</sup>, dobaviti je potrebno kvaliteten nasipni material iz kamnoloma. Enak material se bo uporabilo tudi za zasip (cca 1588 m<sup>3</sup>) elementov odvodnjavanja.

Predvidena zemeljska dela bodo predvsem vezana na pripravo planuma novih voziščnih konstrukcij in elementov odvodnjavanja.

Poleg navedenih količin nasipnega materiala bo potrebno za izdelavo kamnite grede dobaviti cca 4450 m<sup>3</sup> zmrzljivo odpornega materiala, količina tamponskega materiala pa znaša cca 1598 m<sup>3</sup>.

Količina odpadnih gradbenih materialov na trasi znaša cca 3007 t.

Izvajalec mora ves odvečni material, ki ga ne bo moč vgraditi v nove konstrukcije odpeljati na urejeno deponijo in si za ustrezno deponiranje materialov priskrbeti ustrezna pismena potrdila. Vse materiale, ki jih bo ob ustreznih tehnoloških postopkih možno uporabiti na trasi, je potrebno deponirati na začasni deponiji, ki jo izvajalec uredi skladno z okoljevarstvenimi zahtevami na sami trasi ali v njeni bližini.

### 10.3 Pogoji izvedbe zgornjega ustroja

Pri pripravi planuma zgornjega ustroja je potrebno paziti, da bo zagotovljen padec le-tega min. 4 %. Asfaltne sloje se polaga na suho, ravno in ustrezno komprimirano tamponsko plast, ki mora biti prevzeta s strani nadzornega organa.

Na vozišču in hodniku se na ustrezno pripravljen planum spodnjega ustroja izvedejo utrditve ki so navedene pod tč. 5.0.

Zahtevane kakovosti:

Planaum spodnjega ustroja - posteljica

$E_{v2} \geq 80 \text{ MN/m}^2$  in  $E_{v2}/E_{v1} \leq 3,0$  ... vozišče

$E_{v2} \geq 60 \text{ MN/m}^2$  in  $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,5$  ... hodnik za pešce



Nevezana nosilna - tamponska plast

$E_{v2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$  in  $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,2$  ... vozišče

$E_{v2} \geq 80 \text{ MN/m}^2$  in  $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,2$  ... hodnik za pešce

AC 22 base B50/70

- ustrezati mora zahtevam kakovosti za skupino srednje prometne obremenitve
- uporaba cestogradbenega bitumna tipa BIT 50/70

AC 16 base B50/70

- ustrezati mora zahtevam kakovosti za skupino lahke prometne obremenitve
- uporaba cestogradbenega bitumna tipa BIT 50/70

AC 8 surf B50/70

- ustrezati mora zahtevam kakovosti za skupino srednje prometne obremenitve
- uporaba cestogradbenega bitumna tipa BIT 50/70
- sestav kamene zmesi zrn frakcije 2/4 in 4/8 je iz silikatnih kamnin eruptivnega porekla

AC 4 surf B50/70

- ustrezati mora zahtevam kakovosti za pločnike, kolesarske steze
- uporaba cestogradbenega bitumna tipa BIT 50/70
- sestav kamene zmesi je iz 100 % karbonatnih kamnin sedimentnega porekla

Ljubljana, 22.7.2019

Sestavil :  
Euro3000 d.o.o.  
Žiga Rotar, dipl.inž.gradb.