



3.1	NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU
<p>ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA IN VRSTA NAČRTA:</p> <p>3/1 – DRUGI GRADBENI NAČRTI: NAČRT UREDITVE CESTE</p> <p>INVESTITOR/NAROČNIK:</p> <p>OBČINA BREŽICE Cesta prvih borcev 18 8250 Brežice</p> <p>OBJEKT:</p> <p>UREDITEV TRDINOVE ULICE V BREŽICAH 1. IN 2. FAZA</p> <p>VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:</p> <p>PROJEKT ZA IZVEDBO (PZI)</p> <p>ZA GRADNJO:</p> <p>VZDRŽEVALNA DELA V JAVNO KORIST (manj zahteven objekt)</p> <p>PROJEKTANT:</p> <p>INŠTITUT ZA CESTE RAZISKOVANJE IN RAZVOJ d.o.o.</p> <p>ODGOVORNI PROJEKTANT:</p> <p>Stanislav LEBEN dipl.inž.grad., G-3881</p> <p>ŠTEVILKA NAČRTA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA:</p> <p>DN 46/16, Brežice, december 2016</p> <p>ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:</p> <p>Mitja Petan univ.dipl.inž.grad., G-2349</p>	



3.2	KAZALO VSEBINE NAČRTA
------------	------------------------------

- 3.1 Naslovna stran načrta
- 3.2 Kazalo vsebine načrta
- 3.3 Izjava odgovornega projektanta načrta
- 3.4 Tehnično poročilo
 - 3.4.1 Tehnični opisi
 - 3.4.2 Hidravlični izračuni
 - 3.4.3 Popis del s predizmerami in projektantskim pedračunom
 - 1.0 POPIS DEL S PREDIZMERAMI
 - 2.0 POPIS DEL S PROJEKTANTSKIM PREDRAČUNOM
 - 3.0 IZKAZ KUBATUR
- 3.5 Risbe

OZNAKA RISBE	OPIS RISBE	MERILO
G.1	Pregledna situacija	1 : 2500
G.2	Gradbena situacija	1 : 250
G.3.1	Situacija prometne ureditve	1 : 250
P.3.1	Tabelarni prikaz nove prometne signalizacije in opreme	/
G.3.2	Situacija obstoječe prometne signalizacije in opreme	1 : 500
P.3.2	Tabelarni prikaz obstoječe prometne signalizacije in opreme	/
G.4	Zbirna situacija infrastrukture	1 : 250
G.5	Situacija odvodnjavanja	1 : 250
P.5	Podatki o jaških cestne kanalizacije	/
G.6	Tipski prečni profili	1 : 50
G.7	Prečni profili	1 : 100
G.8	Vzdolžni profili	
G.8.1	Vzdolžni profili-TRDINOVA	1 : 1000/100
G.8.2	Vzdolžni profil, Priključek: Hrastinska pot	1 : 250/25
G.8.3	Vzdolžni profil, Priključek: Pot okoli PTC	1 : 250/25
G.8.4	Vzdolžni profil, Priključek: Marof-Sever, Marof-Jug	1 : 250/25
G.8.5	Vzdolžni profil ZID-1, podporni zid "Lidl"	1 : 100/10
G.8.6	Vzdolžni profil ZID-3, oporni zid "P23"	1 : 100/10
	ZAKOLIČBENI ELABORAT	
G.9	Zakoličbena situacija	1 : 500
P.9	Zakoličbeni elaborat	



OZNAKA RISBE	OPIS RISBE	MERILO
G.10	Detajli	
G.10.1	Detajl cestnega robnika ob hodniku	1:10
G.10.2	Detajl pogreznjenega robnika na dovozu/klančini	1:10
G.10.3	Detajl dovoza preko hodnika	1:20
G.10.4	Detajl klančine za invalide	/
G.10.5	Detajl hodnika za pešce	1:20
G.10.6	Detajl postavitve prometnih znakov na hodniku	1:20
G.10.7	Detajl postavitve prometnih ob koritnici	1:20
G.10.8	Detajl vgradnje fiksnega prometnega stebrička	1:20
G.10.9	Detajl vgradnje snemljivega prometnega stebrička	1:20
G.10.10	Detajli zidov iz betonskih škarnic (ZID-1, ZID-2)	1:25
G.10.11	Detajl zidu iz betonskih škarnic (ZID-3)	1:25
G.10.12	Detajli drenažno-odtočnega robnika	1:20
G.10.13	Detajl polaganja PVC/PE cevi	1:10
G.10.14	Detajl obbetoniranja PVC/PE cevi pod voziščem	1:10
G.10.15	Detajl asfaltne koritnice z drenažno kanalizacijo	1:20
G.10.16	Detajl vtočne rešetke v koritnici	1:20
G.10.17	Detajl revizijskega jaška Ø80 ob koritnici	1:20
G.10.18	Detajl asfaltne mulde	1:20
G.10.19	Detajl vtočne rešetke v muldi	1:20
G.10.20	Detajl PE/PP revizijskega jaška Ø80 v vozišču	1:20
G.10.21	Detajl nadvišanja pokrova fi60cm na PVC jašku	1:20
G.10.22	Detajl nadvišanja pokrova 60x60cm na AB jašku	1:20
G.10.23	Detajl nadvišanja ulične kape plinovoda/vodovoda	1:20
G.10.24	Detajl križanj kanalizacije z GJI	1:20



3.3

IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA

Odgovorni projektant načrta ureditve ceste z oznako 3/1 izdelanega kot sestavni del projekta z naslovom "Ureditev Trdinove ulice v Brežicah 1. in 2. faza" ureditve ceste št. **DN-46/16**

Stanislav LEBEN

I Z J A V L J A M,

1. da je načrt **DN-46/16** skladen s prostorskim aktom,
2. da je ta načrt skladen z gradbenimi predpisi,
3. da je načrt skladen s projektnimi pogoji oziroma soglasji za priključitev,
4. da so bile pri izdelavi načrta upoštevane vse ustrezne bistvene zahteve in da je načrt izdelan tako, da bo gradnja, izvedena v skladu z njim, zanesljiva,
5. da so v načrtu upoštevane zahteve elaboratov.

DN-46/16

(št. načrta)

Stanislav LEBEN, dipl.inž.grad., G-3881

(ime in priimek, strokovna izobrazba,
identifikacijska številka)

Krško, januar 2017

(kraj in datum izdelave)

(osebni žig, podpis)

3.4.1 TEHNIČNI OPISI

KAZALO

1	SPLOŠNO	3
2	PROJEKTNE OSNOVE	4
2.1	PROJEKTNALOGA	4
2.2	UPOŠTEVANAZAKONODAJA, PREDPISI IN SMERNICE	5
2.3	POGOJIPROSTORSKIH AKTOV	6
2.3.1	Opis skladnosti s prostorskimi akti	6
2.3.1.1	Odlok o občinskem prostorskem načrtu občine brežice, Ur.l. RS, št. 61/2014	6
2.3.1.2	Uredba o državnem prostorskem načrtu za območje hidroelektrarne Brežice (Uradni list RS, št. 50/12 in 69/13)	9
2.4	PREDHODNO IZDELANA DOKUMENTACIJA	9
2.5	TOPOGRAFSKI IN PROSTORSKI PODATKI	10
2.6	PODATKI O PROMETU	10
2.7	VODNOGOSPODARSKI POGOJI IN UREDITVE	10
2.8	GEOLOGIJA IN GEOMEHANIKA (POVZETEK GEOTEHNIČNEGA POROČILA)	11
2.9	POPIS VAROVANIH OBMOČIJ IN VAROVALNIH PASOV	12
2.9.1	Posegi v varovalne pasove GJI	12
2.9.2	Posegi na varovana območja	13
2.9.3	Seznam soglasodajalcev	13
2.10	PRIKLJUČKI NA OBSTOJEČO INFRASTRUKTURO	14
2.10.1	Priključitev na javne ceste	14
2.10.2	Priključitev na obstoječo kanalizacijo	14
2.10.3	Priključitev na električno omrežje	14
3	OPIS OBSTOJEČEGA STANJA	14
3.1	SPLOŠNO	14
3.2	OPIS STANJA CESTE IN CESTNEGA SVETA	15
3.3	OBSTOJEČE ODVODNJAVANJE	17
3.4	KRIŽIŠČA IN PRIKLJUČKI	18
3.4.1	Krožno križišče (K1) Bizeljske ceste, Trdinove ulice in Maistrove ulice	18
3.4.2	Križišče (K2) Trdinove ulice (GPS) s Hrastinsko potjo in JP 528941	19
3.4.3	Križišči (K3) in (K4) oz. priključka ulice Marof-sever (SPS) in Marof-jug (SPS) na Trdinovo ulico (GPS)	20
3.4.4	Križišče (K5) oz. priključek Trdinove ulice (SPS) na Dobovsko cesto (GPS)	20
3.4.5	Ostali individualni in skupinski priključki na Trdinovo ulico	21
3.5	OBSTOJEČA JAVNA GOSPODARSKA INFRASTRUKTURA	21
4	TEHNIČNI PODATKI O CESTI	22
4.1	VRSTA IN POMEN CESTE	22
4.2	TRASIRNI ELEMENTI	24
4.2.1	Projektna hitrost	24
4.2.2	Tipski prečni profil	25
4.3	DIMENZIONIRANJE VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE (POVZETEK ELABORATA)	26
4.3.1	Dimenzioniranje nove VK	26
4.3.1.1	Dimenzioniranje zgornjega ustroja	26
4.3.1.2	Dimenzioniranje spodnjega ustroja – posteljice	27
4.3.1.3	Dimenzioniranje utrditve hodnika za pešce	27
4.3.1.4	Presoja sprejemljivosti obstoječe voziščne konstrukcije – izven prizadetih površin	27
4.4	OPIS KONSTRUKCIJSKIH ELEMENTOV	28
4.4.1	Predдела	28
4.4.2	Zemeljska dela	28
4.4.3	Spodnji in zgornji ustroj	29
4.4.3.1	Odsek od Bizeljske ceste (križišče K1) Hrastinske poti (križišče K2)	30
4.4.3.2	Križišče K2: Trdinova ulica – Hrastinska pot	30
4.4.3.3	Odsek od križišča K2 do križišča K4 (Marof-jug)	31
4.4.3.4	Odsek od križišča K4 (Marof - jug) do križišča K5 (Dobovska cesta)	31
4.4.3.5	Ureditev hodnika za pešce in/ali kolesarske steze (izven vozišča)	32
4.4.4	Robni elementi	32
4.4.5	Odvodnjavanje	33
4.4.5.1	Splošno	33

4.4.5.2	Hidravlični račun	33
4.4.5.3	Elementi odvodnjavanja	33
4.4.5.4	Preizkus vodotesnosti	36
4.4.6	Ograje	36
4.4.7	Ureditev in zaščita brežin	36
4.4.8	Podporni in oporni zidovi	37
5	OPIS PROJEKTHNIH REŠITEV	37
5.1	SPLOŠNO	37
5.2	UTEMELJITEV POTEKA TRASE	37
5.2.1	Opis in utemeljitev horizontalnega poteka trase:	37
5.2.2	Opis in utemeljitev vertikalnega poteka trase:	38
5.3	POVRŠINE ZA PEŠCE IN KOLESARJE	38
5.3.1	Površine za kolesarje	38
5.3.2	Površine za pešce	40
5.3.3	Zagotavljanje neoviranega dostopa	41
5.4	CESTNA RAZSVETLJAVA	41
5.5	PREGLED UREDITEV PO FAZAH (ODSEKIH)	41
5.5.1	1.faza: Odsek od Bizelske ceste do križanja s Hrastinsko potjo (P2-P8)	41
5.5.2	2.faza: Odsek od vključno do križišča Trdinove ulice s Hrastinsko potjo do priključka Marof Jug (P8-P26) 42	
5.5.2.1	Obnova vozišča	42
5.5.2.2	Površine za pešce in kolesarje	42
5.5.3	3.faza: Odsek od križišča K4-Marof Jug (P26) do križišča K5-Dobovska cesta (P41)	43
5.5.3.1	Obnova vozišča	43
5.5.3.2	Površine za pešce in kolesarje	43
5.6	UREDITEV PRIKLJUČKOV IN KRIŽIŠČ	43
5.6.1	Križišče K1 (Bizelska cesta)	43
5.6.1.1	Preglednost	44
5.6.1.2	Prevoznost križišča	44
5.6.2	Križišče K2 (Trdinova ulica s Hrastinsko potjo in JP 528941)	44
5.6.3	Križišči K3 in K4 (priključka ulice Marof-sever (SPS) in Marof-jug (SPS) na Trdinovo ulico (GPS)) 44	
5.6.4	Individualni in skupinski priključki	45
5.7	UKREPI ZA UMIRJANJE PROMETA	46
6	PROMETNA OPREMA IN SIGNALIZACIJA	47
6.1	OPIS PROMETNE UREDITVE	47
6.1.1	Odsek 1. od K1 do K2 (1.faza)	47
6.1.2	Odsek 2. od K2 do K4 (2.faza)	47
6.2	IZVEDBA VERTIKALNE SIGNALIZACIJE	48
6.3	IZVEDBA HORIZONTALNE SIGNALIZACIJE	49
6.4	IZVEDBA PROMETNE OPREME	50
7	POGOJI GRADNJE NA VAROVANIH OBMOČIJH IN V VAROVALNIH PASOVH GJI	51
7.1	SPLOŠNO	51
7.2	VAROVALNI PAS KANALIZACIJE IN VODOVODA	54
7.2.1	Vodovod	54
7.2.2	Kanalizacija:	55
7.3	VAROVALNI PAS NN IN SN ELEKTRIČNIH VODOV	57
7.4	VAROVALNI PAS TK IN OK VODOV	59
7.5	VAROVALNI PAS PLINOVODA 4 BAR	60
7.6	VAROVALNI PAS OBČINSKIH JAVNIH CEST	64
7.7	VAROVALNI PAS OBSTOJEČE JAVNE RAZSVETLJAVE	66
8	POGOJI IN TEHNOLOGIJA GRADNJE	66
8.1	SPLOŠNO	66
8.2	TEHNOLOGIJA GRADNJE	67
8.2.1	ORGANIZACIJA GRADBIŠČA	68
8.3	UREDITEV PROMETA MED GRADNJO, ETAPE IN FAZNOST IZVAJANJA DEL	69
8.3.1	ETAPNOST IN FAZNOST IZVAJANJA PROJEKTA	69
8.3.2	UREDITEV PROMETA MED GRADNJO	70
9	POSEGI NA ZEMLJIŠČA	71

1 SPLOŠNO

Investitor Občina Brežice je, z namenom sanacije obstoječega vozišča, ureditve površin za pešce, zagotavljanja ustrezne vidljivosti in osvetljenosti ter ureditve neustreznega odvodnjavanja, pristopil k celoviti ureditvi Trdinove ulice v Brežicah.

Skladno s predhodnimi navodili naročnika je projekt razdeljen na tri faze kot sledi:

1.faza: Od Bizeljske ceste do križanja s Hrastinsko potjo

2.faza: Od križanja s Hrastinsko potjo do ulice Marof (izhod jug – bliže Dobovski cesti) v dolžini cca 260m in vključuje tudi obdelavo križišča Hrastinske poti, Trdinove ulice ter odseka ceste k nakupovalnemu centru Lidl. V 2.fazi se obdelajo tudi priključki v ulice Marof-sever in Marof-jug

3.faza: Od vključno križanja z ulico Marof -jug do Dobovske ceste v dolžini cca 160m - **obdelano v ločenem projektu PGD, PZI: "Ureditev Trdinove ulice v Brežicah 3. faza"**

Zaradi kompleksnosti ureditev, različnih možnih načinov vodenja pešcev ter pobud s strani krajanov, je bila predhodno naročena in izdelana Idejna rešitev št. DN-46/16, ki je podrobneje obravnavala 3 možne variante. Na podlagi podrobnejše analize in preučitve predlaganih variant se je investitor odločil, da se za izhodišče in nadaljevanje postopka izbere varianto 3.. Varianta 3., kot je to podrobneje opisano v Idejni rešitvi, vključuje delno prestavitev obstoječe ceste na odseku od križišča s Hrastinsko potjo do križišča z javno potjo Marof (jug) in deviacijo priključka Trdinove ulice na Dobovsko cesto.

Zaradi različnih načinov vodenja postopka (vzdrževalna dela / novogradnja) je bila potrebna naknadna delitev projekta in sicer:

- "Ureditev Trdinove ulice v Brežicah 1. in 2. faza", ki je predmet tega projekta na nivoju PZI
- "Ureditev Trdinove ulice v Brežicah 3. faza", ki je predmet ločenega projekta PGD, PZI v izdelavi.

Predmet tega projekta sta odseka 1. in 2. faze, projekt pa obsega gradbeno-prometno preureditev obstoječe ceste z ureditvijo javne razsvetljave, površin za pešce in odvodnjavanje utrjenih površin.

2 PROJEKTNE OSNOVE

2.1 PROJEKTNALOGA

Projektne zahteve in navodila, ki jih je bilo potrebno upoštevati pri izdelavi projekta je investitor podal sočasno z naročilom izdelave projekta kot sledi:

Obstoječe stanje in predlogi:

- o 1. Od Bizeljske ceste do križanja s Hrastinsko potjo so vidne poškodbe tako pločnika, kot ceste, vendar v manjšem obsegu. Dolžina je cca 100m. Obstoječa širina ceste cca 5,5m, obstoječa širina pločnika 1,35m. Predlagamo, da cesta ostane enako široka, pločnik pa se lahko prilagodi.
- o 2. Od križanja s Hrastinsko potjo do ulice Marof (izhod jug – bliže Dobovski cesti) v dolžini cca 260m izkazuje zelo dotrajano vozišče s hudimi poškodbami ter mestoma izredno poškodovan pločnik. Obstoječa širina ceste je cca 5 do 5,2m, obstoječa širina pločnika je cca 1,3m. Predlagamo, da cesta ostane enako široka (oziroma se preveri), pločnik pa se lahko prilagodi.

Izdela se PZI, ki obsega 2. fazo, in sicer:

- o 1.faza: Od Bizeljske ceste do križanja s Hrastinsko potjo
- o 2.faza: Od križanja s Hrastinsko potjo do ulice Marof (izhod jug – bliže Dobovski cesti) v dolžini cca 260m,
 - vključuje tudi obdelavo križišča Hrastinske poti, Trdinove ulice, ceste k Lidlu.
 - Obdelajo se tudi priključki v ulice Marof-sever in Marof-jug
- o Za vsako fazo se izdelava ločen popis del.
 - Za 2.fazo se pripravi ločen popis del tudi za križišče s Hrastinsko cesto in ločen popis za preostanek odseka

Usmeritve za celotno Trdinovo ulico:

- o Pred začetkom izdelave projektne dokumentacije se izvedejo geomehanske raziskave z izdelavo geološko geomehanskega poročila z dimenzioniranjem voziščne konstrukcije kot tudi za potrebe izdelave nasipov in zavarovanj brežin (kjer je to potrebno). Raziskave se izvedejo tudi v tretji fazi. V kolikor se bo izkazalo, da je vozišče tretje faze potrebno rekonstruirati se to pripravi. Če vozišče ne izkazuje potrebe po rekonstrukciji, se tega ne pripravlja.
- o Na celotne odseku se predvidi tudi izvedba javne razsvetljave (obstoječe ni).
- o Predvidi se tudi rešitve za kolesarje, predvidoma z zarisom kolesarskih pasov na vozišču – v sklopu širin dvosmernega vozišča (ne izvaja pa se nivojsko dvignjenih kolesarskih površin)
- o Smiselno se umešča prehode za pešce
- o Uredi se uvoze k objektom
- o Uredi se odvodnjavanje
- o Načeloma se tangirane infrastrukturne vode obdeluje v skupni gradbeni situaciji ter ne v ločenih načrtih
 - o Izdela se tudi katastrski elaborat

2.2 UPOŠTEVANA ZAKONODAJA, PREDPISI IN SMERNICE

- Zakon o graditvi objektov – ZGO-1-UPB1 (Ur. l. RS, št. 102/04, spr. in dop. Ur.l. RS, št. 126/07, 108/09, 57/12, 110/13, 19/15)
- Veljavne določbe ZJC-UPB1 (Ur. l. RS, št. 33/06, 45/08, 42/09, 109/09),
- Zakon o cestah (Ur. l. RS, št. 109/10, 48/12, 36/14 – odl. US in 46/15)
- Zakon o pravilih cestnega prometa (Ur. l. RS, št. 82/13 – UPB)
- Zakon o varnosti cestnega prometa (Ur. l. RS, št. 56/08 – UPB, spr. in dop. Ur.l. RS, št. 58/09, 36/10)
- Odredba o seznamu potrjenih tehničnih specifikacij za javne ceste (Ur. l. RS, št. 8/12, 42/12 in 99/15)
- Pravilnik za izvedbo investicijskih vzdrževalnih del in vzdrževalnih del v javno korist na javnih cestah (Ur. l. RS, št. 7/12)
- Pravilnik o cestnih priključkih na javne ceste (Ur. l. RS, št. 86/2009, 109/2010-ZCes-1)
- Pravilnik o projektiranju cest (Ur. l. RS, št. 91/2005, 26/2006, 109/2010-ZCes-1)
- Pravilnik o projektni dokumentaciji (Ur. l. RS, št. 55/2008)
- Pravilnik o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov (Ur. l. RS, št. 101/2005)
- Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (Ur. l. RS, št. 99/15)
- Pravilnik o zaporah na cestah (Ur. l. RS, št. 4/16)
- Tehnični normativi za projektiranje in opremo mestnih prometnih površin
- Odlok o kategorizaciji občinskih cest v Občini Brežice (Ur.l. RS, št. 5/99)
- Odlok o občinskih javnih cestah ter drugih javnih površinah v Občini Brežice (Ur.l. RS, št. 1/09)
- Pravilnik o zahtevah za projektiranje objektov brez grajenih ovir (Ur. l. RS, št. 92/1999, 97/2003)
- Pravilnik o nalogah, ki se izvajajo v okviru obvezne občinske gospodarske javne službe odvajanja in čiščenja komunalne in padavinske odpadne vode (Ur. l. RS, št. 109/2007 in 33/2008),
- Odlok o odvajanju in čiščenju komunalne in padavinske odpadne vode v Občini Brežice (Ur. list RS št. 40/09, 54/10, 87/11, 104/11)
- Pravilnik o tehnični izvedbi in uporabi kanalizacijskih objektov in naprav v Občini Brežice (izdalo Komunalno stanovanjsko podjetje Brežice d.d., september 2003).
- Uredba o emisiji snovi pri odvajanju padavinske vode z javnih cest (Ur. l. RS, št. 109/2007 in 33/2008)
- Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Ur. l. RS, št. 64/2012)
- Uredba o odvajanju in čiščenju komunalne in padavinske odpadne vode (Ur.l. RS, št. 88/2011)
- SIST EN 1610, Gradnja in preskušanje vodov in kanalov za odpadno vodo
- SIST EN 752, Sistemi za odvod odpadne vode in kanalizacijo zunaj zgradb
- Odlok o preskrbi s pitno vodo v Občini Brežice (Ur.l. RS št. 40/09, 54/10, 86/11, 104/11)
- Pravilnik o tehnični izvedbi in uporabi javnega vodovoda (izdalo Komunalno stanovanjsko podjetje Brežice d.d., junij 2003),

- Pravilnik o tehničnih pogojih za graditev, obratovanje in vzdrževanje plinovodov z največjim delovnim tlakom do vključno 16 barov (Ur. l. RS, št. 26/02, 54/02)
- Navodila za projektiranje kolesarskih površin, RS, Ministrstvo za infrastrukturo in prostor (Novelacija junij 2012)
- TSC 03.600 (marec 2012), Kolesarske površine
- Standard SIST 1186 Talni taktilni vodilni sistem za slepe in slabovidne
- Ostali merodajni veljavni tehnični normativi, standardi, predpisi in smernice s področja javnih cest.

2.3 POGOJI PROSTORSKIH AKTOV

Na obravnavanem območju veljajo naslednji prostorski akti:

- Odlok o občinskem prostorskem načrtu Občine Brežice, Ur.l. RS, št. 61/2014
- Uredba o državnem prostorskem načrtu za območje hidroelektrarne Brežice (Uradni list RS, št. 50/12 in 69/13)

2.3.1 Opis skladnosti s prostorskimi akti

V nadaljevanju je podan opis skladnosti projektnih rešitev s pogoji, ki izhajajo iz veljavnih prostorskih aktov po posameznih relevantnih členih aktov.

2.3.1.1 Odlok o občinskem prostorskem načrtu občine brežice, Ur.l. RS, št. 61/2014

90. člen (Gradnja omrežij in naprav gospodarske javne infrastrukture)

(1) Za izvedbo posegov na gospodarski javni infrastrukturi ter posegov v varovalnem pasu gospodarske javne infrastrukture so pridobljena soglasja upravljalcev posamezne gospodarske javne infrastrukture.

(2) Trase omrežij obstoječe komunalne opreme se ne spreminjajo, predvidena dograjena kanalizacija ter kablovod cestne razsvetljave pa sta usklajena s potekom obstoječe GJI.

(3) Trase obstoječih omrežij komunalne opreme se ohranjajo, s predstavitvijo osi ceste in izgradnjo hodnika širine 2,50m pa bodo trase glede na obstoječe stanje v večjem delu potekale pod koridorjem hodnika za pešce.

(4) Gradnja omrežij komunalne opreme (kanalizacije in cestne razsvetljave, ter zaščita obstoječe GJI) bo potekala sočasno in usklajeno.

(5) Pred začetkom gradnje so možne še posamezne spremembe in dograditve ostale GJI, ki pa jih morajo upravljalci uskladiti s tem projektom.

(6) Omrežja dodatne komunalne opreme (kanalizacija in cestna razsvetljava) bodo potekala po javnih površinah, oziroma bo za potrebe vzdrževanja in dostopa z ostalimi lastniki sklenjena ustrezna služnostna pogodba in vpis služnosti v ZK .

(8) Omrežja in jaški nove komunalne opreme so javnih cestah umeščene zunaj vozišča. V posameznih primerih so jaški umeščeni na vozišče tako, da so pokrovi zunaj kolesnic vozil. Pokrovi jaškov pod kolesnicami bodo izvedeni s protihrupnim vložkom.

91. člen (Gradnja in urejanje cest ter gradnja v varovalnih pasovih cest)

(4) Priključki na javno cesto v območju obdelave bodo urejeni tako, da ne ovirajo prometa na javni cesti ter skladno s Pravilnikom o cestnih priključkih na javne ceste (Ur. l. RS, št. 86/2009, 109/2010-ZCes-1).

(5) Priključki z manipulacijskih površin ob parkiriščih, ki se nahajajo v območju obdelave, bodo izvedeni in urejeni tako, da je omogočeno čelno vključevanje vozil na javno cesto.

(7) Z rekonstrukcijo obstoječe prometnice v urbanem prostoru bo zagotovljen ustrezen ulični profil. Cesta bo imela urejen pločnik, skladno z obstoječo ureditvijo pa bodo dograjene in obnovljene tudi kolesarske steze. Ulice bo imela enotno oblikovano urbano opremo glede na njeno pomembnost v urbanem prostoru.

(8) Dimenzija tipskega prečnega profila cestišča je v skladu s pravilnikom o projektiranju cest določena glede na vrsto in funkcijo ceste, prometno obremenitev in projektno hitrost. Minimalna širina enosmerne kolesarske steze znaša 1,50 m, minimalna širina pločnika pa 1,20 m z dodano stransko varnostno širino 0,50 m.

(10) Predvideni pločniki ter javna razsvetljava so skladni z zahtevo, da se le ti gradijo ob lokalnih cestah, obvezno pa ob javnih cestah, ki v naseljih vodijo do objektov družbenih dejavnosti, predvsem do vrtcev in osnovnih šol.

89. člen (varovalni pasovi grajenega javnega dobra in gospodarske javne infrastrukture)

(1) Upoštevani so varovani pasovi cest, ki merjeno od zunanjega roba cestnega sveta na vsako stran znašajo:

KATEGORIJA CESTE	VAROVALNI
zbirna mestna ali cesta (LZ)	10 m
lokalna cesta, mestna krajevna cesta (LC)	10 m
javna pot (JP)	5 m
kolesarske javne poti	2 m
ne kategorizirana cesta	2 m

(3) Upoštevani so varovalni pasovi gospodarske javne infrastrukture, ki merjeno levo in desno od osi skrajnega voda znašajo:

VRSTA GJI	VAROVALNI PAS
za elektroenergetske vode nazivne napetosti:	
nadzemni več sistemski daljnovodi nazivne napetosti 400 kV in 220 kV	40 m
razdelilne transformatorske postaje nazivne napetosti 400 kV in 220 kV	40 m
podzemni kabelski sistem nazivne napetosti 400 kV	10 m
nadzemni več sistemski daljnovod nazivne napetosti 110 kV in 35 kV	15 m
razdelilne transformatorske postaje nazivne napetosti 110 kV in 35 kV	15 m
podzemni kabelski sistem nazivne napetosti 110 kV in 35 kV	3 m

VRSTA GJI	VAROVALNI PAS
<i>nadzemni več sistemski daljnovod nazivnih napetosti od 1 kV do vključno 20 kV</i>	10 m
<i>podzemni kabelski sistem nazivne napetosti od 1 kV do vključno 20 kV</i>	1 m
<i>razdelilne postaje srednje napetosti, transformatorske postaje srednje napetosti 0,4 kV</i>	2 m
za plinovode z obratovalnim tlakom:	
<i>16 barov in več</i>	100 m
<i>od 1 bar do 16 barov</i>	30 m
<i>do 1 bar</i>	5 m
za vodovod, kanalizacijo, telekomunikacijski vod, drugi vodi lokalne gospodarske javne infrastrukture, merjeno od osi skrajnega voda	3 m

(6) Gradnja objektov in naprav v varovalnih pasovih posameznih infrastrukturnih omrežij je predvidena v skladu z določili OPN in drugih predpisov ter na podlagi projektnih pogojev in s soglasjem pristojnega upravljavca infrastrukturnega omrežja.

(7) Posegi v varovalni pas ne bodo ovirali gradnje, obratovanja ali vzdrževanja omrežja.

93. člen (Gradnja in urejanje kanalizacijskega omrežja)

(2) Odvajanje in čiščenje padavinske vode z javnih cest ter parkirišč in drugih povoznih utrjenih ali tlakovanih površin, na katerih se odvija motorni promet, se izvaja v skladu s predpisi.

(8) Padavinske vode s cest se speljejo preko cestnih požiralnikov v obstoječo mešano kanalizacijo in odvodne järke po najbližji možni poti.

(9) Cestni priključki bodo praviloma preurejeni tako, da padavinske vode iz objektov in njihovih funkcionalnih površin ne bodo usmerjene na javne površine ali v naprave za odvodnjavanje javnih površin.

97. člen (Gradnja in urejanje javne razsvetljave)

Javne površine na območjih naselij morajo biti opremljene z javno razsvetljavo, skladno s funkcijo in pomenom posamezne površine in okoliških objektov. Pri tem so upoštevani predpisi glede preprečevanja svetlobnega onesnaženja in glede zmanjševanja porabe električne energije.

103. člen (Varstvo pred svetlobnim onesnaževanjem)

(2) Namestitev novih obcestnih svetilk je predvidena znotraj strnjene naselja. Uporabljajo se bodo svetilke, ki svetijo le pod vodoravnico in ne oddajajo svetlobe v ultravijoličnem spektru.

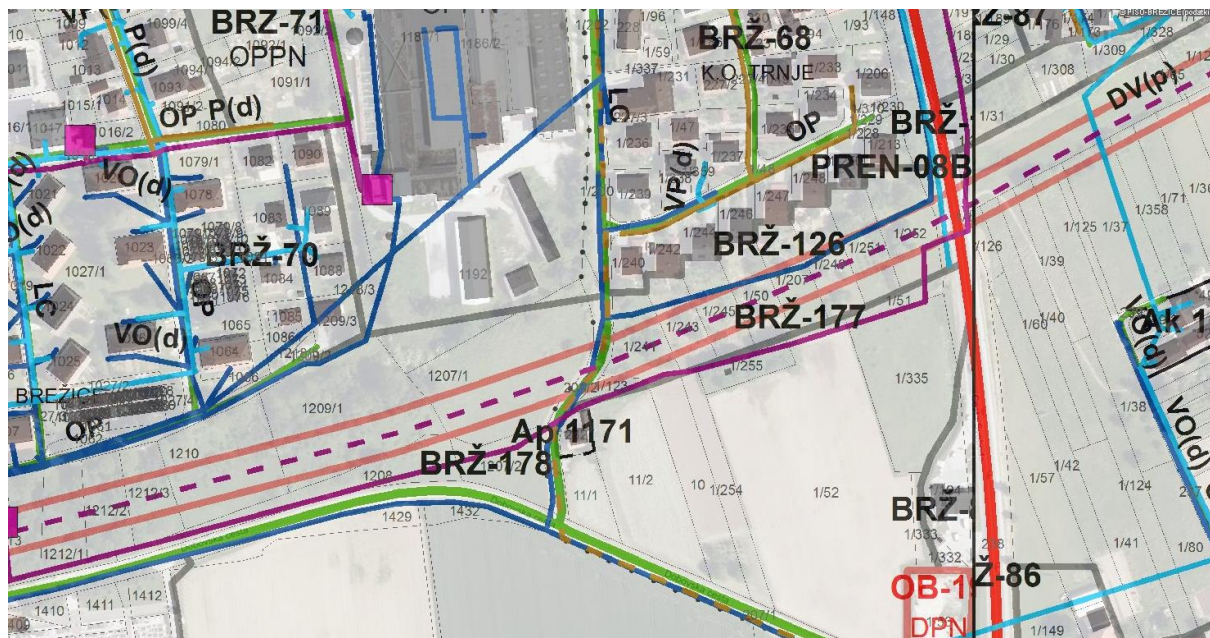
(4) Pri vseh območjih načrtovane namenske rabe, pri katerih je predvideno osvetljevanje, je zaradi zmanjšanja negativnih učinkov svetlobnega onesnaženja in s tem možnosti poslabšanja ugodnega stanja kvalifikacijskih živalskih vrst (npr. nočnih metuljev, hroščev, ptic in netopirjev) upoštevana usmeritev, da se območij ne osvetljuje oziroma, da se osvetljevanje zmanjša na najnižjo možno raven. Upoštevana je Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Uradni list RS, št. 81/07, 109/07, 62/10), za osvetljevanje pa bodo uporabljena popolnoma zasenčena svetila z ravnim zaščitnim in nepredušnim steklom in s čim manjšo emisijo UV svetlobe.

2.3.1.2 Uredba o državnem prostorskem načrtu za območje hidroelektrarne Brežice (Uradni list RS, št. 50/12 in 69/13)

Kot sledi iz Uredbe in podatkov iz OPN Občine Brežice, je gradnja priključnega kablovoda za HE Brežice predvidena tudi preko zemljišč, na katerih so predvidene ureditve po pričujočem projektu DN-46/16.

Gradnja HE in priključnega kablovoda sta v času izdelave projekta **v teku**. Kablovod se vgrajuje skladno s projektom »Priključni vod 2x110 kV za HE Brežice«, PZI št. DK08-A025/516, IBE d.o.o.. Po podatkih z gradbišča in tel. podatkih investitorja ELES d.o.o. se pod Trdinovo ulico kablovod namesto s prekopom, kot je predvideno v projektu vgrajuje s podbojem v zaščitnih ceveh.

V načrtu pričujočega projekta DN-46/16 je trasa oz. lokacija kablovoda iz projekta IBE d.o.o. prikazana na zbirni situaciji in v vzdolžnem profilu.



Slika 1, Izsek iz OPN Občine Brežice - infrastruktura (vir PISO)

2.4 PREDHODNO IZDELANA DOKUMENTACIJA

Za potrebe ureditve Trdinove ulice je v projektu smiselno upoštevana naslednja predhodno že izdelana dokumentacija:

1. »Pločnik na Marofu«, IDZ št. A-15-19, NAINO d.o.o., avgust 2015,
2. »Ureditev pločnika na Marofu«, PZI št. A-15-19, NAINO d.o.o., december 2015,
3. »Pločnik, dvosmerna kolesarska steza in sanacija Dobovske ceste (LZ026021) od krožišča na R1-219/1242 do križišča s cesto Pod obzidjem«, PZI št. 14090-00/15119-00, Savaprojekt d.d., julij 2015
4. »Priključni vod 2x110 kV za HE Brežice«, PZI št. DK08-A025/516, IBE d.o.o., 06.06.2016
5. »Prometna študija Brežice«, izdelal Omega consult d.o.o., Ljubljana, september 1993

6. »Novelacija prometne študije Brežice na razmere v letu 1997«, Omega consult, Ljubljana, februar 1998
7. "Ureditev Trdinove ulice v Brežicah", Idejna rešitev št. DN-46/16, Inštitut za ceste d.o.o., oktober 2016

2.5 TOPOGRAFSKI IN PROSTORSKI PODATKI

V sklopu izdelave projekta je bil izdelan geodetski posnetek obravnavane trase v varovalnem pasu Trdinove ulice za celotni odsek ceste. Izdelan je geodetski načrt št. 2-70/16B, ki ga je izdelalo podjetje Geodet Kralj Janez Kralj s.p..

Geodetski načrt vsebuje tudi reambulirane podatke geodetskega načrta št. 227/2015/3, ki ga je podjetje Geodetski biro d.o.o. izdelalo za potrebe predhodno izdelanega projekta št. A-15-19 podjetja Naino d.o.o.. Pri izdelavi projekta so uporabljeni tudi javno dostopni podatki spletnih portalov PISO in Atlas okolja.

2.6 PODATKI O PROMETU

Štetje prometa za potrebe projekta ni bilo naročeno in ne izvedeno. Podatki o prometu so zato povzeti po prometni študiji Brežice in njeni novelaciji. V študiji je izvedeno štetje motornih vozil, pešci in kolesarji pa v študiji niso bili zajeti. Po podatkih prometne študije je Trdinova ulica razdeljena na 3 odseke s prometnimi obremenitvami kot sledi:

Tabela 1, Prometne obremenitve, Vir podatkov: Prometna študija Brežic

Odsek	PLDP 1993*	PLDP 1997	PLDP 2013*	PLDP 2038 [voz/dan]	Q [voz/h]
1. Od krožišča K1 na Bizeljski cesti do križišča K2 (Hrastinska pot)	751	464	1143	1970	197
2. Od križišča K2 do Križišča K4 (Marof-Jug)	842	492	1239	2030	203
3. Od križišča K4 (Marof-Jug) do Križišča K5 (Dobovska cesta)	260	858	440	720	72

* Novo cestno omrežje

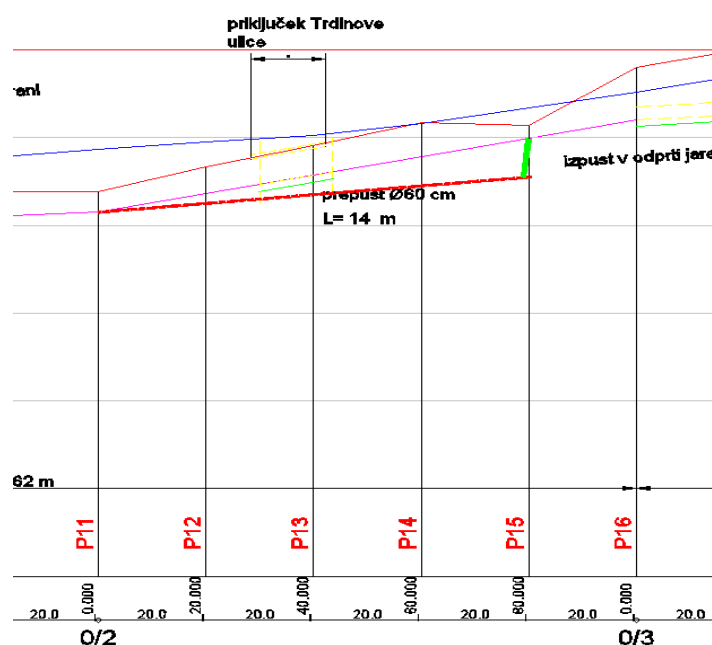
Iz podatkov izhaja, da je povprečna letna rast prometa v obdobju 1997-2013 znašala $p=2,0-2,2\%$ letno. Ob upoštevanju slednjega dobimo za plansko dobo 20let t.j. leta 2038 po sanaciji obstoječe ceste (predvidoma 2018) obremenitve kot je razvidno v zadnjem in predzadnjem stolpcu prikazane tabele. Urni promet Q_h v konici ocenjujemo na cca 10% PLDP.

2.7 VODNOGOSPODARSKI POGOJI IN UREDITVE

Tla so v osnovi dobro nosilna in maloprepustna. Menjavanje peskov, gramozov in glin severno od roba ježe omogoča medplastno precejanje in zastajanje viseče vode, ki se izceja po kontaktu glinastega laporja. Takšni precejki so izdatneje videni v ukopni brežini ceste Trnje – Brežice, tik vzhodno od Trdinove ulice. Talna voda se pričakuje na večji globini, vezana na horizont Save, in na samo gradnjo nima vpliva.

V obstoječem stanju se padavinska voda iz utrjenih površin odvaja v obstoječo mešano kanalizacijo (1. in 2. faza), deloma se razliva po terenu, odsek 3. faze pa se odvodnjava preko asfaltne mulde v obstoječ travnat jarek in obstoječo meteorno kanalizacijo ob Dobovski cesti.

S projektom »Pločnik, dvosmerna kolesarska steza in sanacija Dobovske ceste (LZ026021) od krožišča na R1-219/1242 do križišča s cesto Pod obzidjem«, Savaprojekt Krško d.d., je ob severnem robu hodnikov za pešce predvidena ureditev novega odvodnega jarka. Jarek je predviden sorazmerno plitvo in ne omogoča priključevanja objektov odvodnjavanja iz smeri Trdinove ulice. Za zagotavljanje ustrezne odvodnje in možnosti priključevanja objektov za odvodnjavanje Trdinove ulice se predlaga delna sprememba projekta s poglobitvijo jarka (vsaj 20 cm pod planum posteljice na odseku od P11 do P15 z 1% padcem (rdeča debela črta) ter izvedbo stopnje v P15.



Slika 2, Izsek iz vzd. profila odvodnjavanja projekta Dobovske ceste

2.8 GEOLOGIJA IN GEOMEHANIKA (POVZETEK GEOTEHNIČNEGA POROČILA)

Trasa preči položen svet urbanega dela naselja Brežice in se preko relativno strme ježe spusti na položen ravninski svet Kusove vrbine. Po OGK list Zagreb se pričakovana geološka zgradba mejnega območja tal severno od roba ježe sestoji iz levantskih usedlin, ki so sladkovodni fluvialno – jezerski sedimenti (PI,Q), dočim se ravninski svet Kusove vrbine, južno od ježe, sestoji iz aluvialnih sedimentov prve savske terase (a1). V ozkem pasu ježe se pričakovana tla sestojijo iz kaspibrakičnih usedlin spodnjega pontja (PI11).

V litološkem smislu so sedimenti spodnjega pontja zelo monotoni in se najpogosteje sestojijo iz laporjev različnih nijans sive barve, ki z upadom karbonatne komponente preidejo v laporasto glino, dočim so levantske usedline bližnjega zaledja, ki se pričakujejo na večjem delu trase, bočni ekvivalenti gornje paludinskih usedlin, in se sestojijo iz gramozov, peskov in glin v medsebojni izmenjavi.

Zgolj na izteku trase, ob Dobovski cesti, se pričakuje dotik z aluvialnimi sedimenti prve savske terase, ki se sestoje pretežno iz karbonatnega proda.

Opisane razmere nam potrjujejo tudi rezultati sondiranja tal. Temeljna tla severno od roba ježe se plitvo pod površjem sestoje iz peščenega melja do meljne glin ML poltrdne konsistence (ž.p. 330 kPa) rjave do sivorjave barve (SJ-1).

Območje ježe na zahodni strani ceste pri globini 2,2 m (absolutno) predira sivomoder glinasti lapor, ki je proti površju nadkrit s pusto laporasto glino rjave barve, poltrdne konsistence in krovino humozne zemlje v debelini sloja 55 cm, dočim je na vzhodnem robu ceste prepoznan odebeljen in vlažen krovni sloj zameljenega debelozrnatega proda GM/ML-ML, ki z globino 2,4 m preide v meljno glino ML-CL rjave barve.

Opisane razmere smo povzeli po izkopih za potrebe podboja VN elektrovida HE Brežice. Na skrajnem južnem robu trase, ob izteku na Dobovsko cesto, pa smo se z globino 0,9 m v SJ-2 dotaknili aluvialnega sedimenta Save iz zameljenega debelozrnatega proda GM. Tu se krovina meljne preperine ceni na 0,6 m (absolutno).

2.9 POPIS VAROVANIH OBMOČIJ IN VAROVALNIH PASOV

2.9.1 Posegi v varovalne pasove GJI

Vsi vodi GJI so deloma po javno dostopnih podatkih deloma pa privzeto globlje od 70cm pod obstoječo koto ureditve. Predvideni posegi se bodo izvajali praviloma do globine največ 60cm pod obstoječim terenom razen predvidene cestne kanalizacije, vkopa NN kabelske zaščitne cevi ter temeljev javne razsvetljave in prometnih znakov, ki bodo segali tudi globlje.

Na mestih križanj predvidene kanalizacije z obstoječo infrastrukturo se bodo zemeljska dela izvajala ročno, križanja pa bodo izvedena skladno s pogoji upravljalcev navedenimi v PZI projektni dokumentaciji ter morebitnimi dodatnimi navodili podanimi na mestu samem.

Zaradi dvigovanja in nižanja nivelete obstoječe ceste ter dograditve pločnikov se bo spremenila končna kota terena zato bo potrebno nadvišanje oz. nižanje pokrovov obstoječih jaškov in uličnih kap.

Vsa evidentirana obstoječa infrastruktura je vrisana na zbirni situaciji komunalnih vodov v risbah načrta, višinska lega pa je informativno prikazana tudi v prečnih in vzdolžnih profilih.

OPOMBA:

a) Za območje 3.faze , ki je bilo obdelano v projektu št. A-15-19 podjetja NAINO d.o.o. so bili predhodno že izdani pogoji in pridobljena sledeča soglasja:

Komunala Brežice d.o.o.: št. S-195/2015-30-SŽ (286/15) z dne 1.12.2015

KOP Brežice d.d.: št. VC-216/15-S z dne 26.9.2015

Elektro Celje d.d.: št. 1036515 z dne 18.11.2015

b) Priključek na Dobovsko cesto je obdelan sicer v projektu NAINO pri čemer pa ni upoštevana ureditev priključka po projektu "Pločnik, dvosmerna kolesarska steza in sanacija Dobovske ceste (LZ026021) od krožišča na R1-219/1242 do križišča s cesto Pod obzidjem", PZI št. 14090-00/15119-00, ki ga je izdelal Savaprojekt d.d., julija 2015.

K navedenemu projektu so izdana sledeča soglasja s pogoji, merodajna za območje ureditve Trdinove ulice:

Komunala Brežice d.o.o.: št. S-136/2015-30-SŽ (205/15) z dne 7.8.2015

KOP Brežice d.d.: št. VC-186/15-S z dne 15.8.2015

Elektro Celje d.d.: št. 1034060 z dne 31.07.2015

MOP ARSO: št. 35506-5995/2015-2 z dne 6.9.2015

Telekom Slovenije d.d.: št. 34807-NM/740-SH z dne 10.9.2015

ZVKD: št. 35105-0335/2015/2 z dne 3.8.2015

Elektronik Kranjc d.o.o.: št. 2015-002 z dne 12.8.2015

Občina Brežice: št. 3502-67/2015 z dne 20.8.2015

OPOMBA: Poleg prejetih soglasij k temu projektu so tudi predhodno navedeni pogoji in soglasja smiselno upoštevani pri izdelavi načrta PZI št. DN-46/16.

2.9.2 Posegi na varovana območja

Po razpoložljivih podatkih PISO in eVRD se 1. in 2. faza projekta ureditve Trdinove ulice v Brežicah nahajata izven varovanih območij.

Odsek 3. faze ob desnem robu Trdinove ulice oz. zemljišča parc. št. 1207/1, 1207/2 in 1502 vse k.o. Brežice, se nahaja znotraj vplivnega območja spomenika Brežice-mestno jedro. Iz pojasnil ZVKD izhaja da je potrebno pridobiti za poseg na zavarovano območje kulturnovarstvene pogoje oz. soglasje, kar pa je predmet ločenega projekta.

2.9.3 Seznam soglasodajalcev

V nadaljevanju so navedeni varovalni pasovi javne GJI, ki se nahajajo znotraj območja predvidenih posegov ter pristojni soglasodajalci, katerih pogoji so navedeni v poglavju 7 in jih je potrebno upoštevati pri izvedbi del in gradnji predmetnih ureditev:

Zap. št.	Varovalni pas	Soglasodajalec
1	Plinovod	Adriaplin d.o.o., Dunajska cesta 7, 1000 Ljubljana
2	Občinske ceste	KOP Brežice d.d., Cesta prvih borcev 9, 8250 Brežice
3	Elektro energetska omrežje (NN, SN, VN)	Elektro Celje d.d. območje Krško, Cesta 4. julija 32, 8270 Krško
4	Telekomunikacijsko omrežje	Telekom Slovenije, PE Novo mesto, Novi trg 7, 8000 Novo mesto
5	Javna razsvetljava	Elektronik Kranjc d.o.o., Cesta prvih borcev 41, 8250 Brežice
6	Vodovod in kanalizacija	Komunala Brežice d.o.o., Cesta prvih borcev 18, 8250 Brežice

2.10 PRIKLJUČKI NA OBSTOJEČO INFRASTRUKTURO

2.10.1 Priključitev na javne ceste

Obravnavan objekt je cesta, ki je z odlokom o občinskih cestah v občini Brežice kategorizirana kot lokalna krajevna cesta. Priključuje se na ostalo cestno omrežje in sicer na severu na Bizeljsko cesto ter na jugu na Dobovsko cesto. Na območju priključevanj na ostalo cestno omrežje so predvidene situativne in višinske prilagoditve, novi priključki pa niso predvideni. Pri posegih na obstoječe cestno omrežje je potrebno upoštevati načrtovane tehnične rešitve ter pogoje upravljalca občinskih cest KOP Brežice d.d. razvidne iz poglavja 8.6 tega poročila.

2.10.2 Priključitev na obstoječo kanalizacijo

Zaradi prilagoditve nivelete ceste in dograditve hodnikov bo potrebna preureditev in dograditev cestne kanalizacije, jaškov in vtočnih objektov. Predvidena je povezava na obstoječo mešano kanalizacijo in ureditve. Lokacija in način priključitve na obstoječe ureditve je prilagojen poteku in niveleti nove ceste. Pri izvedbi priključevanja je potrebno upoštevati načrtovane rešitve razvidne iz opisov in risb v tem načrtu ter pogoje priključevanja podane s strani upravljalca javne kanalizacije Komunala Brežice d.o.o., ki so podani v poglavju 8.2. tega poročila.

2.10.3 Priključitev na električno omrežje

Za potrebe zagotavljanja osvetlitve prometnih površin je skladno z navodili investitorja ter skladno z OPN občine Brežice vzdolž obravnavanega odseka predvidena ureditev cestne razsvetljave. Priključno mesto ter priključna moč sta določena v PZI načrtu javne razsvetljave 4/1 št. 1156/2016, ki je sestavni del tega projekta. Pogoji priključitve so razvidni iz soglasja za priključitev, ki ga poda upravljalec elektro- energetskega omrežja Elektro Celje d.d..

3 OPIS OBSTOJEČEGA STANJA

3.1 SPLOŠNO

Obravnavana Trdinova ulica (LK 027130) tvori del mestnega cestnega omrežja in je namenjena dostopu do stanovanjskih in poslovnih objektov na območju Marofa. Poteka na severu od krožnega križišča z Bizeljsko cesto (LZ 026041) do priključka na Dobovsko cesto (LZ 026021) na jugu.

Na Trdinovo cesto se v štirikrakem križišču priključujeta Hrastinska pot (LK 027111) ter javna pot okoli PTC (JP 528941), ki proti vzhodu poteka kot priključek za nakupovalni center Lidl in se v nadaljevanju priključuje na državno cesto R1-219/1242. V smeri jug se z vzhodne strani na Trdinovo ulico krožno na dveh mestih priključuje še ulica Marof (JP528581). Na trasi je urejenih tudi več hišnih priključkov. Ob opisih posameznih odsekov in stacionaž se v nadaljevanju navezujemo na projektno os z izhodiščem v centru krožnega križišča na Bizeljski cesti s stacionažo KM 0,0+00,00. Ker je trasa krajša od 1,0km so vse stacionaže podane v metrih m 000,00.

3.2 OPIS STANJA CESTE IN CESTNEGA SVETA

Opis v nadaljevanju upošteva delitev odseka na predhodno opredeljene faze, ki so smiselno vezane predvsem na različno stanje cest in dimenzije prečnega profila:

1.faza: Odsek od Bizeljske ceste do križanja s Hrastinsko potjo (P2-P8)

V dolžini cca 70m je tipski profil obstoječe ceste kot sledi:

- hodnik za pešce 1,60m (dvosmerni hodnik)
- kolesarski pas na pločniku 1,00m (enosmerni)
- varovalni pas 0,65m
- vozišče $2 \times 2,75 = 5,50\text{m}$ (omogočeno srečanje 2-h tovornih vozil 2,50m)
- hodnih za pešce 1,30 – 1,35m (enosmerni hodnik)

V območju priključevanja na krožno križišče se na zahodni strani kolesarski pas na pločniku zaključi s preusmeritvijo kolesarjev na vozišče v nadaljevanju pa je ob desni (zahodni) strani urejen naveden hodnik širine 1,30-1,35m. Kolesarski pas na pločniku, ki poteka na vzhodni (levi) strani se začne v križišču z javno potjo JP 528941. Na preostalem delu Trdinove ulice kolesarski promet poteka z souporabo vozišča.

Vzdolž odseka so ob robovih vozišča urejeni betonski robniki 15/25 višine od 7-10cm nad voziščem. Robniki so poškodovani (odkrušen rob, vogali), delno ali v celoti so fuge brez polnila. Na vozišču so v osrednjem delu vidne vzdolžne razpoke. Vzrok je verjetno neenakomerno posedanje podlage.

Iz geodetskih podatkov in terenskih meritev smo ugotovili spremenljiv prečni nagib iz enostranskega v strešni in znaša od 0,0% do 1,5%. Vzdolžni nagib v osi vozišča znaša od 0,0% do 0,40% in ne poteka sorazmerno z vzdolžnim nagibom robov vozišča.

Na obrabnem sloju na zahodnem (desnem) hodniku za pešce so vidne predvsem vzdolžne razpoke verjetno kot posledica posedanja slabo utrjene oz. dotrajane podlage na zunanji strani hodnika.

Pod hodniki za pešce poteka vzdolžno obstoječa GJI (desno - plinovod in kanalizacija; levo – TK), kar verjetno dodatno vpliva na nosilnost pod hodniki vgrajenega spodnjega ustroja.

Odsek ceste poteka v premi razen v območju priključevanja na krožno križišče, kjer se os vozišča priključuje v krožišče v loku polmera $R=150\text{m}$. Skupna dolžina odseka je cca 90,0m.

2.faza: Odsek od vključno križanja s Hrastinsko potjo do priključka ulice Marof-jug (P8-P26)

Odsek je skupne dolžine cca 270,0m, tipski profil obstoječe ceste pa znaša kot sledi:

- neutrjena/zatravljena bankina 0,0-0,30m
- vozišče $\sim 2 \times 2,50 = 5,00\text{m}$ (omogočeno srečevanje TOV+OV)
- hodnih za pešce 1,25 – 1,30m (enosmerni enostranski hodnik)

Glede na stanje vozišča ga lahko razdelimo na dva dela in sicer od vključno križišča s Hrastinsko potjo (**P8**) do parcelne meje med objektoma HŠ Marof 2 in Marof 36 (**P22**) v dolžini 213,0m, kjer je obrabno-nosilni sloj vozišča v dokaj slabem stanju z vzdolžnimi in prečnimi razpokami, obrabni del bitumenskega veziva je izpran - vidna so zrna prodnega agregata. Vzdolž ulice je več prekopov in vzdolžnih rezov zaradi naknadno vgrajene infrastrukture, kar je dodatno vplivalo na propadanje vozišča.

Odsek od križišče Trdinove ulice (GPS) s Hrastinsko potjo do priključka Marof Jug.

Ob zahodni (desni) strani poteka deniveliran hodnik za pešce širine povprečno 1,30m. Obrabni sloj na hodniku je razpokan in deloma že razpada, z zunanje strani pa se preko asfaltne plasti razrašča rastlinje. Opazno je tudi dviganje asfaltne plasti zaradi korenin rastja ob hodniku. Mestoma (vzdolž objekta Trobentica, nasproti priključka Marof-sever in nasproti objekta Marof 2) je hodnik sicer obnovljen z dograjenim vrtnim robnikom na zunanji strani vendar so tudi na teh delih že vidne razpoke in poškodbe. Vzrok so verjetno neutrjena podlaga in neustrezno urejeno odvodnjavanje vozišča ter slabše vzdrževanje obcestnega prostora. Na V strani poteka ob vozišču neutrjena zatravljena bankina.

Priključek ulice Marof Sever je širine 3,25-3,50m, robovi priključka so izvedeni z enotnim zavijalnim radijem (5,0m vključevanje in 7,0m izključevanje s Trdinove). V primeru obrobničenja radije zaradi dograditve hodnikov na V strani Trdinove ulice je potrebno vozišče v območju priključka razširiti na 4,0m.

Drugi del odseka poteka od **P22** do priključka Marof-jug (**P26**) v dolžini 56,0m je obrabni sloj vozišča obnovljen, ob vozišču pa je na zahodni (desni) strani dograjen nov deniveliran hodnik za pešce širine 1,25m z dvignjenimi betonskimi robniki 12,0cm nad voziščem. Širina hodnika omogoča enosmerni promet pešcev, ne omogoča pa varne uporabe fizično omejenim osebam na invalidskem vozičku (ni zagotovljene varnostne širine).

3.faza: Odsek od priključka ulice Marof-jug do priključka na Dobovsko cesto (P26-P41)

Odsek od križišča K4 Marof-jug do križišča K5 oz. priključka Trdinove ulice na Dobovsko cesto je predmet ločenega projekta PGD, PZI 3. faza. Kljub temu je v nadaljevanju zaradi celovitosti prikaza in ustrezne navezave opisano tudi obstoječe stanje odseka 3.

Odsek je skupne dolžine cca 155,0m, tipski profil obstoječe ceste pa znaša kot sledi:

- | | |
|-----------------------------------|---|
| - neutrjena/zatravljena bankina | 0,0-0,30m |
| - vozišče | ~2 x 2,50 = 5,00m z razširitvijo
(omogoča srečevanje TOV+OV) |
| - asfaltna mulda | 0,35-0,40m (do P35) |
| - neutrjena/zatravljena bankina | 0,00-0,30m (od P35) |
| - zatravljen plitev odvodni jarek | do 2,00m |

Vozišče je bilo časom obnovljeno v sklopu izgradnje kanalizacije ter ne izkazuje večjih poškodb razen mestoma prečnih razpok preko celotne širine vozišča (na treh mestih), kar je označeno tudi na izdelanem geodetskem posnetku.

Verjetno so razpoke posledica obstoječe vgrajene infrastrukture pod voziščem (plitev kanalizacijski priključek pred profilom P38 in obstoječi el. kablovod), sklepamo pa, da gre tudi za vpliv zaradi vijačenja vozišča in neustrezno izvedenih izpustov iz obstoječih asfaltnih muld (prelivanje preko vozišča in zamakanje spodnjega ustroja voziščne konstrukcije).

Ob vzhodnem (levem) robu je za profilom P35, ko se vozišče previjači na levo stran, opaziti znake erozije bankine in nanosa peska saj ob levem robu vozišča ni urejene mulde.

Za obravnavani odsek je bil na podlagi naročila Krajevne skupnosti predhodno izdelan PZI projekt »Ureditev pločnika na Marofu«, ki ga je izdelalo podjetje Naino d.o.o., Brežice, december 2015. Projekt ne zajema izvedbe javne razsvetljave in ni upošteval preureditve priključka na Dobovsko cesto skladno s projektom »Pločnik, dvosmerna kolesarska steza in sanacija Dobovske ceste (LZ026021) od krožišča na R1-219/1242 do križišča s cesto Pod obzidjem«, PZI št. 14090-00/15119-00, ki ga je po naročilu občine Brežice izdelalo podjetje Savaprojekt d.d., julij 2015. Zaradi naknadne širitve obnove na celotno Trdinovo ulico je bila predhodno izdelana Idejna rešitev za celotni odsek v več variantah. Na podlagi izdelane analize variant je naročnik sprejel ureditev po Varianti 3, ki na odseku 2. in 3. faze predvideva prestavitev osi ceste ter izvedbo deviacije ceste pred priključkom na Dobovsko cesto, hodnik za pešce pa je na celotnem odseku predviden po levi (vzhodni) strani Trdinove ulice. Zaradi neskladnosti projekta "Ureditev pločnika na Marofu" z izbrano varianto, le ta pri izdelavi tega načrta ni upoštevan saj rešitve niso relevantne.

3.3 OBSTOJEČE ODVODNJAVANJE

Obstoječe odvodnjavanje vozišča in ostalih utrjenih površin (obstoječi hodniki za pešce in kolesarski pas na pločniku ob levem robu odseka 1.faze) je urejeno preko vtočnih rešetak in peskolovov v obstoječo mešano kanalizacijo vzdolž Trdinove ulice delno pa preko obstoječega odvodnega jarka (3.faza) v obstoječ meteorni kanal ob Dobovski cesti. Posamezni vtočni jaški so brez usedalnikov mulja in slabše vzdrževani.

Zaradi neustreznih vzdolžnih in prečnih nagibov obstoječega vozišča ob nalivih voda zastaja na vozišču, ki posledično povzroča hitrejšo propadanje in poškodbe voziščne konstrukcije.. Na delu odseka 1. faze in večjem delu odseka 2. faze je vozišče poškodovano ponekod tudi v celotni debelini asfaltnih plasti in tako voda pronica v spodnji ustroj, ki se posledično izpira in razpada.

Za ustrezno in efektivno ureditev odvodnjavanja ter zagotavljanje projektne življenjske dobe predvidenih objektov in ureditev, je v projektu predvidena preureditev nagibov vozišča s korekcijo nivelete in prečnih nagibov ter prilagajanje obstoječim ureditvam in zmanjšanjem posegov v največji možni meri.

3.4 KRIŽIŠČA IN PRIKLJUČKI

Obravnavana Trdinova ulica je z odlokom o občinskih cestah v občini Brežice kategorizirana kot lokalna krajevna cesta. Priključuje se na ostalo mestno cestno omrežje in sicer na severu na Bizeljsko cesto ter na jugu na Dobovsko cesto. Na obravnavani Trdinovi ulici je 5 križišč, 2 skupinska priključka ter več individualnih priključkov kot sledi:



Slika 3, Prikaz faznosti projekta in številčenja križišč

Oznaka križišča	Metraža [m]	Tip	GPS	SPS1 levo	SPS2 desno
K1	000,00	O (krožno) 4-krako	Bizeljska cesta, LZ 026041	Trdinova ulica, LK 027131	Maistrova ulica, LZ 026091
K2	108,00	X štiri-krako	Trdinova ulica, LK 027131	pot okoli PTC, JP 528941	Hrastinska pot, LK 027111
K3	211,00	T 3-krako	Trdinova ulica, LK 027131	Marof (JP528581) (sever)	
K4	376,00	T 3-krako	Trdinova ulica, LK 027131	Marof, JP528581 (jug)	
K5	533,80	T 3-krako	Dobovska cesta, LZ 026021		Trdinova ulica, LK 027131

3.4.1 Krožno križišče (K1) Bizeljske ceste, Trdinove ulice in Maistrove ulice

Križišče (K1) z Bizeljsko cesto je majhno urbano krožno štirikrako enopasovno krožno križišče premera R=29m z nivojsko ločenimi površinami za pešce in kolesarje ter dvignjenim sredinskim in ločilnimi otoki.

V smeri Trdinove ulice se kolesarski pas na pločniku zaključi, kolesarji pa so vodeni na vozišče. Iz smeri Trdinove je od križišča s Hrastinsko potjo so krožnega križišča urejen kolesarski pas na pločniku z dvosmernim hodnikom za pešce. Elementi krožnega križišča vključno z ločilnim otokom na kraku Trdinove ulice se ohranjajo. V sklopu obnove Trdinove ulice bo izvedena le navezava dodatnih površin za kolesarje in pešce ob desnem (vzhodnem) robu ter navezava obnove vozišča v liniji začetka ločilnega otoka.

3.4.2 Križišče (K2) Trdinove ulice (GPS) s Hrastinsko potjo in JP 528941

Križišče (K2) Trdinove ulice s Hrastinsko potjo (LK 027111) in javno potjo okoli PTC (JP 528941) je štirikrako. Osi stranskih cest se **ne** sekata v isti točki oz. je med njima zamik cca 1,10m. Koti priključevanja stranskih cest na glavno cesto (Trdinovo ulico) znašajo:

- Hrastinska pot 72°
- JP 528941 65°

Navedeno povzroča otežen manever prečkanja GPS (glavna prometna smer) iz SPS (stanska prometna smer), slabšo preglednost pri vključevanju na GPS, večjo površino križišča in daljše prehode za pešce! Obrobničeni zavijalni radiji iz Trdinove ulice na priključni cesti omogočajo prevoznost kot sledi:

Stranska prometna smer (SPS)	Izključevanje iz GPS			Vključevanje na GPS			Vozilo
	R1	R2	R3	R1	R2	R3	
Hrastinska pot	/	4,5m	9,5m	/	5,0m	/	OV
JP 528941	/	9,5m	/	/	9,0m	/	TV 3-osno

Predvsem je otežen in prometno nevaren hkratni manever levih zavijalcev iz Trdinove ulice (GPS) na obe SPS saj zaradi zamika SPS vozniki nimajo ustrezne čakalne površine, smer in položaj vozila pri zavijanju pa sta za voznika težje določljiva.

Slednje povzroča konfliktno situacijo, ko se vozili eno drugemu izogneta po levi in zapeljeta na nasprotni vozni pas priključkov SPS ali pa se izogneta po desni in izvedeta ostro zavijanje levo.

Površinsko odvajanje padavinske vode je v območju križišča oteženo zaradi minimalnih vzdolžnih in prečnih nagibov, več prekopov in poškodb obrabnega sloja. Padavinska voda se delno prelija iz priključka JP 528941 preko križišča.

Obstoječi priključni radiji poti okoli PTC zagotavljajo prevoznost 3-osnega tovornega vozila s souporabo nasprotnega voznega pasu na Trdinovi ulici in stranskih oz. priključnih cestah, kar Pravilnik o priključkih na javne ceste glede na kategorijo ceste in lego v naselju, dopušča! Kritično je le seganje na nasprotni pas pri zavijanju tovornega 3-osnega vozila iz Trdinove ulice na Hrastinsko pot in obratno, saj priključna radija merita le 5,0m.

Promet je urejen s prometnim znakom 2101 (Križišče/cestni priključek s prednostno cesto) in široko prekinjeno prečno črto na priključku Hrastinske poti ter znakom 2102 (Ustavi) in neprekinjeno široko prečno črto na priključku poti okoli PTC.

3.4.3 Križišči (K3) in (K4) oz. priključka ulice Marof-sever (SPS) in Marof-jug (SPS) na Trdinovo ulico (GPS)

V smeri jug se z vzhodne strani na Trdinovo ulico krožno na dveh mestih (Marof-Sever in Marof-Jug) priključuje ulica Marof (JP528581).

Širina priključne ceste Marof-Sever je 3,0-3,5m, obrabna plast vozišča je v solidnem stanju, bankine niso urejene.

Širina ceste Marof-J znaša 5,0m, ob levem (severnem) robu pa poteka obstoječ hodnik za pešce širine 1,20m z dvignjenim betonskim robnikom 12cm nad robom vozišča. Polovica vozišča ob hodniku je obnovljena, spodnja polovica pa je starejšega datuma in zaradi neurejenega odvodnjavanja poškodovano.

Zavijalni radiji iz Trdinove ulice (GPS) na priključka (SPS) omogočajo prevoznost kot sledi:

Priključek (SPS)	Izključevanje iz GPS			Vključevanje na GPS			Vozilo
	R1	R2	R3	R1	R2	R3	
Marof-Sever	/	6,5m	/	/	5,5m	/	OV
Marof-Jug	/	5,5m	/	/	7,5m	/	OV

3.4.4 Križišče (K5) oz. priključek Trdinove ulice (SPS) na Dobovsko cesto (GPS)

Križišče K5 se nahaja na skrajnem južnem delu 3. faze, ki je predmet ločenega projekta PGD, PZI. Kljub temu je v nadaljevanju zaradi celovitosti prikaza informativno navajamo tudi obstoječe stanje v križišču K5.

Obstoječ priključek Trdinove ulice na Dobovsko cesto je izveden pod neustreznim kotom in z neustreznimi priključnimi radiji. Slednje posledično pomeni poseganje desnih zavijalcev s stranske prometne smeri (SPS) oz. priključka ter desnih zavijalcev z glavne prometne smeri (GPS) na nasprotni vozni pas na Dobovski cesti!

Priključek (SPS)	Izključevanje iz GPS			Vključevanje na GPS			Vozilo
	R1	R2	R3	R1	R2	R3	
Marof-Sever	/	/	/	/	9,5m	4,0	OV *

* vozilo je prisiljeno na souporabo nasprotnih vozniških pasov pri vključevanju na in izključevanju iz Dobovske ceste! Priključne krivine so tehnično brez zavijalnih radijev - izvedene so le razširitve pod kotom 45°.

3.4.5 Ostali individualni in skupinski priključki na Trdinovo ulico

Na obravnavano Trdinovo ulico se vzdolž odseka priključujejo skupinskih in individualni priključki širine od 3,0 do 8,0m. Krovni sloj priključkov je urejen različno (makadam, asfalt in tlakovanje) kot sledi. Ureditev priključkov se izvede kot je razvidno iz risb načrta in sicer:

M	Lega	Vrsta priključka	Naziv/ulica/naslov	Parc. št.	K.o.	Obst. širina/utrditev
30.35-40.35	desno	Skupni hišni priklj.	Trdinova ulica 2 Trdinova ulica 4	1153/1 1154/1	Brežice	3m/asfalt 3m/tlak
41.40	levo	Indiv. hišni priklj.	Borštnikova ulica 1	1/156	Trnje	5m/asfalt
66.25	desno	Individualni hišni priklj.	Trdinova ulica 6	1155	Brežice	3m/tlak
79.45	desno	Individualni hišni priklj.	Hrastinska pot 47	1165	Brežice	3.5m/asfalt
86.33	levo	Skupinski priključek	Trdinova ulica 1	1/434	Trnje	6m/asfalt
259.80	levo	Individualni hišni priklj.	Marof 1	1/96	Trnje	2,5m/asfalt
303.15	levo	Skupinski priključek	Marof 2	1/231	Trnje	10m/asfalt
322.50-334.50	levo	Skupni hišni priklj.	Marof 36	1/236	Trnje	2x3,5m makadam
345.50-354.00	levo	Skupni hišni priklj.	Marof 34	1/239	Trnje	3,9+2,5m tlakovano

3.5 OBSTOJEČA JAVNA GOSPODARSKA INFRASTRUKTURA

Ob in na območju Trdinove ulice poteka v cestnem svetu in cestnem telesu obstoječa gospodarska javna infrastruktura kot je razvidno iz zbirne situacije infrastrukture. Predvidena izvedba vzdrževalnih del in ureditev se bo izvajala v varovalnih pasovih obstoječih vodov in napeljav.

Kot je razvidno iz zbirne situacije infrastrukture, se obstoječa GJI nahaja v območju posega kot sledi:

- **mešana kanalizacija:** DN300 med P12-P13 do P1, DN 400mm prečkanje Trdinove ulice v P21
- **fekalna kanalizacija:** PVC DN300; od P21 do P26 (P37 - 3. faza)
- **vodovod:** PE d90; križanje Trdinove ulice v P13
- **TK vodi in kabelska kanalizacija:** kabelska kanalizacija DN300mm in 80mm vzdolž Trdinove ulice od P1 do P13 levo v in ob vozišču
- **plinovod 4 bar iz PE d160 in d225mm;** vzdolž Trdinove ulice od P2 do P15 ter Hrastinske poti, poti okoli PTC in ulice Marof-sever

- **javna razsvetljava** obstoječa razsvetljava v križišču K1, na parkirišču pred lekarno ter na brežini ob parkirišču trgovskega centra Lidl, vzdolž Hrastinske poti ter v ulici Marof (jug)

- **NN in SN omrežje:** NN od P10 do P26 levo ter P12-P22 desno ob vozišču Trdinove ulice

V izgradnji je tudi 2x110kV priključni vod iz HE Brežice, ki Trdinovo ulico prečka pred obstoječim križanjem SN in NN vodov. Lokacija križanja je povzeta po projektu IBE, globina in način križanja pa sta ugotovljena na terenu ob dejanski izvedbi preboja. S predvidenimi ureditvami se ne bo posegalo v ožje območje priključnega voda HE Brežice, spremenila pa se bo niveleta terena nad kablovodom in sicer na najmanj 2,0m nad zaščitno cevjo kablovoda.

4 TEHNIČNI PODATKI O CESTI

4.1 VRSTA IN POMEN CESTE

Obravnavana cesta je kategorizirana skladno s Uredbo o merilih za kategorizacijo javnih cest (Ur. l. RS, št. 49/97, 113/09 in 109/10 – ZCes-1) ter odlokom o kategorizaciji občinskih cest v Občini Brežice (Ur.l. RS, št. 76/2012) kot lokalna krajevna cesta z oznako LK 027130 Trdinova ulica.

Trdinova ulica poteka skozi naselje od križišča z Bizeljsko cesto LZ 026041 do Dobovske ceste LZ 026021 in tvori vzporedno povezavo regionalni cesti R1-220/1242 Bizeljsko-Čatež. Teren je pretežno ravninski razen spusta z "Brežiške terase" z vzdolžnim naklonom 10-11%.

Služi predvsem kot dostopna cesta v del naselja Marof ter kot tranzitna povezava za promet med mestom in regionalno cesto ter mestom in pokopališčem. Zaradi neustreznih tehničnih elementov in slabe preglednosti obstoječe S-krivine, večjega vzdolžnega nagiba in pa nevarnega priključka na Dobovsko cesto je za tranzitni promet manj priljubljena alternativa.

Pravilnik o projektiranju cest (Ur.l. RS, št. 91/2005, 26/2006) glede na prometno funkcijo ceste uvršča med dostopne ceste. Cesta poteka po ravninskem do gričevnatem terenu. Tudi glede na prometne obremenitve (> 500 vozil/dan) se cesto uvršča med dostopne ceste.

Cesta je glede na prometne obremenitve deljena na 3 odseke, ki hkrati predstavljajo tudi faze projekta in sicer:

1.odsek: Od Bizeljske ceste do križanja s Hrastinsko potjo

2.odsek: Od križanja s Hrastinsko potjo do ulice Marof (izhod jug – bliže Dobovski cesti) v dolžini cca 260m

3.odsek: Od križanja z ulico Marof -jug do Dobovske ceste v dolžini cca 160m

Najbolj obremenjen je 2. odsek, ki smo ga izbrali kot merodajnega za dimenzioniranje in izbor tehničnih elementov.

Tabelarični prikaz tehničnih podatkov o cesti/odseku

Parameter	Vrednost	Enota
PLDP leta 1993	842	voz/dan
PLDP leta 2013	1239	voz/dan
Predvideno leto izvedbe	2018	-
Predvidena letna rast prometa	2,2	%
Predviden PLDP na dan izvedbe	1380	voz/dan
Planska doba	10	let
PLDP po pretečeni planski dobi	1720	voz/dan
Delež tovornih vozil	1,5	%
Prometna funkcija ceste	Dostopna cesta	
Vrsta terena	Gričevnat	
Vrsta ceste	Dostopna cesta	
Projektna hitrost	50 v naselju (po 16.čl.)	km/h
Utemeljitev odstopanj	- obst. vertikalni in horizontalni geometrijski elementi ter širina ceste omogočajo varno vožnjo na mokrem in čistem vozišču do hitrosti 30 km/h	
NPP - širina voznega pasu	2.50 (omogočiti je potrebno srečevanje osebnega in tovornega vozila)	m
Utemeljitev odstopanj	- na začetnem odseku (1.faza) je širina prometnega pasu 2.75m in se ohranja!	
NPP - širina robnega pasu	0.00 (34. Člen – robni pas ni potreben)	m
NPP - širina varovalnega pasu	0.50 (50 km/h)	m
NPP - širina površin za pešce	1.70 (enostranski enosmerni hodnik)	m
	- prosti profil pešca: 1.20 (invalidski voziček)	m
	2.50 (enostranski dvosmerni hodnik)	m
	- prosti profil pešca 0,80m in inv. na vozičku 1,20	m
	- stranska varnostna širina: 0.50 m (vp<50km/h) 1.00 m (vp=50-70 km/h) 1.50 m (vp>70km/h)	m
Parameter	Vrednost	Enota
NPP - širina bankine ob vozišču	0.75	m
NPP - širina bankine ob hodniku	0.50 (vključuje robnik 5cm)	m

4.2 TRASIRNI ELEMENTI

4.2.1 Projektna hitrost

Glede na ocenjene prometne obremenitve iz prometne študije, ki znašajo cca 1300 vozil/dan se skladno s Pravilnikom o projektiranju cest (Ur.l. RS, št. 91/2005) obravnavana cesta uvršča med dostopne ceste (>500 voz/dan). Geometrijski in tehnični elementi ceste se dimenzionirajo glede na voznodinamične pogoje.

V naslednji tabeli so prikazani predpisani in dejansko uporabljeni geometrijski in tehnični elementi z opisom odstopanj in razlogov zanje:

Parameter	Minimalni	Uporabljeni	Opomba
Projektna hitrost V_p	50 km/h	30 km/h	
Horizontalni elementi			
R_{min} (m)	110	50	Prostorske omejitve
q_{max} (%) pri R_{min}	5%	3,5%	Cesta v naselju
A_{min} (m)	45	30	Prehodnice so uporabljene delno. Na mestih brez prehodnice je zmanjšanje bočnega sunka doseženo z razširitvami vozišča in krajšo vmesno premo med krožnimi loki.
L_{min} (m)	40	30 oz. glede na razliko $q_z - q_k$ da ni presežen relativni nagib roba 2%	Prehod med KL z nasprotnosmernima nagiboma (vijačenje) je izveden vzdolž vmesne preme tako, da ni presežen relativni vzdolžni nagib robov $\Delta s_{max} = 1.0\%$
Vertikalni elementi			
R_{min} konv. (m)	1000	500	Prilagajanje obst niveleti robov zaradi priključkov
R_{min} konk. (m)	750	115	Prilagajanje obst niveleti na navezavi
i_{min} (%)	0.3	0.5	Uporabljen nagib 0.5% zaradi minimalnih lomov nivelete
i_{max} (%)	10.0	10.00	Prilagajanje obst niveleti robov zaradi priključkov
Tipski prečni profil			
bankina	0.75 oz. 0.5 m ob hodniku za pešce	0.75 oz. 0.5 m ob hodniku za pešce	
vozni pas	2x2.50 m	2x2.50 2x2.75 (1.faza)	Širina voznega pasu je določena glede na projektno hitrost, PLDP in obstoječo širino vozišča.
robni pas	0 m	0 m	Glede na obstoječo širino vozišča, funkcijo ceste in PLDP robni pas ni potreben

Ker je os ceste bolj ali manj omejena z obstoječo pozidavo in omogoča varno vožnjo do hitrosti 30km/h je v projektu uporabljena projektna hitrost 30 km/h za katero je z določenimi prilagoditvami še možno zagotoviti minimalne tehnične elemente in ustrezen nivo prometne varnosti.

Obstoječi vertikalni in horizontalni geometrijski elementi znotraj naselja so enaki elementom, ki so predpisani za projektno hitrost <30 km/h. Zaradi obstoječe pozidave, konfiguracije terena in obstoječih priključkov, geometrijskih elementov ni bilo mogoče povečati oz. izboljšati oz. je to izvedeno v okviru tega kar še dopuščajo razmere.

4.2.2 Tipski prečni profil

Tipski prečni profil cest na obravnavanem odseku se prilagodi obstoječi širini vozniških pasov glede na razvrstitev ceste, prometno obremenitev, projektno hitrost ter predvidenim ureditvam površin za pešce, kolesarje in odvodnjavanje. Obstoječe vozišče Trdinove ulice je na 1. odseku do križišča K2 širine $2 \times 2,75 = 5,5\text{m}$, na 2. in 3. odseku pa $2 \times 2,50\text{m} = 5,0\text{m}$. Ker cesta poteka v naselju, zaščitni pas ob robniku ni potreben.

Širina hodnika za pešce v naselju je določena skladno s 25., 48. in 49. čl. Pravilnika o projektiranju cest (Ur.l. RS, št. 91/2005) s prekrivanjem prostega profila pešca in vozila ter znaša za enosmerni hodnik 1,70m (0,50m...varnostna širina + 1,2m...minimalna širina za uporabo invalidskega vozišča) in dvosmerni enostranski hodnik 2,50m (0,50m...varnostna širina + 0,80m...prometni profil pešca + 1,2m...minimalna širina za uporabo invalidskega vozišča)

K širini prometnih pasov je vzdolž horizontalnih krivin dodana razširitev vozišča za neovirano vožnjo tovornega (8.0m) in osebnega (4.0m) vozila skozi zaokrožitev kot sledi:

Polmer krožnega loka	Δb_{pp} [cm]			OPOMBA
	not. rob	zun.rob	Skupaj	
50	60	20	80	
120	20	30	50	navezava na robove 1. odseka

Predvideni so tipski prečni profili z izmerami od leve proti desni kot sledi:

1. odsek/faza (od K1 do K2):

- bankina	1 x 0.50 m	= 0.50 m	Obstoječ enostranski dvosmerni hodnik za pešce+enosm. kol. pas 3,35m (levo)
- dvosmerni hodnik	2 x 0.925 m	= 1.85 m	
- enosmerni kolesarski pas na pločniku	1 x 1.00 m	= 1.00 m	
- zaščitni pas (varnostna širina)	1 x 0.50 m	= 0.50 m	
- vozni pas	2 x 2.75 m	= 5.50 m	Enostranski enosmerni hodnik+enosm. kolesarski pas 2,70m (desno)
- zaščitni pas (varnostna širina)	1 x 0.50 m	= 0.50 m	
- enosmerni kolesarski pas na pločniku	1 x 1.00 m	= 1.00 m	
- enosmerni hodnik	1 x 1.20 m	= 1.20 m	
- bankina	1 x 0.50 m	= 0.50 m	
skupaj		= 12.55 m	

2. odsek/faza (od K2 do K4):

- bankina	1 x 0.50 m	= 0.50 m
- profil inv. na vozičku	1 x 1.20 m	= 1.20 m
- prometni profil pešca	1 x 0.80 m	= 0.80 m
- zaščitni pas (varnostna širina)	1 x 0.50 m	= 0.50 m
- vozni pas	2 x 2.50 m	= 5.00 m
- asf. koritnica/mulda	1 x 0.50 m	= 0.50 m
- bankina	1 x 0.50 m	= 0.50 m

Enostranski
dvosmerni hodnik
za pešce **2,50m**
(levo)

skupaj = 9.00 m

4.3 DIMENZIONIRANJE VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE (POVZETEK ELABORATA)

V nadaljevanju je podan povzetek dimenzioniranja voziščne konstrukcije iz Geološko-geomehanskega elaborata z dimenzioniranjem voziščne konstrukcije št. DN 46/16, ki je sestavni del tega projekta.

4.3.1 Dimenzioniranje nove VK

Kriterij nosilnosti:

- Nosilnost podlage: CBR=7 %
- Prometna obremenitev: $T_D = 15$
- Regionalni faktor: $R=2$
- Upad trenutnega indeksa uporabnosti vozišča ($p=2,0$); $\Delta PSI=2,5$

Potrebni debelinski indeks $D_{pot} = 6,60$ cm

4.3.1.1 Dimenzioniranje zgornjega ustroja

Potrebna debelina nevezane nosilne plasti – tampona: $D_{NNP}=(6,60-8.0,38)/0,14=30$ cm

Pogoj minimalne debeline: $D_{NNP} \geq 20$ cm

Izbor konstrukcije novega zgornjega ustroja:

- 3 cm AC 8 surf B70/100 A4
- 5 cm AC 16 base B50/70 A4
- 20 cm nevezana nosilna plast – tampon GW-GM 0/32, drobljenec

Debelinski indeks zg. ustroja:

$$D_{zg} = 3.0,42+5.0,35+20.0,14=5,81 \text{ cm}$$

Potrebni debelinski indeks zgornjega ustroja:

$$D_{pot}=f[CBR=15, T_D=15, R=2, \Delta PSI=2,5]=3,30$$

$$D_{zg} \geq D_{pot}$$

Polna zmrzljinska varnost

Kriterij zmrzovanja:

- občutljivost tal: F3
- hidrol. pogoji: neugodni
- gl. prodiranja mraza: 80 cm

Potrebna debelina posteljice (d_{PSU})

- po TSC: $d_{PSU}=[0,8.80]-28=36$ cm

4.3.1.2 Dimenzioniranje spodnjega ustroja – posteljice

Kriterij nosilnosti:

- Nosilnost na planumu: CBR=15 %
- Nosilnost tal: CBR=7

Potrebna debelina posteljice po korelaciji (E_{vd})

- po izsledkih R. Voß-a za utrditev iz peščeno – prodne zemljine: $d_{PSU}=35$ cm
- korelacija debeline posteljice iz drobljenca: $d_{PSU}=35.0,11/0,14=30$ cm

Izbor spodnjega ustroja – posteljice (D_{PSU}):

- 35 cm kamnit nasipni material – posteljica GW-GM 0/63 do 0/100, drobljenec

4.3.1.3 Dimenzioniranje utrditve hodnika za pešce

Kriterij nosilnosti:

- Nosilnost na planumu: CBR=15 %
- Nosilnost tal: CBR=7

Potrebna debelina utrditve

- po izsledkih R. Voß-a za utrditev iz drobljenca: $d_{PSU}=30$ cm

Kriterij zmrzovanja:

- po RStO 86: $d_{PSU}=[50+5+0+0+0]=55$ cm

Izbor konstrukcije hodnika za pešce:

- 5 cm AC 8 surf B70/100 A5
- 20 cm nevezana nosilna plast – tampon GW-GM 0/32, drobljenec
- 30 cm kamnit nasipni material – posteljica GW-GM 0/63, drobljenec

4.3.1.4 Presoja sprejemljivosti obstoječe voziščne konstrukcije – izven prizadetih površin

Kriterij nosilnosti in uporabne vrednosti obstoječih materialov

- a) Presoja za homogeni odsek Bizeljska cesta – Hrastinška pot
- Preost. sposobnost: $D_{ob}=3.0,42+4^5.0,9.0,35+20.0,11=4,88$
 - Nov zgornji ustroj:
 - Nosilnost planuma posteljice (obstoječe) CBR=15
 - Potrebni debelinski indeks (teoretično) $D_{po} = 5,21$

Ojačitev je minimalna, diskutabilna: $D_{ob}<D_{po}$

Predukrep dodatne slabitve konstrukcije, zaradi preureditve obstoječih sklonov, ni dopusten!

- b) Presoja za homogeni odsek Hrastinška pot – naselje Marof, jug
- Preost. sposobnost: $D_{ob}=7.0,5.0,38+20.0,11=3,53$
 - Nov zgornji ustroj:
 - Nosilnost planuma posteljice (obstoječe) CBR=15
 - Potrebni debelinski indeks (teoretično) $D_{po} = 5,21$

Potrebna ojačitev: $D_{ob}<D_{po}$

Teoretična debelina ojačitve po sistemu nadgradnje z vročimi asfaltnimi zmesmi. Izvede se nadgradnja v debelini plasti 4 cm AC 8 surf B70/100 v polni širini prečnega prereza.

Po potrebi se izvede izravnava z AC 16 base B50/70 A4 v debelini od najmanj 3⁵ cm do največ 8 cm.

$$D_{zg} = 4.0,42+7.0,5.0,38+20.0,11=5,21 = D_{po}=5,21$$

4.4 OPIS KONSTRUKCIJSKIH ELEMENTOV

4.4.1 Predдела

Predдела, ki jih bo potrebno izvesti za potrebe novih ureditev zajemajo:

- varovanje in usmerjanje prometa v času popolne zapore ceste
- ureditev in zavarovanje gradbišča skladno z načrtom organizacije gradbišča, ki ga pripravi izvajalec del,
- čiščenje terena s posekom in odstranitvijo grmičevja in dreves,
- obnova zakoličbe profilov (obstoječi zabiti žebli ob notranji strani desnega robu vozišča), zakoličenje projektne osi ceste ter zavarovanje in prenos profilov ob rob posega.
- rezkanje, rezanje, rušenje in odstranitev obstoječega asfaltnega vozišča v območju rekonstrukcije in dograditve vozišča ter izgradnje hodnikov, razširitev in dograditve asfaltnih muld in koritnic

Zakoličbo mora izvajati za to pooblaščen in usposobljen geodet. Zakoličene elemente je potrebno zavarovati in med gradnjo po potrebi sproti obnavljati. Zakoličbo in evidentiranje javne gospodarske infrastrukture (TK, NN, VN, vodovod, kanalizacija) izvedejo posamezni upravljavci v sodelovanju z izvajalcem del.

Ves začasno demontiran material in opremo je potrebno deponirati na prostor, kjer bo ustrezno zaščiteno tako, da ga je po potrebi možno ponovno vgraditi (prometni znaki, jeklena varovalna ograja, smerniki,...).

Odpadni material je potrebno predati pooblaščenemu zbiratelju in predelovalcu odpadkov. Pri tem je potrebno upoštevati **Načrt gospodarjenja z gradbenimi odpadki DN-46/16**, ki je sestavni del tega projekta ter določila Pravilnika o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Ur.l. RS, št. 3/2003, 41/2004-ZVO-1, 50/2004 (62/2004 - popr.)) in drugo veljavno zakonodajo s področja ravnanja z odpadki.

4.4.2 Zemeljska dela

- Izkop in začasna deponija obstoječega tampona in prodne grede na območjih sanacije celotne voziščne konstrukcije
- Izkop plodne zemlje in delno začasno deponiranje ob trasi
- Izkop težke zemljine in kamnine (grušč in prod) pri čemer se lahko uporabi rezkanje, vrtanje, pikiranje. Kamniti material iz izkopa se, ustrezno obdelan in razlomljen na manjše kose, uporabi za izvedbo posteljice, utrjevanje pet nasipnih brežin in izvedbo kamnometa pod izpusti prepustov.
- Izvedba planuma temeljnih tal v projektiranih nagibih
- Humusiranje končnih brežin nasipov in vkopov
- Nalaganje in odvoz viškov zemeljskega materiala na ustrezno deponijo.

Med izvajanjem zemeljski del je potrebno izvajati sprotne ukrepe za zaščito gradbene jame in jarkov pred porušitvijo. Izkop v morebiti trši kamnini se lahko izvaja z vrtanjem, rezkanjem ali pikiranjem z uporabo ustrezne tehnologije, ki mora zagotoviti, da ne bo prišlo do vplivov na bližnje objekte.

Izkop za širitve vozišča in dograditev hodnikov se izvaja kot široki, za izkop jarkov pa se uporablja žlico širine jarka

Izkopi naj bodo odprti čim krajši čas. Poskrbeti je potrebno za učinkovito odvajanje vode iz gradbene jame na območja, kjer niso ogroženi obstoječi objekti, stabilnost terena ali ne obstaja nevarnost nastanka škode zaradi erozije vode. Dela naj se zaradi lege odseka v vkopu izvajajo v suhem vremenu.

Dno izkopa za jarke kanalov in pred vgradnjo spodnjega ustroja voziščne konstrukcije se planira v projektiranih nagibih. Z vidika ravnosti lahko planum v poljubni smeri od merilne letve na dolžini 4m odstopa največ ± 3 cm. Višina planuma sme od projektirane višine odstopati največ ± 2.5 cm.

Na planumu zemljine je zahtevana nosilnost $E_{v2} \geq 20$ MPa, na planumu kamnine pa $E_{v2} \geq 60$ MPa. Zgoščenost zemeljskega planuma mora znašati najmanj 98%, spodnja meja zgoščenosti pa je 95% po SPP.

Po izvedbi vozišča, hodnikov in bankin je predvideno humusiranje brežin v debelini 15cm ter valjanje in sejanje s travo. Za humusiranje se uporabi predhodno deponirano plodno zemljino iz izkopa, morebitni manjkajoči material pa je potrebno predhodno dobaviti izven gradbišča in ga začasno deponirati na začasni gradbiščni deponiji.

4.4.3 Spodnji in zgornji ustroj

Podatki so delno povzeti po elaboratu: "Geotehnično poročilo z elaboratom dimenzioniranja voziščne konstrukcije" št. DN-46/16, ki je sestavni del projekta. V GG poročilu je navedeno, da zaradi predukrepa zagotavljanja ustreznih sklonov (prečno, vzdolžno) za površinsko odvodnjo vozišča opisani način nadgradnje ni možno izvesti. Po dodatnih preveritvah in prilagoditvah nivelete bi bila tudi nadgradnja na določenih odsekih sicer možna, kar pa je potrebno preveriti in potrditi pred izvedbo ob izvedbi zakoličbe profilov in projektiranih višin. Zaradi poškodovanosti obstoječih asfaltnih plasti bi bilo predhodno potrebno rezkanje v debelini do 2cm in sanacija razpok, kar pa bi dodatno oslabilo uporabno debelino obstoječega asfalta ter terjalo večjo potrebno debelino preplastitve.

OPOMBA! Zaradi potrebnih izravnav pred vgraditvijo nosilno obrabnih plasti ter zaradi neznanih podatkov o prometnih obremenitvah in vrsti prometa, ki se bo vršil ob morebitni prostorski preureditvi območja tovarne povišja je v tem projektu ne glede na izračun minimalne potrebne debeline v GG elaboratu, **upoštevana povečana debelina zgornje vezane nosilne plasti in sicer AC 16 base B50/70 A4 debeline 7cm** namesto minimalnih 5cm.

Vsled različnega stanja obstoječe voziščne konstrukcije in različne preureditve nivelete in prečnih nagibov glede na obstoječe vozišče je sanacija razdeljena na posamezne odseke skladno s faznostjo kot sledi:

4.4.3.1 Odsek od Bizeljske ceste (križišče K1) Hrastinske poti (križišče K2)

a) Nova VK; prekopi, razširitve, navezave, lokalne sanacije

- 3 cm AC 8 surf B70/100 A4
- 7 cm AC 16 base B50/70 A4
- 20 cm NNP – tampon GW-GM 0/32, drobljenec
- 35 cm PSU – posteljica GW-GM 0/64 do 0/100
- temeljna tla; peščen melj do meljna glina ML p.k.

b) Obnova obstoječe VK

- 3 cm AC 8 surf B70/100 A4
- 7 cm AC 16 base B50/70 A4
- 20 cm NNP – tampon GW-GM 0/32, drobljenec
- obstoječa gramozna utrditev; prodec GW-GM/GM

OPOMBA:

- enostranski nagib vozišča se spremeni v strešni nagib
- rušenje asfaltne obloge v polni debelini plasti 7⁵ cm in širini vozišča
- zasip komunalnih vodov iz debelozrnatega drobirja GP-GM s klastno podporo, CBR≥10
- lokalna sanacija: sredina vozišča na delu od +27 do +35 m, širine 1 m; t.j. ca. 8m2

4.4.3.2 Križišče K2: Trdinova ulica – Hrastinska pot

a) Preureditev obstoječih povoznih površin Trdinove ulice, priključek smer Lidl

- 3 cm AC 8 surf B70/100 A4
- 7 cm AC 16 base B50/70 A4
- min 20 cm NNP- tampon GW-GM 0/32, drobljenec
- obstoječa gramozna utrditev; prodec GW-GM/GM

b) Nova VK; razširitve, priključek Hrastinska pot, rekonstrukcija kjer je potrebna:

- 3 cm AC 8 surf B70/100 A4
- 7 cm AC 16 base B50/70 A4
- 20 cm NNP – tampon GW-GM 0/32, drobljenec
- 35 cm PSU – posteljica GW-GM 0/64 do 0/100
- temeljna tla; peščen melj do meljna glina ML p.k.

c) Zamenjava obstoječih asfaltnih plasti (sredinski del obstoječega vozišča na celotnem odseku 1. in 2. faze):

- 3 cm AC 8 surf B70/100 A4
- 7 cm AC 16 base B50/70 A4
- 3'5-8 cm AC 16 base B50/70 A2
- obstoječ asfaltbeton/bituprodec
- obstoječa gramozna utrditev; prodec GW-GM/GM

OPOMBA:

- križišče se izvede kot dvignjena ploščad
- potrebno rušenje asfaltne obloge v polni debelini plasti 7⁵ cm in širini vozišča
- zasip komunalnih vodov iz debelozrnatega drobirja GP-GM s klastno podporo, CBR≥10

4.4.3.3 Odsek od križišča K2 do križišča K4 (Marof-jug)

a) Obnova obstoječe VK

- 3 cm AC 8 surf B70/100 A4
- 7 cm AC 16 base B50/70 A4
- 20 cm NNP- tampon GW-GM 0/32, drobljenec
- obstoječa gramozna utrditev; prodec GW-GM/GM

b) Nova VK; razširitve, slabitve debeline obstoječega ustroja

- 3 cm AC 8 surf B70/100 A4
- 7 cm AC 16 base B50/70 A4
- 20 cm NNP – tampon GW-GM 0/32, drobljenec
- 35 cm PSU – posteljica GW-GM 0/64 do 0/100
- temeljna tla; peščen melj do meljna glina ML p.k.

c) Zamenjava obstoječih asfaltnih plasti (sredinski del obstoječega vozišča na celotnem odseku 1. in 2. faze):

- 3 cm AC 8 surf B70/100 A4
- 7 cm AC 16 base B50/70 A4
- 3'5-8 cm AC 16 base B50/70 A2
- obstoječ asfaltbeton/bituprodec
- obstoječa gramozna utrditev; prodec GW-GM/GM

OPOMBA:

- izvede se korekcija prečnih in vzdolžnih sklonov; odvodnjavanje
- rušenje obstoječe asfaltne obloge v polni debelini plasti 7 cm in širini vozišča
- zasip komunalnih vodov iz debelozrnatega drobirja GP-GM s klastno podporo, CBR≥10

4.4.3.4 Odsek od križišča K4 (Marof - jug) do križišča K5 (Dobovska cesta)

Odsek je predmet 3. faze in drugega projekta. Zaradi navezave med 2. in 3. fazo je v nadaljevanju podana tudi predlagana sestava in sanacija vozišča na odseku 3. faze.

a) Obnova obstoječe VK

- 3 cm AC 8 surf B70/100 A4
- obstoječa asfaltna obloga BNOP 16

b) Nova VK; razširitve, deviacija – preureditev križišča z Dobovsko cesto

- 3 cm AC 8 surf B70/100 A4
- 7 cm AC 16 base B50/70 A4
- 20 cm NNP – tampon GW-GM 0/32, drobljenec
- 35 cm PSU – posteljica GW-GM 0/64 do 0/100
- nasip: debelozrnatega drobirja GP-GM s klastno podporo, CBR≥10
- temeljna tla; peščen melj do meljna glina ML p.k.

OPOMBA:

- eventualne izravnave obstoječih sklonov se izvedejo iz AC 16 base B50/70 A2 v debelini od najmanj 3'5 cm do največ 8 cm.
- odriv humozne zemlje se načrtuje v debelini sloja 55 do 60 cm (deviacija)
- geotekstil ni potreben

4.4.3.5 Ureditev hodnika za pešce in/ali kolesarske steze (izven vozišča)

a) Nova VK; celoten potez ureditve

- 5 cm AC 8 surf B70/100 A5
- 20 cm NNP – tampon GW-GM 0/32, drobljenec
- 30 cm PSU – posteljica GW-GM 0/64 do 0/100
- temeljna tla; peščen melj do meljna glina ML p.k.

OPOMBA:

- vsi kamniti materiali iz rušitve obstoječe ceste (asfaltni rezkanec, izkopani gramoz) so primerni za vgradnjo v spodnji ustroj hodnika za pešce, kolesarske steze.

Vsi uporabljeni materiali morajo ustrezati zahtevam normativov in veljavne tehnične regulative v Republiki Sloveniji, s posebnim poudarkom na odpornost proti vplivom heterogenega zmrzovanja.

Predpisane asfaltne zmesi morajo ustrezati zahtevam kakovosti po SIST 1038-1:2008 in TSC 06.300/06.410:2009.

Tamponski drobljenec mora ustrezati zahtevam kakovosti po SIST EN 13242 in TSC 06.200:2003, pri čemer elaborat dimenzioniranja dodatno predpisuje zrnavost GW-GM 0/32, delež finih delcev v vgrajeni plasti razreda f_8 in kakovost finih delcev $MB \leq 1,5$ g/kg.

Izvaja se redna kontrola kakovosti vgrajenih materialov in izvedenih del. Predpisane so zahteve nosilnosti in zgoščenosti:

- Planum nevezane nosilne plasti – tampona: $E_{v2} \geq 100$ MPa, $D_{PR} \geq 98\%$
- Nasipne plasti: $E_{v2} \geq 45$ MPa, $D_{PR} \geq 98\%$
- Temeljna tla: $E_{v2} \geq 10$ MPa
- Hodniki za pešce
 - Planum nevezane nosilne plasti – tampona: $E_{v2} \geq 80$ MPa, $D_{PR} \geq 98\%$

Izvaja se tekoča spremljava inženirja-geomehanika z utečeno prakso pri načrtovanju in gradnji cest.

4.4.4 Robni elementi

Ob robovih vozišča, ki meji na hodnike za pešce se v betonski temelj iz betona C16/20 vgradijo predfabricirani betonski robniki dimenzij 15/25/100cm. Ob zunanjih robovih vozišča se na nasipni strani izvede utrjena bankina širine najmanj 0,75cm. Ob zunanjem robu hodnikov za pešce se v betonski temelj iz betona C16/20 vgradi predfabriciran betonski robnik 5/25cm ter utrjena bankina širine najmanj 0,50cm, ki vključuje širino robnika.

Na odsekih, kjer je predvidena vgradnja asfaltne mulde se ob njej utrdi kamnita berma/bankina širine 50cm. Ob robniku asfaltne koritnice se izdelata kamnita berma širine 45cm.

Nagib bankin je 4% od roba vozišča oz. robnika, nagib berm ob koritnici v vkopu pa 6% k koritnici, v nasipu pa od koritnice.

Betonski robniki morajo ustrezati zahtevam standarda SIST EN 1340:2003, beton vgrajen v temelje pa zahtevam SIST 1026:2014 in SIST EN 206:2013.

Bankine in berme se izdelajo iz drobljenih kamnitih zrn v debelini 15cm s čim bolj skeletno sestavo osnovne zrnivosti iz zrn 0/22mm in zrnivosti za zaklinjanje iz zrn 0/8mm.

Granulometrijska sestava je predpisana v PTP (Skupnost za ceste RS). Skupna debelina vgrajenih plasti kamnitih zrn pod bankino mora znašati najmanj 30cm.

4.4.5 Odvodnjavanje

4.4.5.1 Splošno

Odvodnjavanje vozišča in površin za pešce in kolesarje bo potekalo preko vzdolžnih in prečnih nagibov površin z odtokom ob robniku, odtokom po asfaltni muldi ter odtokom po asfaltni koritnici v vtočne in revizijske jaške ter v predvideno cestno padavinsko kanalizacijo iz drenažno-kanalizacijskih in polnostenskih kanalizacijskih cevi. Nova cestna kanalizacija bo priključena na obstoječo mešano kanalizacijo in odvodne jarke.

4.4.5.2 Hidravlični račun

V hidravličnem računu je skladno z osnutkom TSC 03.380 za lokalne ceste v vkopu upoštevana intenziteta padavin s povratno dobo 5 let. Zaradi kratkega natoka po utrjenih površinah (3-5min) je v računu upoštevan ekstremni naliv trajanja 5min za ombrografska postaja Gornji Lenart. Po podatkih ARSO znaša za izbrani naliv intenziteta $q'_{5min} = 340$ l/(s.ha).

V hidravličnem računu je za dimenzioniranje cevi upoštevana 70% zapolnjenost. Pri preveritvi prevodnosti za potrebe razporeditve vtočnih rešetk in jaškov je za asfaltno muldo upoštevana polnitev 4cm od višine 5cm ter pri asfaltni koritnici 4 cm od razpoložljivih 5cm, v kar je vključena rezerva zaradi prelivanja oz. nepopolnega vtoka (usedline v muldah, vejevje na rešetkah,...). Pri preveritvi toka ob robniku je za potrebe določitve razporeda vtočnih elementov upoštevana dopustna širina toka 1,0m pri pripadajočem vzdolžnem in prečnem nagibu vozišča. Dimenzioniranje cevi ter hidravlični račun so razvidni iz prilog k poročilu.

4.4.5.3 Elementi odvodnjavanja

4.4.5.3.1 Asfaltna mulda

Asfaltna mulda se izdelava konkavno v širini 50cm in globine 5cm. Sestava voziščne konstrukcije je enaka kot na pripadajočem odseku vozišča. Pred bočnimi vtoki v jaške in vtoki v jaške z vtočno rešetko se muldo v radiu preusmeri k jašku in po potrebi ustrezno razširi.

4.4.5.3.2 Asfaltna koritnica

Asfaltna koritnica se izdelava v širini 50cm s prečnim nagibom 10% k robniku. Sestava voziščne konstrukcije je enaka kot na preostalem delu vozišča. Ob asfaltni koritnici se na temelj iz betona C16/20 vgradijo betonski robniki 15/25cm. Ob robniku asfaltne koritnice se izdelava kamnita berma širine 45cm v debelini najmanj 15cm.

Nagib berm ob koritnici v vkopu znaša 6% k koritnici, v nasipu pa od koritnice.

Na določenih mestih se iz koritnice izvede bočni vtok v vtočni jašek. V ta namen se koritnica razširi pod kotom 30°, pred vtokom pod robnikom pa se poglobi in oblikuje tako, da se zagotovi čim bolj efektiven odtok.

4.4.5.3.3 Odtočni votli robniki

Na posameznih mestih je, zaradi nivelete v konkavni vertikalni zaokrožitvi in obojestranski omejenosti vozišča z robniki, potrebno zagotoviti efektiven odtok z vozišča z dodatnimi ukrepi. V ta namen je na primernih odsekih v projektu predvidena vgradnja prefabriciranih votlih odtočnih robnikov iz polimernega betona. Robniki imajo tovarniško izdelane bočne vtočne odprtine (4 kos / 1m) in so dobavljivi v različnih višinah (dvignjeni, pogreznjeni, globoki,...). Primerni so robniki iz kompozitnih materialov kot npr. Kerbdrain proizvajalca ACO ali enakovredno, izdelani in preizkušeni skladno s standardom SIST EN 1433:2003.

4.4.5.3.4 Kanalizacijske cevi in jaški

Za odvod padavinske vode je predvidena vgradnja PE drenažno kanalizacijskih in kanalizacijskih cevi. Predvidena kanalizacija se priključuje na obstoječo mešano kanalizacijo.

Vgradnjo cevi in fazonskih elementov morajo izvajati usposobljeni delavci pod strokovnim nadzorom. Potrebno je upoštevati splošne smernice za polaganje cevovodov, ki so položeni v zemljo in so okvirno definirane v standardu SIST EN 1610.

Jarek mora biti dimenzioniran in izkopan tako, da je zagotovljeno strokovno in varno vgrajevanje cevovoda. Če je med gradnjo potreben dostop do zunanje stene pod terenom ležečih objektov, npr. jaškov, je treba urediti zavarovan in najmanj 0,5 m širok delovni prostor.

Kjer sta v istem jarku ali pod istim nasipom položena dva ali več cevovodov mora biti v območju med cevmi minimalni delovni prostor.

Kanalizacijske cevi se polaga na ustrezno globino po projektu. Kanalizacija je projektirana iz cevi in materiala ustrezne temenske trdnosti, katere se pri prehodih pod cestiščem polno obbetonira.

Drenažne cevi, ki so perforirane po celotnem obodu (drenažne cevi D), se polaga neposredno na betonsko posteljico. Pri drenažno kanalizacijskih ceveh (DK) se na dnu jarka izdelata betonsko posteljico C16/20 do višine perforacije in v debelini 10 cm pod dnom cevi. Posteljico je potrebno planirati s točnostjo ± 1 cm.

Zbitost temeljne plasti v izkopu mora biti enakomerna po celi dolžini jarka. Kjer cevi potekajo pod cestiščem, se za zasipavanje v višini nad 20 cm od temena cevi uporabi pesek, ki ga je treba na območju cevi utrditi do predpisane zbitosti glede na prometno obtežbo. Za ostalo zasipavanje se uporabi kamnolomski material oz. material iz izkopa, vkolikor bo ustrezal zahtevam za doseganje predpisane zbitosti. Srednja in težka komprimacijska sredstva se lahko uporabi pri višini zasipa 1.00 m nad temenom cevi.

Kjer cevi ležijo pod voziščem, je treba na planunu zasipa pod krovno asfaltno plastjo doseči nosilnost $E_{v2} > 100$ MPa in zgoščenost 98% po MPP (kamniti material).

Zahteve za PE kanalizacijske, drenažne D in drenažno-kanalizacijske cevi DK

Zaradi večjih padcev in enostavnejše montaže so za odvodnjavanje izbrane HD-PE dvoslojne cevi s profilirano zunanjo steno in gladko notranjo steno temenske togosti SN4 ter SN8 pod voziščem. HD-PE cevi morajo ustrezati zahtevam standarda SIST DIN 4261-1:2012, SIST EN 13476-1 in SIST EN 13476-3.

Cevi se spajajo s tesnilom in drsno spojko ali mufo. Cev z gladkim koncem se potisne v oglavek druge cevi tako, da do konca spojke ostane 5 do 10 mm praznega prostora. Manjši odkloni v horizontalni smeri so dovoljeni do 5°, pri večjih odklonih se uporabijo ustrezna kolena (15°, 30°, 45°). Vse cevi pod voziščem se polno obbetonirajo z betonom C25/30

Cevi se vgrajujejo se na predhodno pripravljeno in ustrezno utrjeno podložno plast oz. posteljico iz mešanice kamnitih zrn drobljenca 0/32mm. Cevi se stikujejo na pero in utor. Na naglavku cevi je predhodno nameščeno tesnilo, ki ga je pred spojitvijo obvezno potrebno namazati. Pri ceveh z mufo, je potrebno v ležišču izoblikovati ustrezno poglobitev. Obsipanje jarka ob cevi ter nadkritje do 30cm nad cevjo se izvaja iz mešanice kamnitih zrn drobljenca 0/32mm v plasteh po 30 cm s sprotim utrjevanjem z nabijačem. Vse cevi pod voziščem se polno obbetonirajo z betonom C25/30.

Zahteve za PE jaške

Vtočni in revizijski jaški so predvideni iz PE. Izdelani in preizkušeni morajo biti skladno z zahtevami standarda SIST EN 14830:2007. Obodna togost jaškov mora ustrezati zahtevam standarda SIST EN 14982:2007. Uporabi se prefabricirane PE jaške dimenzij DN400 in DN800. Stiki sestavnih delov jaška (baza, telo in konus) morajo biti vodotesni.

Na vrhu jaška se vgradi LTŽ pokrov nosilnosti po projektu. V kolikor se pokrov nahaja na vozišču, mora biti nosilnosti 40 MPa oz. razreda D400 skladno z zahtevami standarda EN124. Povožni pokrovi jaškov morajo biti vgrajeni v AB okvir/venec, ki nalega na predhodno vgrajeno prefabricirano razbremenilno AB ploščo oz. prstan. Pokrovi v nepovožnih površinah so lahko nosilnosti B125.

Kjer je na jašku predviden vtok skozi rešetko se v armirano betonski okvir vgradi LTŽ rešetka 400x400mm oz. 500x300mm nosilnosti D400. Rešetke v muldah so konkavne oblike, v koritnici pa ravne. **Smeri rež morajo biti pravokotne na smer vožnje!**

V dnu jaškov jaškov se oblikuje betonska mulda.

Mulde v jaških s kaskadnim vtokom do 50cm se obdelajo polkrožno do višine temena cevi zaradi preprečitve zaježitve!

Montaža jaškov se izvede po navodilih proizvajalca. V vstopne jaške se ne vgrajuje vstopnih želez ali fiksnih lestev, ampak se pri vzdrževanju po potrebi uporabijo viseče lestve. Tak način izključuje nesrečo pri vstopu v jašek zaradi dotrajanosti želez ali lestev.

4.4.5.3.5 Nadvišanje obstoječih pokrovov jaškov

V sklopu projekta je v območju obnove obstoječega vozišča in izgradnje hodnika za pešce zaradi spremembe nivelete vozišča potrebno nadvišanje oz. zamenjava obstoječih pokrovov

jaškov. Pred zamenjavo je potreben strokovni pregled stanja pokrovov in okvirjev pokrovov. Po odstranitvi asfaltih plasti se preveri tudi stanje AB vencev in okvirjev pokrovov.

V primeru poškodb ali manjkajočih vencev se na jaške vgradi nove AB vence ustreznih dimenzij. Pred vgradnjo AB vencev se ročno odkoplje zemljina/nasip ob obodu jaška v širini najmanj 0,5m tako da je možna ustrezna utrditev z vibracijsko žabo. Niveleta AB venca in okvirja jaška se prilagodi končni niveleti krovne plasti asfalta po obnovi.

4.4.5.4 Preizkus vodotesnosti

Kanalizacijske cevi in jaške je potrebno preizkusiti na vodotesnost v celoti skladno z zahtevami standarda SIST EN 1610 (tabela 3). Preizkus mora izvajati za to usposobljen izvajalec, ki ni v povezavi z izvajalcem dotične gradnje. Odstopanje od predpisanih vrednosti je mogoče le s privolitvijo odgovornega nadzornika. Testiranje se mora ponavljati, dokler dobljeni rezultati ne zadovoljijo predpisu in zahtevam nadzornega organa. O preizkusu se mora voditi zapisnik, ki ga podpišeta odgovorni nadzornik in izvajalec. Položeni cevovod in jaške je potrebno kontrolirati na vodotesnost pred izvedbo dokončnega zasipa.

4.4.6 Ograje

Obstoječe ograje in žive meje se, v dogovoru med investitorjem in lastnikom, ob hodnikih za pešce prestavijo na zunanji rob bankine. Ograje ob robu vozišča se v območju priključkov, križišč in horizontalnih zaokrožitev prestavijo izven preglednostnega polja.

Obstoječe ograje se demontirajo ter v kolikor je le mogoče ponovno vgradijo. V primeru, da so obstoječe ograje prekomerno dotrajane ali poškodovane, se le te nadomestijo s podobnimi novimi višine 1,0m (pletena mreža ali panelna ograja s kovinskimi stebrički) natančen tip ograj pa določi v dogovoru med investitorjem in lastnikom zemljišča.

4.4.7 Ureditev in zaščita brežin

Na večjem delu trase so nasipi in vkopi plitvi. Praviloma gre za izravnavo z navezavo na obstoječ teren v blagem nagibu 1:5 do 1:10. Preostale nasipne brežine se praviloma uredi v nagibu 1:1,5.

Vkopne brežine v zameljeni trdi glini se uredijo v nagibu 1:2 do največ 1:1,5 dno/vrh pa se zaokroži s polmerom 3m in tako zagotovi mehak prehod brez opaznih robov.

V primeru morebiti potrebne zaščite obstoječe podzemne infrastrukture, ki poteka v brežini se brežine obdelata/izravna (profilira) v enotnem nagibu do 1:1 brežina pa se zaščiti z mrežami iz jute, sidranimi v podlago.

Brežine se humusira in zatravi. Izven pregledne berme in trikotnikov preglednosti na priključkih in križiščih pa se lahko zasadijo z avtohtonim rastjem. Po potrebi se, do vzpostavitve koreninskega sistema posejane trave, brežine zaščitijo z mrežami iz jute ali podobnega naravnega materiala, ki se s časom razgradi. Minimalna debelina humusiranja znaša 15 cm.

V območju revizijskih in vtočnih jaškov, ki se nahajajo v vkopni brežini, se po potrebi ob jašku izdelata obloga brežine s kamnitimi bloki premera do 20cm v betonu C 10/15 z ravnim licem v enotnem naklonu 2:1.

4.4.8 Podporni in oporni zidovi

Na območju obdelave ni obstoječih zidov, ki bi jih bilo potrebno odstraniti ali nadomestiti.

Krajša vkopna brežina v P22 levo (ZID-2) ter brežina med P22 in P24 desno (ZID-3) se izvedeta v naklonu 2:1 ($\sim 60^\circ$) in zavarujeta s prefabriciranimi betonskimi škarpnicami, kot je opisano v nadaljevanju za nasipno brežino P10-P12.

Nasipna brežina med P10-P12 (ZID-1) se izvede z prefabriciranimi betonskimi škarpnicami v naklonu 1:1 (45°). Dobavijo in vgradijo se betonski škarpnice sive barve okvirnih dimenzij 44x40x25 kot npr. dobavitelja Gorec ali enakovredno, izdelani skladno s standardom SIST EN 13198:2003. Vgrajujejo se skladno z navodili proizvajalca na predhodno izvedeno temeljno nasutje iz sekanca v debelini 30cm na katerega se vgradi betonska posteljica/temelj v debelini 20cm iz betona C 16/20. Z napredovanjem zidanja se v zaledje v plasteh vgrajuje in utrjuje zasip s kamnitim materialom iz izkopa. Vmesni prostor in votli del škarpnic se zapolni z mešanico humusa in substrata (gnojiva) v količini 50 l/m³. V zaledje zidu se nad temelj vgradi drenažno cev DN 100mm v drenažnem obsipu obvitom v geotekstil. Drenažne cevi se navežejo v najbližji vtočni jašek predvidene meteorne kanalizacije. V vidni del humusa se zasadijo sadike trajnih grmovnic in/ali zimzelenih plezalk po detajlih iz projekta. Sajenje sadik je potrebno izvajati skladno s standardom SIST DIN 18916, vzdrževanje do vzpostavitve koreninske osnove pa skladno z navodili dobavitelja in standardom SIST DIN 18919.

5 OPIS PROJEKTHNIH REŠITEV

5.1 SPLOŠNO

Z ureditvijo Trdinove ulice želi investitor dograditi ustrezne površine za pešce in kolesarje ter obnoviti oz. rekonstruirati elemente obstoječega dotrajanega vozišča z ureditvijo odvodnjavanja.

V sklopu projekta je predvidena tudi ureditev javne razsvetljave vzdolž celotnega odseka in pa uskladitev z ostalimi že izdelanimi projekti, ki posegajo na ali vključujejo Trdinovo ulico. Z dodatnimi ukrepi se bo tako izboljšala prometna varnost predvsem šibkejših udeležencev v prometu (pešci in kolesarji), prometna ureditev pa se navezuje tudi na cilje, ki jih obravnava celostna prometna strategija občine Brežice v pripravi.

Z rekonstrukcijo priključka na Dobovsko cesto (predmet 3. faze) se zagotovi prometno varno vključevanje in izključevanje skladno z zahtevami Pravilnika o projektiranju cest in Pravilnika o cestnih priključkih na javne ceste.

5.2 UTEMELJITEV POTEKA TRASE

5.2.1 Opis in utemeljitev horizontalnega poteka trase:

V obravnavanem projektu gre za obnovo oz. rekonstrukcijo vozišča v naselju. Horizontalni potek ceste je zaradi tega v največji možni meri prilagojen obstoječi trasi Trdinove ulice.

Uporabljeni horizontalni elementi so izbrani za projektno hitrost 30km/h. Pri trasiranju so uporabljene tudi prehodnice, kjer je bilo mogoče zagotoviti zadostno dolžino za vijačenje in razširitve. Kjer prehodnice ni moč umestiti je zaradi prekratkih razdalj med krivinami uporabljena kratka vmesna prema. Na odseku 1.faze od križišča K1 do križišča K2 se obstoječa os ohranja.

Po izbrani varianti 3 (Idejna rešitev št. DN 46/16) je, zaradi umestitve enostranskega dvosmernega hodnika ob levem (vzhodnem) robu vozišča Trdinove ulice in prilagajanju razpoložljivemu zemljišču, na odseku 2. faze in delu 3. faze predvidena vzporedna prestavitev osi ceste za cca 1,0m desno v smeri zahod. Prehod iz prestavljene na obstoječo os je izveden z umestitvijo ustreznih horizontalnih elementov kot je to razvidno iz risb načrta.

V krivinah so za zagotavljanje nemotenega srečevanja vozil predvidene razširitve za srečevanje tovornega in osebnega vozila.

5.2.2 Opis in utemeljitev vertikalnega poteka trase:

Kot je razvidno iz opisa obstoječega stanja so obstoječi prečni in vzdolžni nagibi ceste na odseku 1. in 2. faze neustrezni.

Ob obnovi/dograditvi robnikov oz. hodnikov brez ureditve nivelete ceste ne bi bilo mogoče zagotoviti funkcionalnega odvodnjavanja vozišča. Ker trasa poteka v naselju s številnimi individualnimi in skupinskimi priključki je regulacija nivelete in prečnih nagibov dokaj zahtevna. Z ustreznimi tehničnimi ukrepi in prilagoditvami bodo na vsej trasi zagotovljen minimalni prečni nagib 2,5% ter minimalni vzdolžni nagib 0,5%.

Vertikalni potek trase na odseku 3. faze, ki je predmet posebnega projekta bo deloma prilagojen niveleti obstoječega obnovljenega vozišča, območje deviacije pa se lahko prilagodi zahtevam pravilnika o projektiranju cest in konfiguraciji terena.

5.3 POVRŠINE ZA PEŠCE IN KOLESARJE

5.3.1 Površine za kolesarje

Kriteriji za umeščanje posebnih površin za kolesarje v naselju so gostota kolesarjev in motornih vozil ter hitrost vozil in delež tovornega prometa (>10%).

Dovoljena hitrost vozil na Trdinovi ulici je 50km/h. Stanovalci območja so, po informacijah s strani predstavnikov občine Brežice, zaradi pogostega preseganja omejitve hitrosti podali pobudo za omejitev hitrosti oz. uvedbo ukrepov umirjanja prometa na odseku

Glede na kriterij prometnih obremenitev (Slika 4 in Slika 5) na odseku niso potrebne posebne površine za kolesarje oz. se kolesarski promet lahko odvija na vozišču skupaj z motornimi vozili.

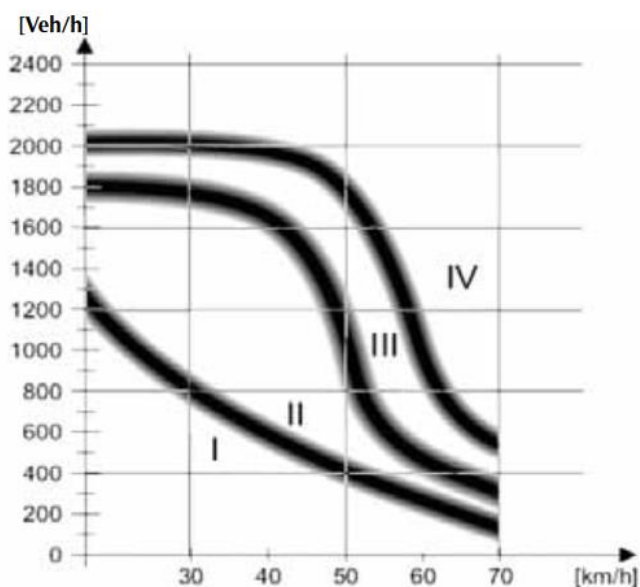
Z vidika dovoljene in dejanske hitrosti vozil pa bi bili potrebni že kolesarski pasovi. Izvedba kolesarskih pasov v osrednjem in spodnjem delu je zaradi utesnjenosti prostora otežena.

		Speed (km/h)		intensity (cars/day)	Cycle route function		
					Basic network		Main cycle route
					($I_{\text{bicycle}} < 750/\text{day}$)	($I_{\text{bicycle}} 500-2500/\text{day}$)	($I_{\text{bicycle}} > 2000/\text{day}$)
		Not applicable		0	Solitary track		
Function traffic road	Local access road	Walking space or 30 km/h		1 – 2.500	Mixed traffic (with or without advisory cycle lane)		Cycle street or cycle lane (with right of way)
				2.000 - 5.000			
				> 4.000	Cycle track or cycle lane		
	Distributor road	50 km/h	2x1 lanes	not applicable	Cycle track (adjacent or separated)		
			2x2 lanes				
		70 km/h					

Slika 4, Kriteriji za izbor ureditve kolesarskega prometa, Vir: CROW Record 85-Design manual for Bicycle Traffic

Obstoječi tehnični elementi ceste ($R < 35m$, nagib nivelete 10%) ter preglednost v spodnjem odseku (3.faza) ne omogočajo varne vožnje pri hitrosti večji od 30km/h. Na odseku 2. faze je tudi več hišnih priključkov in 2 križišči zato predlagamo ukrep umirjanja prometa **omejitev hitrosti na 30km/h** oziroma uvedba **cone z omejeno hitrostjo** in sicer na 2. (osrednjem) in 3. (spodnjem) odseku ceste. Ob uvedbi omejitve hitrosti ter dodatnih ukrepov za umirjanje prometa (**dvignjena ploščad križišča K2**) se lahko promet kolesarjev vrši na vozišču skupaj z motornimi vozili.

Za povečanje varnosti kolesarjev in opozarjanje voznikov na kolesarje na vozišču predlagamo zaris talne oznake "Sharrow" ter postavitev prometnih znakov skladno s predlogom TSC 03.600.



Slika 5, Kriterij za uvedbo kolesarske površine, Vir: ERA 2010

V prvem delu odseka (1.faza) se za kolesarje uredita dodatno enosmerni kolesarski pas na pločniku in enosmerni hodnik za pešce na desni strani vozišča, kar predstavlja smiselno navezavo na obstoječe ureditve v križišču K1 ter obstoječo enosmerno kolesarsko stezo z dvosmernim hodnikom za pešce na levi strani odseka med križišči K1 in K2.

5.3.2 Površine za pešce

Bistveni kriterij za umestitev hodnikov za pešce v naselju je zagotavljanje prometne varnosti in izboljšanje funkcionalnosti prometnih površin za vse uporabnike.

Urejanje površin za pešce določa tudi veljavni občinski prostorski načrt občine Brežice v tč. 7. 91. čl., ki pravi da naj imajo vse ceste na odsekih skozi naselje pločnike, pomembnejše zbirne ter povezovalne ceste pa tudi kolesarske poti.

Skladno z naročilom investitorja in določili veljavnega OPN Občine Brežice, je v projektu predvidena izgradnja hodnikov za pešce s katerimi bo zagotovljen večji nivo prometne varnosti vseh udeležencev v prometu predvsem pa pešcev.

Trasa hodnika za pešce poteka v naselju. Širina hodnika za pešce je v celotni dolžini 2. faze poenotena na 2,50m, kar predstavlja širino za uporabo invalidskega vozička 1,20m, prometni profil pešca 0,80m in stransko varnostno širino 0,50m. V stransko varnostno širino je vključena širina robnika 15cm in bela črta širine 10cm za razmejitev hodnika in varnostne širine.

Na robu hodnika, ki meji na vozišče se vgradi dvignjen robnik v višini 12 cm nad niveleto roba vozišča. V območju individualnih hišnih priključkov, ki so urejeni z uvozom preko hodnika ter v območju dvignjene ploščadi v križišču K2, se robnik poglobi na višino 2cm nad niveleto roba vozišča.

V kolikor je prečni nagib cestišča v smeri od hodnika se robnik na priključkih/dovozih in klančinah poglobi na niveleto roba vozišča.

Ob zunanjem robu hodnika za pešce se vgradi robni element - prefabriciran betonski robnik 5/20cm na višino hodnika, ob robniku pa se utrdi bankina v širini 50cm, ki vključuje tudi širino robnega elementa. Bankina je namenjena povečanju polja preglednosti in zagotavlja površino za postavitve prometne signalizacije, drogov javne razsvetljave in odlaganje snega v zimskih razmerah. Kjer za umestitev bankine ni prostora, se tik ob zunanji robnik postavi pripadajočo ograjo in/ali parapetni zid v dogovoru z investitorjem in lastnikom zemljišča.

Hodnik za pešce se izvede v nagibu 2% proti vozišču. Na mestih hišnih priključkov je prečni nagib hodnika lahko usmerjen v smeri priključka pri čemer pa ne sme presežati vrednosti 3%. Na mestih prehodov preko cestnih priključkov in prehodov za pešce se uredijo klančine za invalide širine 1,0m v nagibu največ 8,33% oz. 1:12. V območju klančin se robniki pogreznejo na niveleto vozišča, prehod iz dvignjenega na pogreznjen robnik pa se izvede z poševnim robnikom v nagibu največ 8,33%. Robnik se v območju klančine spusti na niveleto vozišča. Klančine se izdelajo skladno s prikazi na risbah ter detajli v načrtu 3/1.

5.3.3 Zagotavljanje neoviranega dostopa

Skladno z 8., 9. in 11. čl. Pravilnika o zahtevah za zagotavljanje neoviranega dostopa, vstopa in uporabe objektov v javni rabi ter večstanovanjskih stavb (Ur.l. RS, št. 97/03, 33/07) so predvidene površine za pešce projektirane tako, da:

- se funkcionalno ovirane osebe lahko gibljejo samostojno ► širine hodnikov >1,20m, na prehodih spuščeni robniki in klančine,
- elementi in površine prometne infrastrukture ne pomenijo nevarnosti pri gibanju in so brez grajenih in komunikacijskih ovir ► površine za pešce so ločene od površin za kolesarje in motorna vozila z ločilno črto in stransko varnostno širino, prehodi so označeni s talno signalizacijo ter taktilnimi označbami za slepe in slabovidne,
- je funkcionalno oviranim osebam omogočen dostop do javnih objektov in stanovanjskih stavb ► projektirane površine se neposredno navezujejo na obstoječe ureditve za pešce, ki že vodijo do objektov.

Prometna signalizacija in oprema za zagotavljanje neoviranega dostopa in prometne varnosti funkcionalno oviranih oseb je podrobneje opisana v **poglavju 6** tega poročila.

5.4 CESTNA RAZSVETLJAVA

Vzdolž Trdinove ulice je predvidena nova cestna razsvetljava v bankini ob hodniku vzdolž leve strani ulice. Višina drogov, tip svetilk in sijalk ter način priključitve na NN omrežje so podrobno obdelani v načrtu 4/1, ProjektECO, ki je sestavni del tega projekta. V risbah tega načrta je prikazan potek cestne razsvetljave ter razpored drogov in lega v prečnem profilu. Električni kabli cestne razsvetljave bodo uvlečeni v zaščitno cev Stigmaflex fi75mm, na mestih prečkanja cestišča pa v polno obbetonirano zaščitno cev Stigmaflex fi110mm.

Križanja predvidene zaščitne cevi NN kablovoda cestne razsvetljave z obstoječo GJI so prikazana na zbirni situaciji infrastrukture, podrobnejši opis pa je podan v načrtu 4/1.

5.5 PREGLED UREDITEV PO FAZAH (ODSEKIH)

5.5.1 1.faza: Odsek od Bizeljske ceste do križanja s Hrastinsko potjo (P2-P8)

Obstoječi dvosmerni hodnik z enosmerno kolesarsko stezo levo se delno ohrani. Zaradi obnove robnika in spremembe nivelete robu ceste se vzdolž odseka obstoječ robnik ter asfalt v celotni širini porušita in odstranita. Na istem mestu se nato vgradijo novi betonski robniki in obrabno nosilna plast AC8surf v debelini 5cm skladno s projektirano niveleto robu, ki se na odseku od P2 do P7 v večji meri prilagaja obstoječi niveleti. Novi betonski robniki 15/25/100 bodo dvignjeni nad novim robom vozišča 12cm.

Obstoječe vozišče se zaradi korekcijo prečnih in vzdolžnih nagibov delno rekonstruira v celotni debelini, delno pa se izvede kot nadgradnja (ojačitev). Širina 5,50m se ohrani.

Ob desni strani se obstoječ hodnik za pešce širine 1,30m z robniki poruši in odstrani.

Ob višinsko prilagojenem novem desnem robu se vgradi nov dvignjen betonski robnik 15/25cm, 12cm nad robom vozišča. Ob vozišču se dogradita enosmerni kolesarski pas na pločniku širine 1,00m z varnostno širino 0,50m proti vozišču in enosmerni hodnik za pešce širine 1,20m v skupni širini 2,70m. Ob zunanjem robu hodnika se izvede zaključni robnik 5/20cm in bankina širine 0,50m (vključno z zaključnim robnikom).

5.5.2 2.faza: Odsek od vključno do križišča Trdinove ulice s Hrastinsko potjo do priključka Marof Jug (P8-P26)

5.5.2.1 Obnova vozišča

Vzdolž odseka 2. faze med križiščema K2 in K3 se zaradi dviga nivelete sanacija vozišča izvede z odstranitvijo obstoječega asfalta in delno obstoječega tampona do globine ~15 cm pod obstoječo oz. ~30cm pod predvideno niveleto.

Dodatno se vzdolž predvidenih hodnikov na levi strani ter širitve vozišča in koritnice/mulde na desni strani izvede izkop za vgraditev posteljice.

Po pripravi podlage, se vzdolž projektiranih robov ceste v betonski temelj iz betona C12/15 vgradijo dvignjeni predfabricirani betonski robniki 15/25/100cm 12cm nad niveleto novega roba ceste.

Na odseku med križiščema K3 in K4 oz. med profili P16 do profila P22 je predvidena ojačitev obstoječega vozišča z nadgradnjo AC 8 SURF v debelini 4cm z izravnavo iz AC 16 BASE v debelini 3'5-8cm. Za zagotovitev projektiranih nagibov in zahtevane minimalne debeline izravnalne plasti bo mestoma potrebno rezkanje obstoječega bitugramoza v ustrezni globini (do 2cm).

Lokalno je v P16 zaradi zagotavljanja minimalnega vzdolžnega nagiba ter v P23 zaradi navezave na niveleto obstoječega vozišča predvidna sanacija vozišča v celoti. Na teh mestih se obstoječe vozišče odstrani v celoti vključno s spodnjim ustrojem. Sanacija vozišča se izvede kot novogradnja skladno s tč. 4.4.3.3.

Odseki od P10-P14, P17-P22 ter P24-P26 do vključno križišča K4 se obnovi, kot je to opisano v tč. 5.6.3 za 3. fazo v nadaljevanju.

5.5.2.2 Površine za pešce in kolesarje

Vzdolž odseka se enostransko, ob levi strani prestavljenega vozišča, dogradi dvosmerni hodnik za pešce v skupni širini 2,50m (0,50 varnostna širina + 1,20m prostor za invalida na vozičku + 0,80 prometni profil pešca). Spodnji ustroj hodnika sestavlja posteljica, ki se izvede delno iz prodnatega materiala iz izkopa (rušitve obstoječih hodnikov za pešce in delno vozišča) ter kamnitega drobljenega iz gruščnatega materiala 0/64cm v debelini 30cm. Zgornji ustroj se izvede iz nevezanega kamnitega drobljenega materiala granulacije 0/32mm v debelini 20cm in nosilno-obrabnosti AC 8 surf B70/100 A5 v debelini 5 cm.

5.5.3 3.faza: Odsek od križišča K4-Marof Jug (P26) do križišča K5-Dobovska cesta (P41)

3. faza je zaradi predvidene deviacije in potrebne pridobitve gradbenega dovoljenja predmet drugega projekta. Zaradi celovitosti ureditev in neposredne povezanosti 2. in 3. faze, na tem mestu podajamo osnovna izhodišča v območju navezave posameznih faz.

5.5.3.1 Obnova vozišča

Asfaltna plast obstoječega vozišča se 0,50m od obstoječega roba desno ter 0,50cm od novega levega roba odreže, poruši in odstrani ter izvede izkop za vgraditev tampona in posteljice, ter temelje betonskih robnikov.

Predhodno se na obstoječi obrabni plasti, kjer je to potrebno, večje grbine in slemena ustrezno zrezka, površina se nato očisti in pred nanosom bitumenske nosilne plasti pobrizga z bitumensko emulzijo. Po vgradnji robnikov se utrjeni robovi razširitev vozišča nadgradijo z izravnalno nosilno plastjo AC 16 base B50/70 A4. Kot zaključno obrabno plast se nato preko obstoječe asfaltne obloge BNOP 16 in razširjenega vozišča v celotni širini vozišča vgradi AC 8 surf B70/100 A4 v debelini 3cm.

5.5.3.2 Površine za pešce in kolesarje

Površine za pešce in kolesarje se uredijo kot je opisano v tč. 5.6.2.2. za 2. fazo.

Navezava na projekt 3. faze se izvede v križišču Marof-jug tako, da se hodnik za pešce izvede do vključno predvidenega severnega robu priključne ceste, prestavitev osi vozišča (dograditev vezane nosilne plasti brez obrabne plasti) ter koritnica ob zahodni strani pa se izvedeta v celotni širini priključka. V 3. fazi se po izgradnji hodnika za pešce ter prestavitvi in deviaciji ceste izvede preplastitev z obrabno plastjo in navezava na niveleto obnovljenega vozišča 2. faze.

5.6 UREDITEV PRIKLJUČKOV IN KRIŽIŠČ

5.6.1 Križišče K1 (Bizeljska cesta)

Obstoječe krožno križišče na Bizeljski cesti se v celoti ohranja vključno s prometno signalizacijo razen spremenjenega režima vodenja kolesarjev v smeri Trdinove ulice.

Kolesarji in pešci se iz krožnega križišča v smeri Trdinove ulice, s spremenjeno horizontalno in vertikalno signalizacijo, vodijo na predvideno kolesarsko stezo in enosmerni hodnik za pešce ob desni strani ulice.

Robovi (robnički) razširjenega hodnika in dodanega kolesarskega pasu se navežejo na obstoječe robove v KM 0,0+18,00.

Niveleta in robovi predvidenega obnovljenega vozišča iz smeri kraka Trdinove ulice se navežejo na obstoječe vozišče v liniji začetka obstoječega sredinskega otoka pravokotno na zunanje robove vozišča.

5.6.1.1 Preglednost

Na kraku Trdinove ulice je zagotovljena tako čelna preglednost pri priključevanju kot tudi preglednost levo na uvozu v krožno križišče. Dodatni ukrepi niso potrebni!

5.6.1.2 Prevoznost križišča

Na priključnem kraku Trdinove ulice je po preveritvi z dinamičnimi zavijalnimi krivuljami zagotovljena prevoznost za 3-osno tovorno vozilo dolžine 12m. Razširitve priključnega kraka oz. katerikoli drugi ukrepi zato niso potrebni.

5.6.2 Križišče K2 (Trdinova ulica s Hrastinsko potjo in JP 528941)

Zaradi zagotavljanja efektivnega odvodnjavanja, ter umirjanja prometa in s tem večje zaščite pešcev in kolesarjev v območju v območju križišča predlagamo izvedbo devineliranega križišča z dvignjeno ploščadjo za višino $h=10\text{cm}$ na vseh krakih križišča.

Na prehodu na ploščad se na GPS (Trdinova ulica) izvede klančina dolžine 2,40m, na priključnih krakih stranskih cest pa 1,20m. Klančina se označi s predpisano talno označbo za grbine 5335-1 rumene barve - trikotniki širine 0,50m, dolžine 1,20m na SPS ter širine 0,75m in dolžine 1,80 m GPS. Neposredno za klančino ter pred in za prehodi za pešce se na ploščadi kot pomožni vizualni ukrep izvedejo prečni tlakovani trakovi širine 1,0m.

Tlakovanje se izvede z betonskimi tlakovci debeline 8cm odpornih na zmrzal in soli ter ustrezne trdnosti za težki tovorni promet. Tlakovci morajo biti izdelanimi in preizkušeni skladno s standardom SIST EN 1338:2003.

Robniki za razmejitev med voziščem in površinami za pešce in kolesarje se pogreznejo do 2cm nad voziščem s čimer se zagotovi ustrezno odvodnjavanje. 0,5m od roba vozišča se na prostih površinah znotraj zavijalnih radijev vgradijo jekleni stebrički za povečanje varnosti in vizualno usmerjanje vseh udeležencev v prometu.

Prometna signalizacija in oprema v križišču se postavi skladno s situacijo prometne ureditve v tem načrtu.

5.6.3 Križišči K3 in K4 (priključka ulice Marof-sever (SPS) in Marof-jug (SPS) na Trdinovo ulico (GPS))

V smeri jug se z vzhodne strani na Trdinovo ulico krožno na dveh mestih (Marof-Sever in Marof-Jug) priključuje ulica Marof (JP528581).

Zaradi prestavitve osi Trdinove ulice desno proti zahodu je potrebno podaljšanje obstoječe stranske ceste Marof. S tem je omogočena tudi prilagoditev in izvedba večjih priključnih zavijalnih radijev iz Trdinove ulice (GPS) na priključka (SPS) in obratno kot sledi:

Priključek (SPS)	Polmer radija R2 pri izključevanju iz GPS			Polmer radija R2 pri vključevanju na GPS		
	Obst.	Proj.	Vozilo	Obst.	Proj.	Vozilo
Marof-Sever	6,5m	7,0m	OV	5,5m	6,0m	OV
Marof-Jug	5,5m	6,0m	OV	7,5m	8,0m	OV

Na priključni cesti Marof-Sever se zaradi spremembe nivelete Trdinove ulice obstoječa obrabna plast vozišča v širini priključka in dolžini 6,0m od levega roba Trdinove ulice obnovi. Navezava se izvede z nadgradnjo (preplastitvijo) v debelini 3cm po predhodnem rezkanju obstoječe obrabne plasti, čiščenju in pobrizgu z bitumensko emulzijo. Po potrebi se za izravnavo pod obrabno plastjo vgradi plast AC 16 BASE v debelini 3'5-8cm.

Tudi priključni cesti Marof-Jug se zaradi spremembe nivelete (preplastitve) Trdinove ulice obstoječa obrabna plast vozišča v širini priključka in dolžini 8,0m od levega roba Trdinove ulice obnovi. Navezava se izvede z nadgradnjo (preplastitvijo) v debelini 3cm po predhodnem rezkanju obstoječe obrabne plasti, čiščenju in pobrizgu z bitumensko emulzijo. Po potrebi se za izravnavo pod obrabno plastjo vgradi plast AC 16 BASE v debelini 3'5-8cm.

Obstoječ hodnik za pešce širine 1,20m in robniki se na priključku Marof-jug levo ohranjajo do razdalje 3,5m od roba Trdinove ulice od koder je predvidena navezava na nove ureditve.

Obstoječa prometna signalizacija (znaka II-2 oz. 2102) se demontirata in prestavita oz. nadomestita z novim prometnim znakom 2102 velikosti 60cm v kolikor ne ustrezata zahtevam novega Pravilnika o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (Uradni list RS, št. 99/15). Na vozišču se izvede talno označbo prehod za pešce v širini 2,0m v rastru 40/40cm ter 1,0m pred prehodom široka prečna črta širine 30cm.

5.6.4 Individualni in skupinski priključki

Kjer je preko priključka predviden hodnik za pešce, se individualni priključki izvedejo s poglobitvijo robnika v širini minimalno 5,0m z dodano klančino na vsako stran priključka. Dolžina klančine je 1,20m pri dvignjenem robniku 2,0cm ter 1,50m pri robniku, ki je poglobljen na niveleto robu vozišča.

Kjer je razdalja med priključki manjša ali enaka širini priključka se dolžina poglobljenega robnika podaljša tudi preko vmesne dolžine med priključkoma.

Kjer priključek prečka kolesarsko stezo ali kolesarsko stezo s hodnikom za pešce se kot ustrenejša rešitev lahko, v kolikor to dopušča niveleta obstoječega priključka, izvede klančina v širini varnostne širine 0,50m v dolžini 5,0m. Širina mora omogočati varno vključevanje na in izključevanje z javne ceste.

Popis priključkov in predvidenih ureditev:

M	Lega	Vrsta priključka	Naziv/ulica/naslov	Parc. št.	K.o.	Obst. širina/utrditev	Priklj. radiji/Pogl. robnik
30.35-40.35	desno	Skupni hišni priklj.	Trdinova ulica 2 Trdinova ulica 4	1153/1 1154/1	Brežice	3m/asfalt 3m/tlak	pogr. robnik L=10m, h=2cm
41.40	levo	Indiv. hišni priklj.	Borštnikova ulica 1	1/156	Trnje	5m/asfalt	pogr. robnik L=5m, h=2cm
66.25	desno	Individualni hišni priklj.	Trdinova ulica 6	1155	Brežice	3m/tlak	pogr. robnik L=5m, h=2cm
79.45	desno	Individualni hišni priklj.	Hrastinska pot 47	1165	Brežice	3.5m/asfalt	pogr. robnik L=5m, h=2cm

M	Lega	Vrsta priključka	Naziv/ulica/naslov	Parc. št.	K.o.	Obst. širina/utrditev	Priklj. radiji/Pogl. robnik
86.33	levo	Skupinski priključek	Trdinova ulica 1	1/434	Trnje	6m/asfalt	pogr. robnik L=10m, h=2cm
259.80	levo	Individualni hišni priklj.	Marof 1	1/96	Trnje	2,5m/asfalt	pogr. robnik L=5m, h=0cm
303.15	levo	Skupinski priključek	Marof 2	1/231	Trnje	10m/asfalt	pogr. robnik L=7m, h=0cm
322.50- 334.50	levo	Skupni hišni priklj.	Marof 36	1/236	Trnje	2x3,5m makadam	pogr. robnik L=12m, h=0cm
345.50- 354.00	levo	Skupni hišni priklj.	Marof 34	1/239	Trnje	3,9+2,5m tlakovano	pogr. robnik L=8,5m, h=0cm

5.7 UKREPI ZA UMIRJANJE PROMETA

Ukrepi za umirjanje prometa se določijo glede na kategorijo in funkcijo ceste, hitrost vožnje V_{85} ter glede na konične prometne obremenitve. V obravnavanem primeru je Trdinova ulica kategorizirana kot krajevna lokalna cesta s predvsem dostopno in pa tudi bivalno ter socialno funkcijo.

Podatkov o meritvah dejanskih hitrosti motornih vozil nismo imeli na razpolago. Trenutne konične prometne obremenitve ne presegajo 100 voz/h, slednje pa ocenjujemo na podlagi izdelane prometne študije in prognoze prometnih obremenitev za leto 2013. Ocenjujemo, da ob koncu planske dobe (leta 2038) skladno s prirastkom 2,2% letno, ki je upoštevan v študiji, konične obremenitve ne bodo presegale 200 voz/h.

Glede na navedeno je zato kot 1.korak skladno s TSC 03.800:2009 predlagan investicijsko nezahteven sistemski ukrep 5.1 - **omejitev hitrosti na 30km/h** z ureditvijo cone omejene hitrosti vzdolž odseka **2. in 3. faze** oz. od križišča K2 do križišča z Dobovsko cesto K5.

Ureditev 3.faze bo obdelana v ločenem projektu! Predlagan ukrep naj bi, ob upoštevanju omejitev, zagotavljal varnejši promet kolesarjev in tudi ostalih udeležencev v prometu (vključevanje in izključevanje vozil iz hišnih priključkov in priključnih cest).

Naveden ukrep hkrati omogoča tudi varnejšo ureditev prometa kolesarjev na vozišču skupaj z motornimi vozili (souporaba oz. Sharrow space).

Kot dodatni ukrep za umirjanje prometa v nivojskem križišču K2 je skladno s TSC 02.203:2009, glede na kategorijo in funkcijo ceste ter razpoložljivo širino GPS predviden ukrep 7.4 - **denivelano križišče (dvignjena ploščad)**. Ukrep omogoča dodatno zaščito pešcev in kolesarjev v nepravilnem in slabo preglednem križišču, hkrati pa opozarja vozila na Trdinovi ulici pri vožnji v smeri Dobovske ceste na cono omejene hitrosti.

Križišče se uredi kot dvignjena ploščad 10cm nad niveleto priključnih krakov križišča. Betonski robniki, ki obrobajo zavijalne loke so dvignjeni 2cm nad niveleto ploščadi zaradi zagotavljanja odvodnjavanja.

Glede na nizek delež tovornega prometa na odseku od križišča K2 do K5, kar izhaja iz prometne študije, posebna omejitev tovornega prometa ni predvidena. Projektirani elementi ceste omogočajo srečevanje tovornega vozila (smetarsko vozilo) in osebnega vozila tudi v krivinah, kjer so predvidene ustrezne razširitve vozišča.

6 PROMETNA OPREMA IN SIGNALIZACIJA

V nadaljevanju je podan opis zahtev in lastnosti ter način postavitve in označitve prometne signalizacije, kot je to prikazano na prometni situaciji v risbah načrta.

6.1 OPIS PROMETNE UREDITVE

6.1.1 Odsek 1. od K1 do K2 (1.faza)

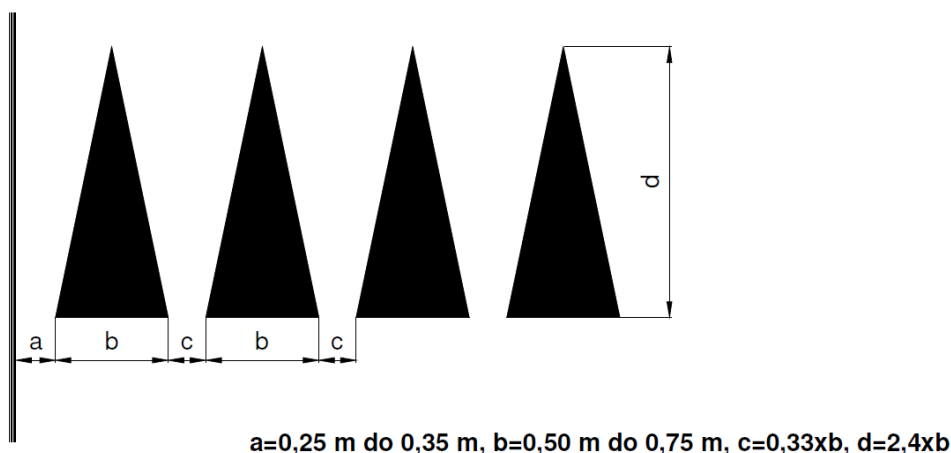
Prometna signalizacija v križišču K1 se na krakih Bizeljske ceste in kraku Maistrove ulice ohranja v celoti.

Na kraku Trdinove ulice se spremeni talna signalizacija zaradi dograditve kolesarske steze in hodnika za pešce. Zaščitna širina ob vozišču ter razmejitev med kolesarsko stezo in hodnikom za pešce se označi z neprekinjeno ločilno črto 5111 širine 10cm bele barve. Na levi strani se na kolesarski stezi po zamenjavi robnikov in dograditvi voziščne konstrukcije obnovi označitev zaščitne širine ločilno neprekinjeno črto (5111) širine 12cm bele barve.

6.1.2 Odsek 2. od K2 do K4 (2.faza)

Prometna signalizacija v križišču K2 se preuredi kot je razvidno iz prometne situacije v risbah načrta. Zaščitna širina med voziščem in kolesarskim pasom na pločniku ter razmejitev med kolesarskim pasom in hodnikom se označi z neprekinjeno črto (5111) širine 10cm bele barve.

Sredinska ločilna črta se zaradi širine vozišča <5,50m na odseku med K2 in K4 ne označi! Križišče K2 se nadviša v dvignjeno ploščad. Prehodi oz. klančine iz nivelete vozišča na niveleto ploščadi se na vseh priključnih krakih označijo s trikotniki (5335-1) rumene barve.



Slika 6, Označitev klančin (5335-1) v križišču K2 (vir: TSC 02.401:2010)

Na krakih stranskih prometnih smeri (Hrastinska pot in Okoli PTC-Borštnikova) znaša dolžina trikotnika $d=1,20\text{m}$ in širina $b=0,50\text{m}$, na krakih glavne prometne smeri (Trdinova ulica) pa znaša dolžina trikotnikov $d=1,80$ in širina $b=0,75\text{m}$. Razmiki med oznakami $c=0,33xb$, odmik od sredine vozišča $a=0,25\text{m}$.

Prehodi za pešce se skladno s 33.čl. Pravilnika o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (Uradni list RS, št. 99/15) opremijo s horizontalnimi prečnimi označbami 5231 in 5232 ter s taktilnimi oznakami za varno vodenje slepih in slabovidnih.

Ker za mesto Brežice še ni izdelan celovit talni taktilni vodilni sistem (**TTVS**), se s taktilnimi oznakami opremi le križišče K2, kjer je predvideno več prehodov za pešce ter večja gostota pešcev in motornega prometa, kot je razvidno iz risb načrta.

V prehodnem obdobju do vzpostavitve TTVS se slepi in slabovidni lahko orientirajo preko predvidenih robnikov ob hodniku ter ločilnih črt. V dogovoru z investitorjem se namesto ločilne črte med hodnikom za pešce ter kolesarsko stezo oz. varnostno širino lahko vgradijo granitne kocke $10\times 10\times 10\text{cm}$ v nivoju površin hodnika.

Zaradi ureditve križišča K2 v istem nivoju s površinami za pešce in kolesarje (dvignjen plato) je za zaščito pešcev pred neposrednim naletom ter preprečevanje vožnje po površinah za pešce in kolesarje v območju križišča K2 predvidena vgradnja zapornih stebričkov (glej poglavje Izvedba prometne opreme).

Horizontalna prometna signalizacija na odseku 2. faze obsega označitev cone omejene hitrosti 30km/h (5603-1) z rdečim robom $0,50\text{m}$, označitev prekinjene ločilne črte na vozišču in neprekinjene ločilne črte (5111) ob zaščitni širini na hodniku za pešce.

Na priključkih Marof-sever in Marof-jug se izvede talna označitev prehoda za pešce (5231) v širini $2,0\text{m}$ v rastru $40\text{-}40\text{cm}$. $1,0\text{m}$ pred prehodom za pešce se na vozišču priključka označi široka prečna črta (5211), širine 30cm .

6.2 IZVEDBA VERTIKALNE SIGNALIZACIJE

Barva prometnih znakov je določena s Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (Uradni list RS, št. 99/15) v 13., 16., 19. in 23. členu in sicer:

- **Znaki za izrecne odredbe:** osnovna barva znakov za prepoved je bela, znakov za obveznost pa modra. Simboli na znakih za prepoved so črni, na znakih za obveznost pa beli. Rob kroga in poševni trakovi na znakih za prepoved so rdeči.
- **Znaki za obvestila:**
 - rumena s črnimi simboli in napisi,
 - modra z belimi ali belimi in črnimi simboli in napisi,
 - zelena z belimi ali belimi in črnimi simboli in napisi,
 - bela s črnimi simboli in napisi.

Predvideni so znaki izdelani na podlagi iz vroče cinkane pločevine. Zahtevan je koeficient retrorefleksije (RA) skladno s 6. čl. Pravilnika kot sledi:

VRSTA ZNAKA

Osvetljena okolica OPOMBA v naseljih

Vsi razen znakov za prepovedi, omejitve in obvestila	RA 3
Znaki za prepovedi, omejitve in obvestila	RA 2
Znaki za kolesarje in pešce	RA 1

Velikosti znakov so določene skladno z 10.čl. Pravilnika in sicer:

OBLIKA	cesta	površine za kolesarje in pešce	OPOMBA
okrogli (premer)	40cm	30cm	
kvadratni	40x40cm	30x30cm	
osmerokotni (širina/višina)	60cm	40cm	
trikotni	60cm	45cm	

Prometni znaki morajo biti v celoti izdelani in preizkušeni skladno s standardi:

- SIST EN 12899-1:2008 - Stalna vertikalna cestna signalizacija - 1. del: Stalni prometni znaki

Prometni znaki se postavljajo skladno s Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (Uradni list RS, št. 99/15) ter detajli in risbami načrta.

Znaki, ki se postavljajo ob hodnik za pešce in so oddaljeni od roba voziša > 2,0m ter znaki ob vozišču v stranski varnostni širini hodnika za pešce, se montirajo na zamaknjen konzolni nosilec izveden po predlogu v detajlu. Dobavitelj prometnega znaka lahko predlaga tudi drugačno namestitev konzole. Vsi elementi konzole in veznih elementov ter spojnega materiala morajo biti izdelani in preizkušeni skladno s standardom SIST EN 12899-1:2008.

6.3 IZVEDBA HORIZONTALNE SIGNALIZACIJE

Pri izdelavi horizontalne prometne signalizacije so upoštevane naslednje dimenzije:

- ločilna neprekinjena črta (5111) širine 12 cm,
- ločilna prekinjena črta 5121-3, širine 10 cm in rastra 1-1-1,
- neprekinjena široka prečna črta 5211, širine 30cm
- prehod za pešce 5231, širine (2m, 3m, 4m) in rastra (30-30cm, 40-40cm, 50-50cm) po situaciji prometne ureditve
- označitev ovire za umirjanje prometa (dvignjena ploščad) 5335-1 rumene barve
- puščice za označevanje smeri vožnje na kolesarskih površinah 5460,
- označba površin za kolesarje 5609,
- označba prometnih pasov namenjenih mešanemu prometu 5607 dimenzij 100x90,
- območje omejene hitrosti 5603-1 z rdečim robom 0,50m

Horizontalna signalizacija se izvede z enokomponentno tankoslojno belo barvo skladno s SIST EN 1436:2007+A1:2009, kjer je debelina plasti suhe snovi 250 mikronov, barva pa je posuta s kroglicami (»perlami«) v količini 0,25 kg/m² skladno s oSIST prEN 1423:2009.

Minimalne inicialne vrednosti karakteristik novih označb na prometnih površinah morajo ustrezati vrednostim, ki so prikazane v preglednici spodaj:

Prometna obremenitev ceste		Druge ceste	
Lastnosti označb na vozišču	Barva	minimalna vrednost	
		(mcd/luxm ²)	razred
Koeficient odbojne svetlosti (R _L) – nočna vidnost v suhih razmerah	BELA	≥ 200	R4
	RUMENA	≥ 200	R4
Koeficient odbojne svetlosti (R _w) – nočna vidnost v mokrih razmerah*	BELA	≥ 50	RW3
	RUMENA	≥ 50	RW3
Koeficient odbojne svetlosti (Q _d) – dnevna vidnost v suhih razmerah	BELA	≥ 160	Q4
	RUMENA	≥ 100	Q2
Drsnost (SRT)	BELA	≥ 45	S1
	RUMENA	≥ 45	S1
Faktor svetlosti (β)	BELA	≥ 0,40	B3

6.4 IZVEDBA PROMETNE OPREME

V območju križišča K2 je v pasu stranske varnostne širine med robom vozišča in površinami za pešce in kolesarje predvidena namestitev zapornih stebričkov. Namenjeni so za označitev robov križišča in preprečevanje vožnje po površinah za pešce in kolesarje.

Predlagamo vgradnjo fiksnih aluminijastih stebričkov okroglega profila premera 100mm ter višine 900mm kot npr. Girona št. art. 297.330 dobavitelja Ziegler studio, urbana oprema, d.o.o. ali enakovredno.

Na mestu intervencijskega dostopa se vgradijo aluminijasti snemljivi izvlečni stebrički višine 900mm nad terenom z vgrajenim tulcem dolžine 300mm (skupna dolžina 1200mm) okroglega premera 100mm s ključavnico kot npr. Girona art. 297.326 dobavitelja Ziegler studio, urbana oprema, d.o.o. ali enakovredno.

Vgradnja in pritrdjevanje stebričkov se izvede skladno z navodili proizvajalca in detajli v načrtu. Vsi stebrički se dobavijo v beli barvi z dodanimi odsevnimi trakovi rdeče barve.

Fiksni stebrički se vijačno pritrdijo preko tovarniško privarjene sidrne plošče 200x200mm z luknjami za visokozmogljiva sidra SN M8/100mm. Sidra se vgradijo v predhodno izveden točkovni betonski temelj. Temelji se izvedejo iz betona C25/30 dimenzij b x š x h = 25 x 25 x 30 cm. Snemljivi stebrički se vstavijo v talni tulec, ki se vbetonira v temelj iz betona C25/30 dimenzij b x š x h = 25 x 25 x 30 cm.

7 POGOJI GRADNJE NA VAROVANIH OBMOČIJH IN V VAROVALNIH PASOVIH GJI

7.1 SPLOŠNO

S predvideno izgradnjo površin za pešce in kolesarje ter obnovo ceste z ureditvijo odvodnjavanja in cestne razsvetljave, bo tangirana tudi obstoječa javna gospodarska infrastruktura. Na podlagi podatkov pridobljenih s strani posameznih upravljalcev in pa geodetskega načrta so obstoječi vodi vrisani v zbirno situacijo, kjer so informativno prikazana tudi mesta križanj in potrebne zaščite ter prestavitve.

Vsa evidentirana obstoječa infrastruktura informativno prikazana tudi v prečnih in vzdolžnih profilih, kjer je vidna njena višinska lega glede na predvidene ureditve ceste in spremljajoče cestne infrastrukture.

OPOMBA: V dogovoru s posameznimi upravljalci (Adriaplin d.o.o., Telekom d.d. in T-2 d.o.o.) je zaradi združevanja koridorjev GJI v projektu na zbirni situaciji in v prečnih profilih informativno prikazan tudi potek planiranih nadgradenj posameznih omrežij, katera pa se bodo izvajala po ločenih projektih v režiji posameznih upravljalcev. Pred začetkom del je potrebno pri posameznih upravljalcih preveriti tedanje stanje in fazo nadgradnje ter v okviru zmožnosti in dogovora poenotiti termin izvedbe.

S tem se zagotovi boljša organizacije del, boljša kvaliteta izvedbe in skrajša čas vpliva gradnje na okolico, okoliške objekte, prebivalce in uporabnike Trdinove ulice.

Niveleta vozišča ter terena neposredno ob vozišču se bo zaradi korekcije prečnih in vzdolžnih nagibov ter izgradnje površin za pešce in kolesarje delno spremenila. Zaradi sprememb nivelete je potrebno ulične kape in pokrove jaškov na vsej obstoječi infrastrukturi prilagoditi t.j. delno znižati ali nadvišati.

Pred začetkom del mora izvajalec obvestiti posamezne upravljalce GJI in se dogovoriti o zakoličbi le te. Glede na globino in potek vodov je potrebno z upravljalcem po predhodnem dogovoru z naročnikom na mestu samem opredeliti in zagotoviti potrebne zaščitne ukrepe ter način izvedbe križanj.

Pri trasiranju predvidenih objektov in napeljav so upoštevani predpisi, ki definirajo minimalno dovoljene horizontalne in vertikalne odmike med kanalizacijo in ostalimi vodi.

Morebiti potrebne manjše prestavitve in spremembe trase predvidenih vodov je potrebno izvajati v okviru zemljišč, ki so predvidena za gradnjo oz. za katera si je investitor pridobil pravico graditi. Za kakršnekoli napeljave, ki jih po podatkih upravljalcev in na podlagi terenskega ogleda ni bilo mogoče evidentirati projektant ne odgovarja.

Odgovornost za škodo v primeru poškodbe obstoječe evidentirane in predhodno zakoličene komunalne, energetske in telekomunikacijske infrastrukture prevzamejo izvajalec del, nadzorni organ in investitor skladno z medsebojnimi pogodbenimi obveznostmi in tozadevno zakonodajo.

Za poškodbe infrastrukture katera ni evidentirana in je ni bilo mogoče predvideti, odgovarja lastnik oz. upravljalec voda ali napeljave sam!

Križanja predvidene kanalizacije z obstoječimi vodi se izvedejo v medsebojnih vertikalnih in horizontalnih odmikih kot sledi:

- horizontalni odmik 1,0m oz. min 0,40m (temenski razmak) od drugih komunalnih vodov in naprav,
- vertikalni odmik v primeru, da kanal poteka pod drugim vodom je minimalno 0,60m, v kolikor to ni mogoče se drugi vod vstavi v zaščitno cev, ki sega min 2,0m na vsako stran kanala, vertikalni temenski odmik med zašč. cevjo in kanalom pa je lahko min 0,30m
- v primeru poteka kanalizacije nad drugim vodom se vod vstavi v zaščitno cev, ki sega min 2,0m na vsako stran kanala, pri čemer vertikalni odmik temena kanala in zaščitne cevi ne sme biti manjši od 0,30m
- pri prečnih prehodih čez cesto se kanalizacijske cevi polno obbetonira.

V posebnih primerih in v soglasju z upravljalcem so lahko odmiki tudi drugačni vendar ne manjši, kot jih določa standard SIST prEN 805. Investitor je dolžan vse komunalne naprave, napeljave in objekte, pri katerih ne dosega minimalnih odmikov dodatno zaščititi skladno s pogoji, ki jih podata in uskladiata posamezna upravljalca!

Obstoječi podzemni vodi in napeljave zaradi plitvih posegov v voziščno konstrukcijo (največ 60cm pod obstoječo niveleto) **praviloma ne bodo fizično tangirani** v kolikor so položeni skladno s Pravilnikom o projektiranju cest (Ur. l. RS št. 91/05) in področnimi predpisi za posamezno vrsto infrastrukture kot sledi:

VRSTA GJI		Odmik od roba	Globina
		m	m
Kanalizacija	<i>Glavna</i>		1,50
	<i>Odpadne vode</i>		0,90
	<i>Padavinske vode</i>		0,60
Vodovod	<i>Premera do 100mm</i>		1,20
	<i>Premera nad</i>		0,90-1,50
Elektrokabelski vod	<i>110kV</i>	1,50	1,00
	<i>10kV</i>	1,50	0,70
Telekomunikacijski		1,00	0,70
Plinovod	<i>Nad 16 bar</i>	2,00	1,20
	<i>Do 16 bar</i>	2,50	1,00 (1,20)
Javna razsvetljava		1,00	0,70

V obstoječo vgrajeno GJI se praviloma ne bo posegalo (izkop) razen na mestih križanj s predvideno cestno kanalizacijo, vgradnjo temeljev javne razsvetljave in prometnih znakov. Na teh mestih je predviden ustrezen odmik in zaščita obstoječe infrastrukture.

- **mešana kanalizacija:** DN300 med P12-P13 do P1, DN 400mm prečkanje Trdinove ulice v P21 - kanalizacija se ohrani, predvidena premestitev in dograditev obstoječih priključkov cestnih rešetk in jaškov z izvedbo novih priključkov in vtočnih jaškov ter nadvišanje obstoječih pokrovov jaškov in prilagoditev novi niveleti ceste (1. in 2. faza).

- **fekalna kanalizacija: PVC DN300;** od P21 do P26 (P37 - 3. faza) - nad obstoječo kanalizacijo PVC 300mm je predvidena obnova vozišča in gradnja hodnikov za pešce (2. faza v večjem delu pa 3. faza, ki je predmet drugega projekta!). Predvideno je nadvišanje obstoječih pokrovov jaškov za 3-5cm zaradi prilagoditve novi niveleti ceste.

- **vodovod: PE d90;** križanje Trdinove ulice v P13 - Nad obstoječim vodovodom PE d90mm je predvidena obnova vozišča in gradnja hodnikov za pešce (2. faza). Predvideno je nadvišanje obstoječega vodovodnega jaška in pokrova ter prilagoditev novi niveleti ceste (P13). V dogovoru z upravljalcem se jašek lahko tudi prestavi v bankino izven cestišča!

- **TK vodi in kabelska kanalizacija:** kabelska kanalizacija DN300mm in 80mm ter zemeljski TK kabli vzdolž Trdinove ulice od P1 do P13 levo v in ob vozišču - predvidena so križanja obstoječih TK vodov in kabelske kanalizacije (300mm) s predvideno cestno ter kabelsko kanalizacijo kanalizacijo cestne razsvetljave. Nad obstoječimi TK kabli in kabelsko kanalizacijo (1. in del 2.faze) je predvidena obnova vozišča in gradnja hodnikov za pešce. Pokrovi obstoječih jaškov se nadvišajo oziroma prilagodijo novi niveleti vozišča.

- **plinovod 4 bar iz PE d160 in d225mm;** vzdolž Trdinove ulice od P2 do P15 ter Hrastinske poti, poti okoli PTC in ulice Marof-sever - predvidena so križanja plinovoda iz PE d160 in d225mm s predvideno dograjeno cestno kanalizacijo ter križanje in vzporedni potek s kabelsko kanalizacijo cestne razsvetljave (>1,5m). Nad obstoječim plinovodom (1. in 2. faza) je predvidena obnova vozišča in gradnja hodnikov za pešce. Potrebno je nadvišanje obstoječih uličnih kap izpihvalnih in kondenčnih cevi ter podzemnih ventilov do največ 20cm (dvignjen plato križišča K2).

- **javna razsvetljava** obstoječa razsvetljava v križišču K1, na parkirišču pred lekarno ter na brežini ob parkirišču trgovskega centra Lidl, vzdolž Hrastinske poti ter v ulici Marof (jug) se v večji meri ohrani. Predvidene so sledeče spremembe: obstoječ drog s svetilko v P2 desno se prestavi v bankino ob razširjenem hodniku, svetilka (v P8 levo) se zamenja z novo in prestavi ob hodnik skladno z načrtom 4/1.

- **NN in SN omrežje:** NN od P10 do P26 levo ter P12-P22 desno ob vozišču Trdinove ulice, predvidena so križanja s cestno kanalizacijo ter vzporedni potek s kablovodom cestne razsvetljave. Nad obstoječimi NN kabli (3.faza-predmet drugega projekta) ter kabelsko kanalizacijo (1. in del 2.faze) je predvidena obnova vozišča in gradnja hodnikov za pešce. Dodatni ukrepi razen ročnega izkopa v območju kablov niso predvideni. V dogovoru z investitorjem lahko upravljalec pred gradnjo ali med izvedbo zemeljskih del predvidi ustrezno zaščitno cev zaradi eventualne prestavitve NN kablov v enotni koridor.

V izgradnji je tudi 2x110kV priključni vod iz HE Brežice, ki Trdinovo ulico prečka pred obstoječim križanjem SN in NN vodov. Lokacija križanja je povzeta po projektu IBE, globina in način križanja pa sta ugotovljena na terenu ob dejanski izvedbi preboja.

S predvidenimi ureditvami se ne bo posegalo v ožje območje priključnega voda HE Brežice, spremenila pa se bo niveleta terena nad kablovodom in sicer na najmanj 2,0m nad zaščitno cevjo kablovoda.

Zaradi nezanesljivosti katastrskih podatkov bodo med gradnjo eventualno potrebne lokalne prestavitve in prilagoditve, ali GJI ali predvidenih objektov, kar mora investitor sproti usklajevati s posameznim upravljalcem.

Investitor je pred zasipom novo vgrajenih in prestavljenih obstoječih podzemnih infrastrukturnih vodov ter križanj dolžan zagotoviti, da se le ta geodetsko posname in zagotoviti vris v kataster komunalne infrastrukture. Zbiranje podatkov predpisuje Pravilnik o vsebini in načinu vodenja zbirke podatkov o dejanski rabi prostora (Ur.l. RS, št. 9/2004).

Posamezne vrste infrastrukture pa je potrebno evidentirati skladno s:

- Pravilnikom o katastru javnega komunikacijskega omrežja in pripadajoče infrastrukture (Ur.l. RS, št. 56/2005 (64/2005 - popr.)),
- Zakonom o elektronskih komunikacijah (Ur.l. RS, št. 43/2004, 86/2004),
- Pravilnik o oskrbi s pitno vodo (Ur.l. RS, št. 35/2006),
- Obveznim navodilom za vsebine in način poročanja o načinu izvajanja javne službe odvajanja in čiščenja komunalnih odpadnih in padavinskih voda (navodilo MOP), in jih je skladno z Navodilom upravljavcem za posredovanje podatkov v zbirni kataster GJI potrebno posredovati geodetski upravi RS.

Zaščita obstoječih vodov na križanjih ter ostala dela v njihovi bližini se izvaja skladno z rešitvami podanimi v tem projektu, pod strokovnim nadzorom posameznih upravljavcev GJI in skladno s pogoji podanimi v nadaljevanju.

7.2 VAROVALNI PAS KANALIZACIJE IN VODOVODA

7.2.1 Vodovod

1. Predvidena gradnja predmetnega objekta posega na traso in v varovalni pas obstoječega primarnega javnega vodovoda PE100 d90mm, ki poteka na območju predvidene gradnje in katerega je pri gradnji upoštevati in ustrezno zaščititi v skladu z določili Odloka o preskrbi s pitno vodo v Občini Brežice (Ur.l. RS št. 40/09, 54/10, 86/11, 104/11) ter Pravilnika o tehnični izvedbi in uporabi javnega vodovoda (izdalo Komunalno stanovanjsko podjetje Brežice d.d., junij 2003), ki določa podrobnejša navodila in tehnične normative za gradnjo.
2. Umestitev objekta mora omogočiti vzdrževanje javnega vodovoda tudi po izgradnji objekta.
3. Križanja ostalih komunalnih vodov z vodovodom morajo potekati horizontalno - brez vertikalnih lomov. Križanja se izvedejo pravokotno, izjemoma je lahko kot prečkanja osi vodovoda in osi kablovoda med 45 in 90 stopinj, vendar nikakor ne manjši kot 45 stopinj.
4. Pravilnik določa, da morajo biti minimalni horizontalni odmiki od vodovoda:
 - odpadna in mešana kanalizacija, ki poteka na manjši ali enaki globini kot cevovod -3,0m;
 - meteorna kanalizacija, ki poteka na manjši ali enaki globini kot cevovod - 1,0 m;

- elektrovi, plinovodi, kabli javne razsvetljave, ki potekajo na manjši ali enaki globini kot cevovod - 1,0 m.

Minimalni vertikalni odmiki pri križanju vodovoda pa morajo biti:

- če poteka cevovod pod ali nad kanalizacijo - 0,3 m;
 - če poteka cevovod pod ali nad elektro kabli, plinovodom - 0,5 m.
5. Če ne bo mogoče zagotoviti zgoraj navedenih pogojev, bo potrebno na stroške investitorja prestaviti obstoječ vodovod (velja le za vodovode do premera Ø125mm).
 6. Pred začetkom gradnje oz. po zakoličbi objekta je potrebno obvestiti JP Komunala Brežice d.o.o., enoto oskrbe s pitno vodo, zaradi označbe obstoječega vodovoda, dogovora glede zaščite vodovoda ter nadzora nad izvajanjem zemeljskih del s strani upravljavca vodovoda.
 7. Med izkopom je zagotoviti stabilnost obstoječe vodovodne cevi. Na mestu prečkanja obstoječega vodovoda je potrebno gradbeno - zemeljska dela izvajati previdno (predhodni ročni odkop, da ne bo prišlo do poškodbe vodovoda). V neposredni bližini trase obstoječega vodovoda ni dopustna uporaba težke gradbene mehanizacije, ni dovoljeno deponiranje gradbenega materiala ali postavljanje začasnih gradbenih in drugih objektov.
 8. Pred zasutjem je potrebno obvestiti pooblaščenega predstavnika upravljavca vodovoda, da pregleda mesta križanj, kakor tudi upoštevati njegovo morebitno dodatno zahtevo. Vsa križanja se morajo izvesti v skladu s tehničnim pravilnikom in normami, ki veljajo za tovrstne objekte (*na mestih križanja kablovoda z obstoječim vodovodom je potrebno kablovod položiti v zaščitno cev, ki mora segati minimalno 1 m na vsako stran*).
 9. Kota obstoječega terena se nad obstoječim vodovodom brez posebnega soglasja upravljavca ne sme spreminjati.
 10. Če med izvajanjem del ali pri kasnejšem vzdrževanju predmetnega objekta pride do poškodbe vodovodnega omrežja, stroški sanacije vodovoda bremenijo izvajalca del oz. investitorja. Sanacijo opravijo vodovodni vzdrževalci upravljavca javnega vodovoda.
 11. Investitor je dolžan zagotoviti evidentiranje sprememb na gospodarski javni infrastrukturi in vnos podatkov sprememb v občinski kataster vodovoda ter vpis novozgrajene oz. rekonstruirane infrastrukture v uradne evidence.

7.2.2 Kanalizacija:

1. Gradnja predmetnega objekta posega v traso in varovalni pas javne kanalizacije in sicer posega na gravitacijsko primarno fekalno kanalizacijo PVC DN30cm, ki poteka po vozišču ceste LK 027131 - Trdinova ulica, ter na območju gradnje predmetnega objekta in katero je pri nadaljnji obdelavi projektne dokumentacije in kasnejši gradnji upoštevati v skladu z vsemi določili Odloka o odvajanju in čiščenju komunalne in padavinske odpadne vode v Občini Brežice (Ur. list RS, št. 40/09, 54/10, 87/11, 104/11) in Pravilnika o tehnični izvedbi in uporabi kanalizacijskih objektov in naprav v Občini Brežice (izdalo Komunalo stanovanjsko podjetje Brežice d.d., september 2003).
2. V navedeno javno fekalno kanalizacijo ni dovoljeno speljevati meteornih voda iz cest ali drugih utrjenih površin.

3. Na območju 2. faze, se, zaradi povečanja prispevnih površin, meteorne vode vodijo v odprt obcestni jarek ob Trdinovi ulici, ki se naveže v odprt obcestni jarek ob Dobovski cesti, katerega se obnovi do meje obdelave do Dobovske ceste. **(OPOMBA PROJEKTANTA:** *Del površin 2. faze se, zaradi konfiguracije terena in racionalnosti gradnje, vodi v obstoječo mešano kanalizacijo DN 30cm, ki poteka v smeri krožnega križišča na Bizeljski cesti, kot je to urejeno že v obstoječem stanju. Priključevanje dodatnih površin v jašku pred Hrastinsko potjo obsega cca 180m² oz. 10-15% obstoječih priključenih površin, ki po oceni znaša cca 1200m² (vključno z utrjenimi površinami ob objektu Trobentica). Skupna priključena površina bo tako znašala cca 1400m², na obstoječo cev DN30cm pri obstoječem padcu 0,7% je pri 50% polnitvi (45 l/s) je možno priključiti skupno cca 1800m² neutrjenih površin.)***)**
4. Pri križanju kanalov z drugimi podzemnimi napravami kanalizacija načeloma poteka horizontalno in brez vertikalnih lomov. Križanja morajo potekati pravokotno, izjemoma je kot prečkanja osi kanalizacije in druge podzemne instalacije lahko maksimalno 45°. Kanalizacija mora praviloma potekati pod drugimi komunalnimi vodi. Upoštevajo se tudi naslednje omejitve:
 - dimenzije kanalov in padci se praviloma zaradi križanja ne smejo spreminjati;
 - preprečen mora biti izliv onesnažene vode v druge podzemne naprave;
 - preprečiti je nevarnost okužbe vodovoda.
5. Vertikalni odmiki med javno kanalizacijo in drugimi podzemnimi instalacijami je najmanj 0,5 m. Odstopanje od navedenega odmika je dopustno ob upoštevanju ustreznih ukrepov in z izpolnjevanjem pogojev soglasja upravljavca.
6. Minimalni odmiki dreves in okrasnega grmičevja od javne kanalizacije:
 - drevesa - 2.0 m in
 - grmičevje - 1.0 m.
7. Horizontalni svetli odmiki ostalih komunalnih vodovodov od oboda kanalizacijske cevi morajo znašati:
 - plinovod, elektrovod, javna razsvetljava, TV in PTT kabli najmanj - 1,0 m.
8. Na trasi obstoječih kanalizacijskih cevovodov je potrebno gradbeno - zemeljska dela izvajati previdno, da ne bi prišlo do poškodbe kanalizacije. Pri zasutju pa je potrebno pazljivo zasipavati in utrjevati material.
9. Če med gradnjo pride do poškodbe obstoječega kanalizacijskega cevovoda, stroški sanacije bremenijo izvajalca del oz. investitorja. Sanacijo opravijo vzdrževalci upravljavca kanalizacije, skladno s 47. členom Odloka o odvajanju in čiščenju komunalne in padavinske odpadne vode v Občini Brežice (Ur. list RS št. 40/09, 54/10, 87/11, 104/11).
10. V neposredni bližini trase in na trasi obstoječe kanalizacije ni dopustna uporaba težke gradbene mehanizacije, ni dovoljeno deponiranje gradbenega materiala ali postavljanje začasnih gradbenih objektov.
11. Kota obstoječega terena nad obstoječo kanalizacijo se brez posebnega soglasja upravljavca ne sme spreminjati.
12. Dimenzije kanalov in padci kanalizacije se ne smejo spreminjati.

13. Pred začetkom gradnje oz. po zakoličbi objekta je potrebno obvestiti JP Komunala Brežice d.o.o., enoto odvajanja in čiščenja odpadnih voda, zaradi dogovora glede zaščite kanalizacije ter nadzora nad izvajanjem zemeljskih del s strani upravljalca kanalizacije,
14. Pred zasutjem je potrebno obvestiti pooblaščenega predstavnika upravljavca kanalizacije, da pregleda mesta križanja, kakor tudi upoštevati njegovo morebitno dodatno zahtevo
15. Stroški morebitne rekonstrukcije obstoječega kanalizacijskega omrežja bremenijo investitorja.
16. **Investitor mora pridobiti izjavo upravljavca kanalizacije**, da so bili pri izgradnji izpolnjeni vsi zgoraj navedeni pogoji. Prav tako **je dolžan upravljavcu kanalizacije dostaviti komplet podzemnega katastra kanalizacije in PID**, v katerem morajo biti prikazana in obdelana vsa križanja kanalizacije z ostalimi infrastrukturnimi objekti.
17. Investitor je dolžan zagotoviti evidentiranje sprememb na gospodarski javni infrastrukturi in vnos sprememb v občinski kataster kanalizacije ter vpis novozgrajene oz. rekonstruirane infrastrukture v uradne evidence.

7.3 VAROVALNI PAS NN IN SN ELEKTRIČNIH VODOV

I.) SPLOŠNO

Na podlagi podatkov pridobljenih s strani upravljalca Elektro Celje d.d. in javno dostopnih podatkov smo v grafični del načrta vnesli in vrisali potek obstoječih elektroenergetskih napeljav in naprav. Iz zbirne situacije so razvidne tangence, križanja in način ureditve/zaščite. S predvidenimi investicijsko vzdrževalnimi deli bo tangirano obstoječe NN in SN omrežje zato sta pri gradnji investitor in izvajalec dolžna upoštevati pogoje upravljalca el. omrežja kot sledi:

II.) POTEK OBSTOJEČEGA DISTRIBUCIJSKEGA SISTEMA

1. Pred začetkom posega v prostor je potrebno v pristojnem nadzorništvu Elektra Celje d.d. naročiti zakoličbo el. vodov in naprav ter zagotoviti nadzor pri vseh gradbenih delih v bližini elektroenergetskih vodov in naprav.
2. Vso elektroenergetsko infrastrukturo (morebitne prestavitve vodov, ureditve mehanskih zaščit) je potrebno projektno obdelati skladno s temi pogoji, veljavnimi tipizacijami distribucijskih podjetij in veljavnimi tehničnimi predpisi in standardi ter pridobiti upravno dokumentacijo. Elektroenergetska infrastruktura mora biti projektno obdelana v posebni mapi.

Lastnik elektroenergetskih naprav ne prevzema nobene odgovornosti za škodo, ki bi nastala na obstoječih elektroenergetskih napravah zaradi gradnje obravnavanega objekta.

Pri delih v bližini elektroenergetskih naprav je potrebno upoštevati:

- Zakon o varnosti in zdravju pri delu (Ur. l. RS št. 56/99, 64/01)
- Pravilnik o varstvu pred nevarnostjo električnega toka (Ur. l. RS št. 19/92)
- Pravilnik o varnosti in zdravju pri uporabi delovne opreme (Ur. l. RS št. 101/04)

III.) TEHNIČNI POGOJI GLEDE PRIBLIŽEVANJA OBJEKTA OBSTOJEČEMU DISTRIBUCIJSKEMU SISTEMU IN NAPRAVAM

- Vsa križanja z obstoječimi elektroenergetskimi podzemnimi vodi in paralelne poteke, je potrebno geodetsko posneti in posnetek v pisni in elektronski obliki dostaviti Elektru Celje d.d. najkasneje na dan tehničnega pregleda.
- Vsa dela v bližini električnih vodov in naprav je možno izvajati samo ročno in pod strokovnim nadzorom predstavnika Elektro Celje, d.d..
- Vsi stroški ureditve križanja in paralelnega poteka predvidenih vodov z elektroenergetskimi kabli bremenijo investitorja predmetnih del. Isto je v skladu 10. členom Pravilnika o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanje dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Ur. l. RS, št. 101/2010). Vsa dele v zvezi z križanjem in izvedbo paralelnega poteka predvidenih vodov z električnimi kabli bo izvajalo Elektro Celje d.d.
- Vsa dela v bližini električnih vodov in naprav je možno izvajati samo ročno in pod strokovnim nadzorom predstavnika Elektro Celje, d.d..
- Vsi stroški popravil poškodb, ki bi nastali na el. vodih in napravah, kot posledica predmetnega posega bremenijo investitorja predmetnih del, kar je v skladu s 10. členom Pravilnika o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanja dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Ur. l. RS, št. 101/2010).
- Najmanj osem (8) dni pred pričetkom del je potrebno obvestiti Elektro Celje d.d., ki bo iz varnostnih razlogov izvršilo zakoličbo vseh obstoječih nizkonapetostnih podzemnih elektroenergetskih vodov ki potekajo na obravnavanem območju kar je v skladu s 13. členom Pravilnika o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanja dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Ur. l. RS, št. 101/2010).
- Vsa dela v bližini električnih vodov in naprav so dovoljena samo pod strokovnim nadzorom predstavnika Elektro Celje d.d. Prav tako pa je potrebno vsa dela v bližini električnih vodov in naprav vpisati v gradbeni dnevnik vpis pa more biti parafiran s strani pooblaščenega predstavnika Elektro Celje d.d.
- V primeru da gornjih zahtev ne bo možno izvesti, bo potrebno pred gradnjo predvidenega objekta elektroenergetske vode in objekte prestaviti na novo lokacijo za kar bo potrebno pridobiti ustrezno projektno in upravno dokumentacije za prestavitev elektroenergetskih vodov in objektov ter pridobiti služnostne pogodbe za zemljišče, čez katera bo potekala trasa novih elektroenergetskih vodov.

IV. OSTALI POGOJI

1. Vso elektroenergetsko infrastrukturo (morebitne prestavitve vodov, ureditve mehanskih zaščit), je potrebno projektno obdelati v skladu s temi projektnimi pogoji, veljavnimi tipizacijami distribucijskih podjetij, veljavnimi tehničnimi predpisi in standardi ter pridobiti upravno dokumentacijo, Elektroenergetska Infrastruktura mora biti projektno obdelana v posebni mapi.

2. Upravljalca priporoča, da v izogib kasnejšim popravkom soglasij in projektne dokumentacije investitor že pred začetkom projektiranja pridobi dokazila o pravici gradnje elektroenergetske infrastrukture, kar pomeni, da morajo biti pridobljene overjene tripartitne služnostne pogodbe z lastniki zemljišč, kjer bo navedeno, da ima ELEKTRO CELJE, d.d. pravico vpisa služnostne pravice gradnje in vzdrževanja omenjene infrastrukture v zemljiško knjigo.

3. Investitorja bremenijo vsi stroški prestativte ali predelave elektroenergetske infrastrukture, ki jih povzroča z omenjeno gradnjo.

4. Za elektroenergetsko infrastrukturo katero je potrebno prestaviti morajo biti v fazi pridobivanja dokazila o pravici graditi ali lastninske, druge stvarne oziroma obligacijske pravice pridobljene overjene tripartitne služnostne pogodbe z lastniki zemljišč, kjer bo navedeno da ima Elektro Celje d.d. pravico vpisa služnostne pravice gradnje in vzdrževanja omenjene infrastrukture v zemljiško knjigo.

Za vso elektroenergetsko infrastrukturo je potrebno skladno z Zakonom o graditvi objektov izpolniti pogoje za začetek gradnje.

7.4 VAROVALNI PAS TK IN OK VODOV

Na podlagi podatkov pridobljenih s strani upravljalca Telekom Slovenije d.d. in javno dostopnih podatkov smo v grafični del načrta vnesli in vrisali potek obstoječih TK napeljav in naprav.

OPOMBA: V dogovoru z upravljalcem Telekom d.d. je v zbirno situacijo in prečne profile **informativno** vrisana trasa oz. rezervni koridor dograditve TK omrežja vzdolž predvidene obnove Trdinove ulice, ki je planiran s strani Telekom d.d. z gradnjo v lastni režiji.

Iz zbirne situacije so razvidne tangence, križanja in način ureditve/zaščite.

V risbah načrta so priloženi detajli križanj in način zaščite TK vodov v območju križanj. S predvidenimi investicijsko vzdrževalnimi deli bo tangirano obstoječe TK in OK omrežje zato sta pri gradnji sta investitor in izvajalec dolžna dela izvajati skladno s pogoji upravljalca telekomunikacijskega omrežja kot sledi:

1. Pri načrtovanju in izgradnji je potrebno upoštevati veljavne tehnične predpise, ki predpisujejo minimalne medsebojne odmike:

- kot križanja ne sme biti manjši od 45 stopinj
- vertikalni odmik najmanj 0,5m - oziroma dodatna zaščita z PVC cevmi
- horizontalni odmik najmanj 1m

2. Najmanj 30 dni pred pričetkom del, je zaradi točnega dogovora glede zakoličbe in zaščite TK omrežja, terminske uskladitve in nadzora nad izvajanjem del, investitor oziroma izvajalec o tem dolžan obvestiti odgovornega skrbnika Telekoma Slovenije d.d. (**Damjan Krašovec**), na telefonsko številko **07 373 72 53**, ter mu dostaviti en izvod PZI s popisi in izdelanimi detajli križanj in vzporednih potekov s TK omrežjem.

3. Gradbena dela v bližini TK omrežja (križanja in vzporedni poteki) je potrebno obvezno izvajati z ročnim izkopom, pod nadzorom strokovnih služb Telekom Slovenije, ki bodo za vsak konkreten primer določile še dodatne potrebne ukrepe za zaščito TK omrežja. Obvezna je prisotnost predstavnika Telekom Slovenije pri izvedbi križanja in pred zasutjem kanala nad traso TK kabla ter izdelava PID s posnetki posameznih križanj.
4. Vsa dela v zvezi z zaščito in prestavitvami tangiranih TK kablov izvede Telekom Slovenije d.d. (ogledi, izdelava tehničnih rešitev in projektov, zakoličbe, izvedba del in dokumentiranje izvedenih del) na osnovi pismenega naročila investitorja ali izvajalca del in po pogojih nadzornega Telekom Slovenije d.d.
5. Vse stroške prestavitev, zaščite ali eventuelnih poškodb na TK instalacijah krije investitor. Prav tako bremenijo investitorja tudi stroški odprave napak, ki bi nastale zaradi del na omenjenem objektu, kakor tudi stroški zaradi izpada prometa, ki bi zaradi tega nastali.
6. Vsako poškodbo TK omrežja je potrebno takoj javiti na tel. št. 080 1000.
7. Investitor je po zaključku del ter pred izvedbo tehničnega oz. komisijskega pregleda in prevzemom objekta za navedeno gradnjo dolžan pri upravljalcu TK omrežja naročiti kvalitativni pregled izvedenih del prestavitve oziroma zaščite tangiranega TK omrežja in si pridobiti pisno izjavo o izpolnjenih pogojih iz izdanega soglasja.
8. Telekom Slovenije ima na predmetnem območju predvideno posodobitev in dograditev obstoječega TK omrežja, zato **pred izvedbo Telekom Slovenije predlaga skupni sestanek z investitorjem zaradi možnosti dogovora o koriščenju skupnega koridorja sopolaganja cevi za potrebe dograditve TK omrežja!**

OPOMBA: V času izdelave tega projekta oz. načrta smo s strani naročnika prejeli informacijo o predvideni nadgradnji TK omrežja v upravljanju T-2 d.o.o.. Po dogovoru z upravljalcem je v zbirno situacijo in prečne profile **informativno** vrisana trasa oz. rezervni koridor dograditve TK omrežja vzdolž predvidene obnove Trdinove ulice, ki je planiran s strani T-2 d.o.o. z gradnjo v lastni režiji.

7.5 VAROVALNI PAS PLINOVODA 4 BAR

Na podlagi podatkov pridobljenih s strani upravljalca Adriaplin d.o.o. in javno dostopnih podatkov zbirnega katastra smo v grafični del načrta vnesli podatke o legi in globini obstoječega nizkotlačnega plinovoda 4 bar.

OPOMBA: V dogovoru s sistemskim distributerjem Adriaplin d.o.o. je v zbirno situacijo in prečne profile **informativno** vrisana trasa nizkotlačnega plinovoda vzdolž predvidene obnove Trdinove ulice, ki je planiran s strani Adriaplin d.o.o. z gradnjo v lastni režiji.

S predvideno gradnjo bo tangirano obstoječe plinovodno omrežje obratovalnega tlaka 4bar, ki poteka vzdolž Trdinove ulice, Hrastinske poti, Poti okoli PTC ter Marof sever. Plinovod je dimenzij 225mm in 160mm.

Zaradi ureditve naklonov vozišča z rekonstrukcijo in/ali nadvišanjem in zaradi dograditve hodnikov za pešce se bo spremenila niveleta terena tudi vzdolž trase plinovoda. Cevi praviloma ne bodo tangirane, posledično pa bo potrebna prilagoditev nivelete uličnih kap.

Iz zbirne situacije so razvidne tangence, križanja in način ureditve/zaščite. V risbah načrta so prikazani način nadvišanja uličnih kap kondenzčnih in izpihovalnih cevi ter zaščite plinovoda v območju križanj.

Investitor in izvajalec del sta pri izvajanju del v varovalnem pasu plinovoda in izvedbi križanj dolžna upoštevati določila Pravilnika o tehničnih pogojih za graditev, obratovanje in vzdrževanje plinovodov z največjim delovnim tlakom do vključno 16 barov (Ur. l. RS, št. 26/02, 54/02 in 17/14 – EZ-1) kot sledi:

1. Pri križanjih in vzporednem vodenju komunalnih vodov s plinovodi z največjim delovnim tlakom do vključno 5 barov mora biti:
 - kot križanja: od 30 do 90,
 - višinski odmik pri križanju: najmanj 0,2 m,
 - vzdolžni odmik: najmanj 0,4 m.
 - Globina polaganja plinovodov v cestiščih mora biti določena glede na material plinovoda, debelino stene cevi ter zaščito plinovoda in ne sme biti manjša od 1 m
2. Višina prekritja plinovodov z največjim delovnim tlakom do vključno 5 bar mora biti določena glede na material plinovoda, debelino stene cevi ter dodatno zaščito plinovoda in ne sme biti manjša od 1 m, merjeno od nivoja cestišča.
3. Plinovod mora praviloma potekati nad kanalizacijo oz. odvodnim kanalom, toplovodno kineto ali kineto kabelske kanalizacije. V nasprotnem primeru je načrtovano kanalizacijo je v območju križanja z plinovodom potrebno zaščititi z zaščitno cevjo v dolžini 1,5 m v vsako smer.
 - V izjemnih primerih se s posebnimi varnostnimi ukrepi varnostni odmiki in globina polaganja plinovodov lahko zmanjšajo.

S predvidenimi investicijsko vzdrževalnimi deli bo tangirano obstoječ plinovod zato sta pri gradnji sta investitor in izvajalec dolžna dela izvajati skladno s pogoji upravljalca Adriaplin d.o.o. kot sledi:

I. Splošno:

1. Najmanj en teden pred pričetkom del je potrebno sporočiti koncesionarju oz. njegovemu pooblaščenцу naslednje podatke: ime odgovornega vodje del, njegovo tel. številko ter datum pričetka del.
2. Pred začetkom del je investitor dolžan pri sistemskemu operaterju naročiti zakoličbo plinovoda in zakoličene trase ohranjati vidne v času trajanja del.
3. V varovalnem pasu obstoječega plinovoda in priključnih plinovodov, ki skladno z 469. členom Energetskega zakona EZ-1 znaša 5 m na vsako stran plinovoda merjeno od njegove osi, se gradbena dela lahko opravljajo samo pod stalnim nadzorom pooblaščenega upravljavca plinovodnega omrežja (**Kostak d.d. Krško**). Opravljen nadzor mora biti vpisan v gradbeni dnevnik.

4. Vsi izkopi v varnostnem pasu plinovodov in priključnih plinovodov morajo biti izjemno pazljivi z ročni odkopom v bližini plinovoda po navodilih upravitelja plinovodnega omrežja. V bližini plinovoda in priključnih plinovodov ni dovoljen strojni izkop ter trajno odlaganje ali posnetje materiala nad njim.
5. V primeru nižanja nivoja zemljišča v času gradnje nad traso plinovoda, čezenj ni dovoljen transport za težka vozila brez dodatne zaščite in dovoljenja upravitelja plinovodnega omrežja, ki odredi dodatne ukrepe.
6. Investitor oziroma izvajalec del morata:
 - dela izvajati skladno s pisnim soglasjem sistemkega operaterja in njegovimi navodili ter seznanimi svoje delavce o ukrepih iz varnostnega načrta posebej za dela, ki se izvajajo v varnostnem pasu plinovodnega omrežja
 - dela opravljati tako, da ne poškoduje prenosnega plinovodnega omrežja, da je njegovo stanje nespremenjeno in zagotovljena obratovalna sposobnost ves čas izvajanja del in tudi po končanju le teh
 - upošteva posebne varnostne ukrepe za izvajanje del
 - pri delih v neposredni bližini podzemnih delov prenosnega plinovodnega omrežja poskrbi da:
 - se odkopi in zasipanje izvajajo pod nadzorom pooblaščenega predstavnika sistemkega operaterja
 - se dele izvajajo praviloma ročno
 - se odkopane dele zavaruje proti kakršnimkoli poškodbami (tudi proti zmrzovanju) in proti premikom
 - se podpor in temeljev ne odkopava
 - zasipni material ne vsebuje kamenja ostrih predmetov in kemično agresivnih sestavin
 - v primeru da naleti na del plinovoda ali z njim povezanih naprav (katodna zaščita, optika opozorilni trak itd.), pa na to ni bil predhodno opozorjen, dela takoj prekine in obvesti investitorja, projektanta in pooblaščenega predstavnika sistemkega operaterja, da odločijo o nadaljnjih ukrepih za izvajanje deli
 - o vsaki poškodbi na prenosnem plinovodnem omrežju takoj obvesti sistemkega operaterja in ga zaprosi za navodila za sanacijo poškodbe. Prisotnost pooblaščenega predstavnika sistemkega operaterja na gradbišču ne odvezuje investitorja kot naročnika del ter izvajalca del odgovornosti za povzročeno škodo.

II. Ukrepi v primeru poškodbe ali okvare:

Če zaradi poškodbe na plinovodu ali z njim povezanih naprav začne uhajati plin ali obstaja velika verjetnost da bo do toga prišlo izvajalec v ogroženem področju izvede potrebne ukrepe tako, da:

- prepreči vsako možnost iskrenja, ustavi vse delovne priprave in naprave (gradbene stroje, motorna vozila) ter dela ob plinovodu, prepove kajenje in uporabo odprtega ognja in vklopjanje električnih naprav
- takoj zapusti neposredno mesto puščanja
- pokliče sistemkega operaterja prenosnega plinovodnega omrežja na intervencijsko tel. št. 080 12 17
- pokliče Center za obveščanje na tel. št. 112.,

- ukrepa po ustnih in pisnih navodilih pristojnih organov in služb (kot npr. policije, inšpekcije, systemskega operaterja, itd.).

Odpravo poškodbe lahko izvede samo strokovno usposobljen izvajalec pri čemer mora upoštevati rešitve potrjene s strani pooblaščenega predstavnika systemskega operaterja.

Zasipavanje plinovoda se izvede le po predhodni kontroli stanja plinovoda in ob prisotnosti pooblaščenega predstavnika systemskega operaterja.

Dodatno sta investitor in izvajalec med izvedbo predvidenih del dolžna upoštevati naslednje zahteve operaterja distribucijskega sistema, ki izhajajo iz soglasja:

1. Pri rekonstrukciji cestišča je potrebno za zagotovitev obratovalne varnosti obstoječega plinovoda na območju gradnje, poleg vseh veljavnih predpisov in normativov, glede odmkov novo načrtovanih in prestavljenih vodov v cestišču od obstoječega plinovoda upoštevati Pravilnik o tehničnih pogojih za graditev, obratovanje in vzdrževanje plinovodov z največjim delovnim tlakom do vključno 16 bar (Ur. list RS, št. 26/02 in 54/02) - členi 16. do 34..
2. investitor je zaradi predvidene spremembe nivelete Trdinove ceste dolžan naročiti spremembo višine podaljšanega vretena krogelnih pip, izpihvalnih cevi in cestnih kap pri operaterju distribucijskega sistema Adriaplin d.o.o .. Vsi stroški prilagoditve bremenijo investitorja rekonstrukcije. Pravilnost izvedbe potrdi upravljavec z vpisom v gradbeni dnevnik.
3. V varovalnem pasu obstoječega plinovoda in priključnih plinovodov, ki skladno z 469. členom Energetskega zakona EZ-1, znaša 5 m na vsako stran plinovoda merjeno od njegove osi, se gradbena dela lahko opravljajo samo pod stalnim nadzorom pooblaščenega upravljavca plinovodnega omrežja (Kostak d.d. Krško). Opravljen nadzor mora biti vpisan v gradbeni dnevnik.
4. Po zakoličbi se izvede na mestih, kjer se trase komunalnih vodov približajo plinovodu na manj kot en meter, sondiranje lege plinovoda na terenu zaradi ugotovitve dejanske lege cevi. Operater distribucijskega sistema lahko glede na lego na terenu zahteva tudi ukrepe dodatne varnostne ukrepe glede zaščite plinovoda.
5. Najmanj 10 dni pred začetkom gradnje mora investitor sporočiti koncesionarju oz. njegovemu pooblaščenцу naslednje podatke: ime odgovornega vodje del, njegovo telefonsko številko ter datum pričetka del, najmanj 7 dni pred začetkom del pa mora pri ODS naročiti zakoličbo obstoječega distribucijskega omrežja.
6. Vsi izkopi v varnostnem pasu plinovodov in priključnih plinovodov morajo biti izjemno pazljivi z ročni odkopom v bližini plinovoda po navodilih upravljavca plinovodnega omrežja. V bližini plinovoda in priključnih plinovodov ni dovoljen strojni izkop ter trajno odlaganje ali posnetje materiala nad njim.
7. Čez plinovod ni dovoljen transport za težka vozila brez dodatne zaščite in dovoljenja upravljavca plinovodnega omrežja.

8. Po zaključku del mora investitor predati sistemskemu operaterju geodetski posnetek izvedenih del in pridobiti pisno izjavo upravljavca plinovodnega omrežja, da so bili med gradnjo izpolnjeni pogoji tega soglasja ter da so bila dela v varovalnem pasu plinovoda izvršena v skladu z veljavnimi tehničnimi predpisi in standardi.

9. Investitorja bremenijo stroški zakoličbe plinovoda in nadzora med gradnjo in tudi morebitni drugi stroški, ki bi nastali po krivdi investitorja ali njegovih izvajalcev zaradi poškodb na obstoječem plinovodnem omrežju zaradi načrtovanih del.

Najmanj 10 dni pred začetkom izvajanja gradbenih del mora investitor ali izvajalec del sporočiti pooblaščenцу ODS družbi Kostak d.d. Krško ime odgovornega vodje del, njegovo telefonsko številko ter predvideni datum začetka in zaključka del.

Najmanj 7 dni pred začetkom izvajanja gradbenih del, ki lahko vplivajo na varno obratovanje distribucijskega sistema, mora investitor ali izvajalec del izvesti:

- naročilo ODS za zakoličbo obstoječih plinovodov distribucijskega sistema;
- naročilo za nadzor ODS ali njegove terenske službe;

Če ODS ugotovi, da je prišlo do posega v varovalni pas v nasprotju s predpisi ali sistemskimi obratovalnimi navodili in tem soglasjem, lahko takoj neposredno prepove izvajanje del v vezi s tem posegom osebam, ki jih izvajajo in o tem obvesti državne organe, pristojne za ukrepe v zvezi z nedovoljenimi posegi v prostor in za pregon prekrškov v zvezi s tem.

Investitor ali izvajalec del v varovalnem pasu distribucijskega sistema nosi vse stroške, ki jih povzroči ODS z izvedbo teh del.

Če bo za izvedbo posega v varovalnem pasu distribucijskega sistema potrebno prestaviti distribucijski plinovod, sestavljajo stroške, ki jih nosi investitor, vsi stroški, povezani s to prestavitvijo, vključno z izpihanim plinom ter vključno z morebitnimi obveznostmi do uporabnikov distribucijskega sistema v zvezi s tem.

Za plačilo stroškov posega v varovalnem pasu distribucijskega sistema skleneta investitor oziroma izvajalec del ter ODS dogovor, s katerim uredita medsebojna vprašanja v zvezi s plačilom teh stroškov, vključno z ustreznim zavarovanjem obveznosti investitorja oziroma izvajalca del.

Ker dela pri gradnji objekta posegajo v varovalni pas obstoječega plinovodnega omrežja, bo potrebno dela v bližini plinovoda izvajati zelo previdno in pod nadzorom upravljavca plinovodnega omrežja Kostak d.d. Krško, da ne bi prišlo do poškodbe plinovoda. Vsi obiski upravljavca morajo biti vpisani v gradbeni dnevnik.

7.6 VAROVALNI PAS OBČINSKIH JAVNIH CEST

Investitor bo izvajal investicijsko vzdrževalna dela v javno korist na lastni infrastrukturi, ki je v upravljanju koncesionarja Komunalno stanovanjsko podjetje Brežice d.d.. Zaradi navezave v območju križišč in priključkov je predviden poseg ter ureditev tudi dela ostalih občinskih cest in priključkov v območju gradnje. Pri izvedbi del je zato potrebno upoštevati določila Odloka o občinskih javnih cestah ter drugih javnih površinah v Občini Brežice (Ur. list RS, št. 1109) in pogoje upravljavca kot sledi:

1. Pri gradnji je upoštevati veljavno zakonodajo in predpise predvsem pa:
 - Odlok o občinskih javnih cestah ter drugih javnih površinah v Občini Brežice (Ur.l. RS, št. 1/09)
 - Zakon o cestah (Ur. l. RS, št. 109/10, 48/12, 36/14 – odl. US in 46/15)
 - Zakon o varnosti cestnega prometa (Ur. l. RS, št. 56/08 – UPB, spr. in dop. Ur.l. RS, št. 58/09, 36/10)
 - Odlok o kategorizaciji občinskih cest v Občini Brežice (Ur.l. RS, št. 5/99)
 - Pravilnik o projektiranju cest (Ur. l. RS, št. 91/2005, 26/2006, 109/2010-ZCes-1)
 - Pravilnik o cestnih priključkih na javne ceste (Ur.l. RS, št. 86/2009, 109/2010-ZCes-1)
 - Zakon o graditvi objektov – ZGO-1-UPB1 (Ur. l. RS, št. 102/04, spr. in dop. Ur.l. RS, št. 126/07, 108/09, 57/12, 110/13, 19/15)
 - Navodila za projektiranje kolesarskih površin, RS, Ministrstvo za infrastrukturo in prostor (novelacija junij 2012)
 - TSC 03.600 (marec 2012), Kolesarske površine
2. Vse prometne površine morajo biti izvedene tako, da je njihovo redno zimsko in letno vzdrževanje mogoče s standardno mehanizacijo.
3. Vse prometne površine je izvesti v skladu z veljavno zakonodajo in predpisi.
4. Vse prometne površine je opremiti z ustrezno horizontalno in vertikalno prometno signalizacijo v skladu s Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremitvi na javnih cestah (Ur.l. RS št. 46/00, 110/2006, 49/2008, 64/2008, (65/2008 popr.), 109/2010-ZCes-1).
5. Horizontalno in vertikalno signalizacijo izvede za ta dela registrirano in pooblaščen podjetje.
6. Gradbena dela ne smejo ovirati prometa na javni cesti. Izkopani material se ne sme odlagati na notranjo stran cestnega telesa. Zaradi preglednosti na cesti mora biti ves ostali material od cestne meje oddaljen vsaj 3,00 m ali tudi več če to zahteva preglednost na cesti.
7. Če bi zaradi gradnje prišlo do onesnaženja občinskih cest, jih mora investitor oz. izvajalec del takoj očistiti. V času gradnje je omogočiti nemoten dostop do objektov.
8. Pred začetkom gradnje je potrebno obvestiti KOP Brežice d.d., zaradi izvrševanja stalnega nadzora nad izvajanjem del v cestnem telesu in cestnem svetu občinskih cest s strani upravljalca občinskih cest. Med trajanjem izgradnje je upoštevati morebitne utemeljene dodatne zahteve pooblaščenega predstavnika upravljalca občinskih cest.
9. Investitor oz. izvajalec del je materialno in kazensko odgovoren za vso morebitno škodo, ki bi nastala na cesti ali bi bila povzročena uporabnikom ceste vsled neprimerne tehnologije izvajanja del. Vsi stroški za eventualno tozadevno povzročeno škodo oziroma stroški poškodb vozišča bremenijo izvajalca del oziroma investitorja.
10. KOP Brežice d.d. odklanja vsako odgovornost za škodo na objektu, ki bi nastala zaradi obstoja ceste, njenega vzdrževanja ali prometa na nje ter ne bo zagotavljalo nobenih

dodatnih ukrepov zaščite za tangirani objekt pred morebitnimi drugimi vplivi. Investitor za eventualno povzročeno škodo na objektih ni upravičen uveljaviti odškodnine.

11. Objekti in elementi zunanje ureditve ne smejo ovirati morebitne kasnejše rekonstrukcije javne ceste in njenih elementov. Investitor zaradi gradnje v varovalnem pasu javne ceste ni upravičen do kakršnihkoli odškodnin v primeru kasnejših rekonstrukcij javne ceste in njenih elementov.
12. Investitor je dolžan pričeti z gradnjo predmetnega objekta v roku dveh let od izdaje soglasja, do vključno 10.1.2019. V nasprotnem primeru preneha veljavnost izdanega soglasja, investitor pa si ga je dolžan ponovno pridobiti.

7.7 VAROVALNI PAS OBSTOJEČE JAVNE RAZSVETLJAVE

Vzdolž Trdinove ulice sta vzdolž dela odseka 1. faze (od križišča K1 do križišča K2) ob obstoječem hodniku za pešce levo postavljeni dve svetilki na drogovi višine 6m. Na Hrastinski poti je med obstoječim hodnikom za pešce in parkirišči urejena obstoječa javna razsvetljava z dvostranskimi svetilkami na drogovi višine 6m. Na preostalem delu Trdinove ulice ni obstoječe javne ali cestne razsvetljave.

Posegi v obstoječo razsvetljavo na Hrastinski poti niso predvideni razen prestavitve prvega obstoječega droga s svetilko na kraku Hrastinske ulice za potrebe osvetlitve klančine. Zaradi poenotenja in zagotavljanja potrebnega nivoja osvetlitve pa se bodo obstoječe svetilke na odseku Trdinove ulice 1.faze zamenjale oz. prilagodile zahtevam izračuna nivoja osvetlitve skladno z načrtom el. napeljav v mapi 4/1, ki je sestavni del tega projekta.

Na zahtevo naročnika se zaradi poenotenja tipa svetilk uporabijo svetilke kot npr. EuroStreet 100W (nizkotlačna natrijeva sijalka) »General Electric« ali podobne enakih izmer in karakteristik.

8 POGOJI IN TEHNOLOGIJA GRADNJE

8.1 SPLOŠNO

Vsa dela se morajo izvajati na podlagi izdelane projektne dokumentacije in pogojev upravljalcev javne gospodarske infrastrukture ter drugih pristojnih služb skladno z veljavnimi področnimi predpisi in zakonodajo. Pri načinu izvedbe in zagotavljanju kvalitete mora izvajalec upoštevati veljavno področno zakonodajo, predpise in tehnične specifikacije ter Splošne in posebne tehnične pogoje, ki jih je izdala Skupnost za ceste Slovenije (Ljubljana 1989) ter Dopolnila splošnih tehničnih pogojev (Ljubljana 2000), ki jih je izdala DDC.

Ureditev in označitev gradbišča se mora izvajati skladno z načrtom organizacije gradbišča, ki ga mora pred začetkom del izdelati izvajalec skladno s Pravilnikom o gradbiščih (Ur.l. RS, št. 55/2008).

Ukrepi varstva pri delu se izvajajo skladno z Uredbo o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih (Ur.l. RS, št. 83/2005) in varnostnim načrtom, ki je sestavni del projekta in ga morata za fazo izvedbe pred začetkom del na gradbišču zagotoviti naročnik ali nadzornik projekta. Izdelavo načrta organizacije gradbišča in varnostnega načrta lahko izdela za to usposobljena in pooblaščen organizacija ali posameznik.

Investitor in izvajalec sta z gradbenimi odpadki dolžna ravnati skladno z Načrtom gospodarjenja z gradbenimi odpadki št. E/5, ki je sestavni del tega projekta ter skladno z Uredbo o ravnanju z odpadki ki nastanejo pri gradbenih delih (Ur. l. RS, št. 34/2008).

Podatke o prestavljeni in novi prometni signalizaciji je potrebno posredovati upravljalcu KOP d.d. na predpisanih obrazcih za vnos podatkov o postavljeni prometni signalizaciji v BCP in KATSIG, ostale podatke pa skladno s »Pravilnikom o spremembah in dopolnitvah pravilnika o načinu označevanja javnih cest in o evidencah o javnih cestah in objektih na njih« (Ur.l. RS, št. 2/2004) na obrazcih za vnos podatkov o spremembah na državnih cestah v BCP.

8.2 TEHNOLOGIJA GRADNJE

Gradbena izvedba predvidenih ureditev bo obsegala dela kot sledi:

1. Ureditev gradbišča in postavitve začasne prometne signalizacije in opreme ter vzpostavitev prometne ureditve skladno z Elaboratom in dovoljenjem za zaporo,
2. Obnova zakoličbe profilov ter zakoličba osi ceste in obstoječih vodov GJI ter postavitve zavarovanja profilov,
3. Odstranitev in demontaža obstoječe prometne signalizacije in ograj
4. Posek drevja in grmičevja ter odstranitev panjev
5. Rušitev in odstranitev obstoječih cestnih robnikov in asfalta
6. Rezanje, rušenje in odstranitev obstoječega asfaltnega vozišča
7. Izkopi za spodnji stroj, jarke kanalizacije in ostale infrastrukture, izkopi za temelje prometnih znakov in drogov javne razsvetljave,... **(IZKOP IZVAJATI POD NADZOROM UPRAVLJALCEV OBSTOJEČE GJI !)**
8. Vgrajevanje kanalizacije, drenaž, prepustov, kanalet, koritnic ter zasip cevi,
9. Izdelava temeljev in vgrajevanje betonskih robnikov,
10. Izdelava in vgrajevanje temeljev in drogov prometnih znakov in drogov javne razsvetljave
11. Izdelava planuma temeljnih tal,
12. Nasip in utrjevanje kamnite grede in tampona v projektiranih nagibih v plasteh po 30cm v območju rekonstrukcije in razširitev vozišča (utrjevanje tampona in posteljice se v območju obstoječe infrastrukture (PLINOVOD) in neposredni bližini obstoječih objektov izvaja s komprimacijo s statičnimi valjarji),
13. Vgrajevanje okvirjev jaškov ter prilagoditev jaškov/pokrovov ter uličnih kap nove in obstoječe GJI novi niveleti vozišča,
14. Vgrajevanje vezane nosilne in obrabne plasti voziščne konstrukcije,
15. Vgradnja asfaltnih muld in koritnic (sočasno z razširitvijo vozišča)
16. Vgrajevanje vezane nosilno-obrabne plasti na površinah za pešce in kolesarje,
17. Izvedba horizontalne signalizacije

18. Ureditev bankin in berm ob vozišču, hodnikih, muldah in koritnicah
19. Humusiranje in ureditev brežin .
20. Odvoz viškov zemeljskega in kamnitega materiala na deponijo.
21. Pregled in čiščenje gradbišča.

OPOMBA: Posebno pozornost je potrebno nameniti izkopu v območju obstoječe GJI, ki se nahaja pod voziščem. Izkop v območju evidentirane infrastrukture je potrebno izvajati ročno! V primeru naleta na opozorilni trak ali zaščitne cevi je potrebno pozvati pristojnega upravljalca in v dogovoru z investitorjem izvesti potrebne ukrepe za zaščito posameznega voda. Vsa odkrita križanja je potrebno sproti evidentirati.

Med izvedbo del je nujno potrebna dobra koordinacija in terminska razporeditev del, da zaradi utesnjenosti prostora nebi prihajalo do medsebojnega oviranja in zastojev del.

Izvedbo del na cesti ter varovanje in usmerjanje prometa je potrebno usklajevati z napredovanjem del na navedenih objektih.

Po končani gradnji mora izvajalec odstraniti začasne zapore, začasne objekte in deponije, odpadni gradbeni material in odpadke pa odvesti pooblaščenemu zbiralcu gradbenih in komunalnih odpadkov. Na zemljišču, kjer je bil potreben le začasni poseg zaradi gradnje, je potrebno vzpostaviti prvotno stanje.

8.2.1 ORGANIZACIJA GRADBIŠČA

Ureditev gradbišča se izvaja skladno z načrtom organizacije gradbišča, ki mora vključevati in upoštevati najmanj naslednje ukrepe:

1. Označitev in zavarovanje gradbišča,
2. Sprotno varovanje prometa na Trdinovi ulici in vseh priključnih cestah: Hrastinska pot, Bizeljska cesta in Dobovska cesta ter na ulici Marov-sever in Marof-jug.
3. Ureditev začasnih gradbiščnih priključkov (el. in vodovod),
4. Evidentiranje in zakoličba obstoječe gospodarske javne infrastrukture (NN, SN in VN podzemni vodi in priključki, vodovod in kanalizacija, plinovod 5bar, TK in OK kabli in kabelska kanalizacija). Pogoji dela, način zaščite in predstavitev obstoječih vodov GJI, ki jih mora izvajalec upoštevati, so razvidni iz načrta 3/1 št. DN-46/16 ter načrta 4/1 št. 1156/2016, Projekt ECO d.o.o..
5. Postavitev začasnih gradbiščnih objektov (pisarne, sanitarije,...) na skrajnem J delu trase ob Dobovski cesti.
6. Deponije sipkega gradbenega materiala (drobljenec za kamnito gredo in tampon) se uredijo na območju gradbišča v primeru utesnjenosti prostora pa naj se material dovaža sproti neposredno pred vgrajevanjem. Zemeljska dela se izvajajo z delno deponijo uporabnega gramoznega materiala ob rob trase gradbišča, delno pa z odvozom materiala neposredno na deponijo Boršt, po potrebi pa tudi na druga gradbišča investitorja.
7. Začasne deponije humusa in materiala iz izkopa za ponovno vgradnjo se uredijo izven območja gradbišča na razdalji do 50m na že degradiranih površinah in na mestih, kjer ne bodo ogrožale stabilnosti obstoječega terena ali bile izpostavljene plazenju in eroziji.

8. Izkop in nasip ter utrjevanje v cestnem telesu občinske ceste je potrebno vršiti v prisotnosti pooblaščenega geomehanika. Ob delu v neposredni bližini stanovanjskih objektov je potreben predhodni vizualni pregled in popis začetnega stanja objektov. V primeru nevarnosti poškodb objektov se komprimacija in utrjevanje v vplivnem območju strojev izvajata s statičnimi komprimacijskimi sredstvi.
9. V kolikor je to potrebno zaradi zavarovanja prometa na cesti izvesti zaporo tudi na priključnih cestah, si mora izvajalec del pridobiti dovoljenje za delno zaporo cestišča in dela izvajati skladno s pogoji in dovoljenjem upravljalca ceste KOP d.d..
10. Na gradbišču je potrebno poskrbeti za ločeno zbiranje komunalnih in gradbenih odpadkov. Deponije je potrebno urediti na takšnem mestu, da je prevzemniku odpadkov omogočen dostop in odvoz odpadkov.

V kolikor bi zaradi gradnje prišlo do onesnaženja javnih in ostalih površin izven območja gradbišča, jih mora investitor oz. izvajalec sproti čistiti in po zaključku del vzpostaviti v prvotno stanje. Investitor oz. izvajalec del sta odgovorna za vso škodo, ki bi nastala na javnih in zasebnih površinah ali bi bila povzročena uporabnikom le-teh kot posledica izvajanja del.

8.3 UREDITEV PROMETA MED GRADNJO, ETAPE IN FAZNOST IZVAJANJA DEL

8.3.1 ETAPNOST IN FAZNOST IZVAJANJA PROJEKTA

Investitor je že v naročilu projektne dokumentacije definiral faznost projekta, ki pa se glede na obseg investicije in odločitev investitorja lahko tudi spremeni. Območje oz. dolžina odseka po fazah znaša kot sledi:

1. faza: Ureditev Trdinove ulice od m 016,80 do m 091,60

2. faza: Ureditev Trdinove ulice od m 091,60 do m 375,30

Za potrebe urejanja prometa v času gradnje je izdelan Elaborat zapore ceste št. E/3, ki je sestavni del tega projekta. V nadaljevanju je podana predlagana delitev faz in etap, ki so prikazane na situacijah začasne prometne ureditve v prilogah elaborata:

- | | |
|------------------------------|---|
| 1. faza, etapa 1.a: | zapora desne polovice Trdinove ulice od križišča K1 do K2 - enosmerni promet v smeri K2 → K1; |
| 1. faza, etapa 1.b: | zapora leve polovice Trdinove ulice od križišča K1 do K2 - enosmerni promet v smeri K1 → K2 |
| 2. faza, etapa 2.a: | križišče K2 - zapora desne polovice Trdinove ulice in krak Hrastinska pot |
| 2. faza, etapa 2.b: | križišče K2 - levi pas Trdinove ulice in krak Pot okoli PTC (Lidl) |
| 2. faza, etapa 3.a: | zapora desne polovice Trdinove ulice od križišča K2 do križišča K3 (Marof sever) |
| 2. faza, etapa 3.b: | zapora leve polovice Trdinove ulice od križišča K2 do križišča K3 (Marof sever) |
| 2. faza, etapa 4.a: | križišče K3 - zapora desne polovice Trdinove ulice |
| 2.b. faza, etapa 4.b: | križišče K3 - zapora leve polovice Trdinove ulice in kraka priključka Marof sever |

2. faza, etapa 5.a: zapora desne polovica Trdinove ulice od križišča K3 (Marof sever) do vključno dela križišča K4 (Marof jug) z ureditvijo individualnih priključkov ter navezavo na obstoječe stanje v križišču K4

2.b. faza, etapa 5.b: zapora leve polovica Trdinove ulice od križišča K3 (Marof sever) do vključno dela križišča K4 (Marof jug) vključno z ureditvijo individualnih priključkov ter navezavo na obstoječe stanje v križišču K4

8.3.2 UREDITEV PROMETA MED GRADNJO

Gradbena dela na območju Trdinove ulice bodo ovirala promet tako na Trdinovi ulici kot na ostalih priključnih cestah.

Urejanje in zavarovanje prometa v času gradnje se v celoti izvaja skladno s Pravilnikom o zaporah na cestah (Ur. l. RS, št. 4/16) in Pravilnika o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (Ur. l. RS, št. 99/15) upoštevati pa je potrebno tudi zahteve, ki izhajajo in dovoljenja upravljalca ceste, ki ga izvajalec pridobi na podlagi vloge pred gradnjo.

Predlagani načini urejanja prometa med gradnjo so podrobneje opisani v Elaboratu zapore ceste. V nadaljevanju je prikazan izveček oz. shema načinov urejanja po posameznih fazah in etapah:

Tabela 2, Predlog začasne prometne ureditve

Način urejanja prometa	1. FAZA	2. FAZA			
	1. etapa	2. etapa	3. etapa	4. etapa	5. etapa
Urejanje z znakom 2106 (delo na cesti-zožitev)	DA* Shema N-9 Prerez Ya-Ya	NE	DA	NE	DA
Urejanje z znakom 1125 (odstop prednosti)	NE	NE	DA**	NE	NE
Ročno urejanje prometa	NE	NE	DA***	NE	DA***
Semaforско urejanje prometa	NE	DA Shema N-4	DA Shema N-2	DA Shema N-4	DA**** (Shema N-1)
Ureditev enosmernega prometa z obvozom po vzporednih ulicah	DA Shema N-21 (zagotoviti koridor za pešce)	NE	NE	NE	DA Shema N-21
Alternativna ureditev					
Ureditev obvoza	zapora E-7 (zagotoviti koridor za pešce)	NE	zapora E-7 (Ulica Marof se ob ureditvi križišča K3 (4.etapa), v križišču K4 označi kot slepa ulica!)	zapora E-7	

* dolžina zapore $L \leq 20\text{m}$ zaradi bližine križišč

** pogojno, zaradi horizontalne krivine primernejša ureditev semaforjev

*** dolžina zapore $L \leq 20\text{m}$

**** zaradi slabe preglednosti pred priključkom Marof-Jug iz smeri Dobovske ceste ter pred priključkom Marof-Sever iz smeri Bizeljske ceste je primernejša ureditev po shemi N-21

9 POSEGI NA ZEMLJIŠČA

Zaradi dograditve prometnih površin in ostalih elementov cestnega telesa je predviden tudi poseg na zemljišča ob Trdinovi ulici. Za zemljišča s trajnim posegom (izgradnja objektov prometne in spremljajoče komunalne infrastrukture), ki bodo znotraj novih mej cestnega sveta bo investitor izvedel parcelacijo in odkup oz. z lastniki sklenil služnostno pogodbo.

Seznam zemljiških parcel ter površine posegov so prikazani v katastrskem elaboratu, ki je sestavni del projekta.

V času gradnje bodo zaradi tehnologije gradnje, zagotavljanje dostopa in zavarovanja objektov in zemljišč ob trasi bo potrebni začasni posegi z gradbenimi stroji in opremo. Po končani gradnji se ves gradbeni material in gradbeni odpadki odstranijo.

Morebiti poškodovano zemljišče (kolesnice na travnatem zemljišču, poškodovani tlakovci in ostali elementi obstoječih dvorišč) se sanira oz. vzpostavi najmanj obstoječe stanje.

Na zemljiščih so med gradnjo predvidena naslednja dela:

- odstranitev obstoječih ograj in živih mej
- izkop za spodnji ustroj, izkop jarkov in izkop za temelje
- vgrajevanje kanalizacije, zaščitnih cevi ter el. in TK vodov
- vgrajevanje temeljev prometne signalizacije in drogov javne razsvetljave
- nasipavanje in utrjevanje nasipa
- vgrajevanje temeljev, robnikov,
- vgrajevanje prometne signalizacije in drogov javne razsvetljave
- izdelava bankin in brežin z navezavo na obstoječ teren
- asfaltiranje hodnikov ter priključkov
- izvedba horizontalne signalizacije
- čiščenje terena po končanih delih

Začasne deponije izkopane zemljine in gradbenega materiala se uredijo na zemljišču investitorja ob trasi. Po končanih delih se vse deponije odstranijo, na terenu pa se vzpostavi prvotno stanje.

Zaradi širitve prečnega profila ceste se obstoječe ograje prestavijo oz. izvedejo nove (v dogovoru med lastnikom in investitorjem) ob zunanji strani predvidene bankine ob hodniku.

Seznam zemljišč z vrsto in velikostjo trajnih posegov so razvidni iz katastrskega elaborata E/4, ki je sestavni del tega projekta in iz risb načrta.

Sestavil:

Stanislav Leben, dipl.inž.grad.

Odgovorni projektant:

Stanislav Leben, dipl.inž.grad.

3.4.2 Hidravlični izračuni

1. Hidravlično dimenzioniranje cevi in elementov odvodnje