

## TEHNIČNI OPISI

### Vsebina

1	SPLOŠNO .....	3
1.1	Opis obstoječega stanja in projektna naloga .....	3
1.2	Opis predvidenega stanja .....	3
1.3	Faznost gradnje .....	4
1.4	Vodenje prometa v času gradnje .....	5
2	PROJEKTNE OSNOVE .....	6
2.1	Vzdrževalna dela v javno korist .....	6
2.2	Geodetski načrt .....	6
2.3	Predhodna izdelana projektna in druga dokumentacija .....	7
3	PROMETNA OBREMENITEV .....	7
4	DIMENZIONIRANJE VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE .....	9
4.1	Geologija in geomehanika .....	9
4.2	Stanje obstoječega vozišča in voziščne konstrukcije .....	10
4.3	Voziščna konstrukcija .....	11
4.3.1	Regionalna cesta od začetka trase do km 2+260 .....	12
4.3.2	Regionalna cesta od km 2+260 do konca trase .....	13
4.3.3	Zahteve za kvaliteto .....	13
5	TEHNIČNI PODATKI .....	13
5.1	Projektna hitrost .....	13
5.2	Normalni prečni profil ceste .....	14
6	OPIS PROJEKTHNIH REŠITEV .....	16
6.1	Preddela in zemeljska dela .....	16
6.1.1	Kategorizacija zemljin .....	17
6.2	Pločnik za pešce ob regionalni cesti .....	18
6.3	Avtobusno postajališče .....	18
6.4	Križišče na regionalni cesti v km 2,270 (križišče Kalin) .....	18
6.5	Priključek lokalne ceste na regionalno cesto v km 2,340 .....	19
6.6	Križišče ob mednarodnem mejnem prehodu Slovenska vas .....	20
6.7	Prostostoječi zid ograje .....	20
6.8	Hišni priključki .....	21
6.9	Parapetni zidovi .....	21

7	PROMETNA OPREMA.....	21
7.1	Prometna oprema in signalizacija.....	21
8	GOSPODARSKA JAVNA INFRASTRUKTURA .....	22
8.1	Odvodnjavanje .....	23
8.1.1	Odvodnjavanje splošno .....	23
8.1.2	Odvodnjavanje v projektu izgradnje pločnika.....	23
8.1.3	Odvodnjavanje v projektu preplastitve RC.....	23
8.1.4	Tehnična izvedba odvodnjavanja.....	24
8.2	Cestna razsvetljava.....	25
8.3	Rekonstrukcija vodovoda .....	26
8.4	Tangence elektroenergetskega omrežja .....	26
8.5	Tangence telekomunikacijskega omrežja .....	26
9	POGOJI IN TEHNOLOGIJA GRADNJE, UREDITEV PROMETA V ČASU GRADNJE .....	26
9.1	Splošno.....	26
9.2	Faznost gradnje in ureditev prometa med gradnjo .....	26
9.3	Varstvo pred hrupom.....	27
9.4	Pogoji upravljavca državnih cest – DRSI.....	27

---

## 1 SPLOŠNO

---

### 1.1 Opis obstoječega stanja in projektna naloga

Obravnavani odsek regionalne ceste R3-675/1481, Mokrice - Obrežje - Slovenska vas poteka iz smeri Brežic skozi naselje Obrežje do meddržavnega mejnega prehoda z republiko Hrvaško.

Na obravnavanem območju navedeni cestni odsek z vidika prometne varnosti ni urejen. Vz dolž naselja ni urejene javne razsvetljave in ne hodnikov za pešce, ki bi zagotavljali varno odvijanje prometa in ustrezno varnost udeležencev v prometu.

Cesta na obravnavanem odseku poteka znotraj naselja, kjer je omejitev hitrosti 50 km/h. Ker je odsek sorazmerno raven oz. omogoča vožnjo z večjo hitrostjo je s tem povečana ogroženost pešcev ob cesti in posredno zmanjšana prometna varnosti tudi zaradi gostih izvozov/priključkov na regionalno cesto.

### 1.2 Opis predvidenega stanja

Sočasno se za obravnavani odseku regionalne ceste pripravlja projektna dokumentacija **Izgradnja pločnika Kalin - Obrežje ob R3-675/1481, Mokrice - Obrežje - Slovenska vas od km 1.504 do km 2.645, št. projekta PR-R7/2018, investitor Občina Brežice, št. projekta PR-R7/2018, projektant Acer Novo mesto d.o.o...**

Občina Brežice v naselju Obrežje načrtuje izgradnjo pločnika za pešce v širini 1,5 m in sicer ob regionalni cesti R3-675/1481, od km 1+504 do mednarodnega mejnega prehoda Slovenska vas, ter ob lokalni cesti LC 024202, od priključka na regionalno cesto do konca naselja.

V sklopu projekta je bilo izdelano geološko – geotehnično poročilo z dimenzioniranjem voziščne konstrukcije (elaborat št. D-18223, izdelal MK Inženiring d.o.o.) iz katerega izhaja, da je bil odsek regionalne ceste pred leti nadgrajen po »sendvič« sistem z vgradnjo tamponske plasti na obstoječ asfalt. Cesta je bila ob tej priliki razširjena na desno stran. Vozišče je na pretežnem delu površine v dobrem stanju in praktično brez poškodb, razen v pasu širine 0,5 do 0,75 m na desnem robu vozišča, kjer je asfalt razpokan in močno deformiran. Sestav obstoječe voziščne konstrukcije na območju nadgradnje starega vozišča zagotavlja ustrezno nosilnost, razširitev v desno pa je bila izvedena v sestavi, ki ne zagotavlja ustrezne nosilnosti in zmrzlinke varnosti. Na desnem robu obstoječega vozišča je v širini 0,75m izvesti izkop in zamenjavo voziščne konstrukcije v celoti.

Na podlagi navedenega je bila sprejeta odločitev Direkcije RS za infrastrukturo, da se za obravnavani odsek regionalne ceste pripravi projekt preplastitve ceste. Tako je sočasno v izdelavi ločena projektna dokumentacija **Preplastitev regionalne ceste R3-675 odsek 1481 Mokrice - Obrežje - Slovenska vas na delu med km 1.500 do km 2.687.**

Na odseku od začetka trase do km 2+260 se izvede zamenjava celotne voziščne konstrukcije v širini 0,75 m od roba vozišča na strani predvidenega pločnika. Na odseku od km 2+260 do konca trase se izvede zamenjava voziščne konstrukcije v celoti.

Na obravnavanem odseku regionalne ceste je predvidena rekonstrukcija treh križišč in sicer križišča v km 2,270 (»Kalin«), križišča v km 2,340 (priključek lokalne ceste iz smeri Nova vas) in križišče pred MMP Slovenska vas. Ob rekonstrukciji križišča v km 2,270 se uredi priključek javne poti JP 525121 in dovoza Kalin, zaradi česar je predvidena delna odstranitev prostostoječega zidu ograje. Z izgradnjo pločnika in rekonstrukcije regionalne ceste se na novo uredi tudi priključek proti mejnemu prehodu.

Glede na soodvisnost in prepletenost projekta pločnika in projekta preplastitve regionalne ceste je z vidika izvedbe predvidenih ureditev smiselno le te izvajati sočasno.

Skupna dolžina pločnikov v sklopu investicije Občine Brežice znaša 1253 m in v sklopu investicije DRSI na območju mejnega prehoda 104 m.

Pločnik za pešce se predvidi po desni strani regionalne ceste v smeri stacionaže in zahodni strani lokalne ceste. Trasa pločnika je prilagojena poteku obstoječe ceste. Niveleta ceste se na odseku regionalne ceste od P1 do P41 in celotni trasi lokalne ceste ohrani, niveleta pločnika pa je prilagojena obstoječi cesti in obstoječim uvozom ter izvozom. Na odseku regionalne ceste od P41 do konca trase se niveleta pločnika prilagaja prilagojeni niveleti regionalne ceste.

Pločnik za pešce se od vozišča loči z dvignjenim betonskim robnikom 15/25/100 cm, zaključni pa se z robnikom 5/20/100 cm. Pločnik je od vozišča dvignjen za 15 cm, kar omogoča naknadno izvedbo preplastitve.

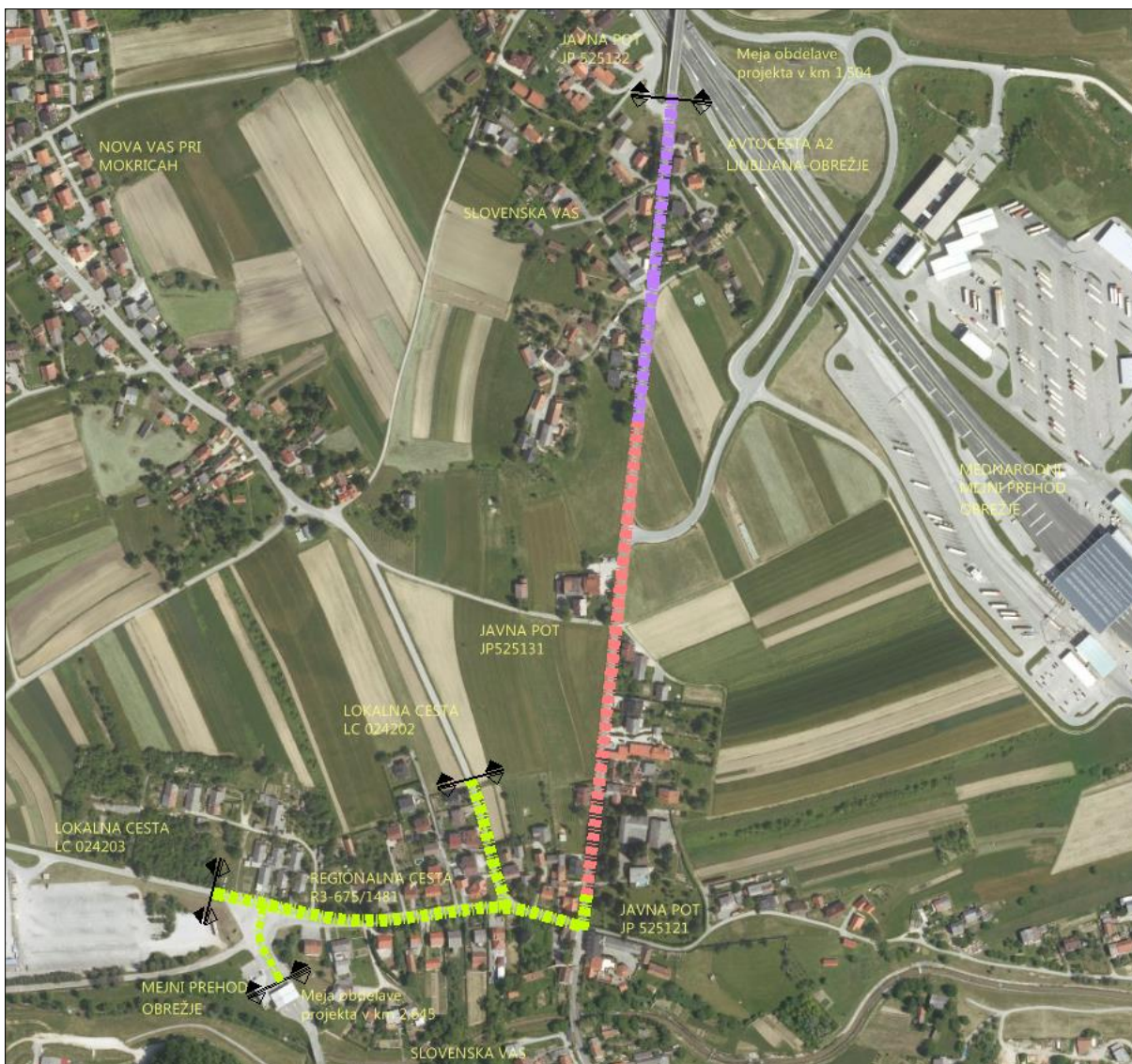
Vsi obstoječi hišni priključki se predvidijo s pogreznjenim pločnikom v širini min. 5,0 m (1+5+1). Hišni priključek med P8 in P9 se zaradi višje ležečega dvorišča izvede kot poglobljen robnik. Priključki dostopnih javnih poti se uredijo s sestavljenimi zavijalnimi radiji za merodajno vozilo, ki je v tem primeru osebni avtomobil (sredinski radij 6 m). Na priključkih, kjer tega zaradi prostorskih omejitev tega ne moremo zagotoviti, pa je zagotovljena prevoznost in preglednost priključka.

### **1.3 Faznost gradnje**

Predvidene ureditve v sklopu projekta se delijo na tri faze:

- 1. faza od km 2.225,50 do konca trase, vključno z odsekom lokalne ceste;
- 2. faza od km 1.800,00 do km 2.225,50;
- 3. faza od km 1.504,00 do km 1.800,00.

Faze izvedbe so opredeljene tako, da se smiselno iz minimalnimi začasnimi ureditvami navezujejo na obstoječe stanje. Izvedba začasnih ukrepov na meji med posameznimi fazami so upoštevane v popisih del.



Slika 1: Pogled na območje predvidene izgradnje pločnika za pešce in avtobusnih postajališč na vozišču regionalne ceste, s prikazom faznosti

Na odseku prve faze je predvideno urejanje celotnega vozišča ter izgradnja pločnika. Vodenje prometa v času gradnje bo potrebno urejati s polovičnimi zaporami. Na območju urejanja križišča »Kalin« na odseku od km 2.225,50 do km 2.3+30,00 bi bilo, glede na zahtevnost gradnje in razpoložljivi prostor, zagotoviti obvoz za čas gradnje. Obvoz bi bilo potrebno urediti po regionalni cesti preko Jesenic do Mokric ter v nadaljevanju po lokalni cesti skozi Novo vas.

Na odseku druge in tretje faze je predvidena izgradnja ter razširitev desnega vozišča (smer stacionaže). Na tem odseku bo vodenje prometa v času gradnje potrebno urejati s polovičnimi zaporami.

#### 1.4 Vodenje prometa v času gradnje

Povprečna dnevna prometna obremenitev (PLDP) na obravnavanem odseku regionalne ceste R3-675/1481, Mokrice - Obrežje - Slovenska vas znaša 3390 vozil/dan.



Za  $Q_{hmer}$  povzamemo vrednost 9 % PLDP-ja (v skladu z 12. členom Pravilnika o projektiranju cest (Ur. l. RS št. 91/05, 26/06 in 109/10 – ZCes-1). Tako znaša  $Q_{hmer} = 305$  vozil/h. Dolžine in lokacije odsekov polovične zapore ceste, bo postavljenec zapore sproti prilagajal dolžini odseka, na katerem se bodo izvajala gradbena dela. Na podlagi Pravilnika o zaporah na cestah (Uradni list RS, št. 4/2016) se v odvisnosti od predvidene dolžine območja zožitve in obstoječih prostorskih omejitev za urejanje prometa v primeru polovične zapore ceste izbere urejanje s semaforjem.

Predvidoma bo izvajanje gradbenih del prve faze trajalo 180 dni ter druge in tretje faze 120 dni. Zapore ceste so predvidene znotraj območja naselja. V času gradnje je izvajalec dolžan omogočiti dostope do stanovanjskih in kmetijskih objektov ter površin. Širina vozišča obstoječe regionalne ceste na območju prve faze znaša cca 6,0 m ter na odseku druge in tretje faze cca 5,15 m. Širina vozišča, po katerem bo potekal promet, mora omogočati izvajanje gospodarske javne službe javnega prevoza potnikov (avtobusni linijski prevoz). V skladu s Pravilnikom o zaporah na cestah (Uradni list RS, št. 4/16), znaša širina prometnega pasu 2,75 m + 0,25 m robni pas.

Vzpostavitev, vzdrževanje in odstranitev zapore ceste se izvede v skladu s Pravilnikom o zaporah na cestah (Uradni list RS, št. 4/16) in ostalimi veljavnimi predpisi. Prometno signalizacijo postavi usposobljeno, registrirano in pooblaščen podjetje na stroške investitorja. Skladno s 7. odstavkom 74. člena Zakona o cestah (Uradni list RS, št. 109/10, 48/12, 36/14 – odl. US in 46/15) zaporo postavi izvajalec rednega vzdrževanja javne ceste. Izvajalec del je dolžan vršiti stalno kontrolo in redno vzdrževanje nad postavljeno prometno signalizacijo in opremo v skladu s 19. členom Pravilnika o vrstah vzdrževalnih del na javnih cestah na nivoju rednega vzdrževanja javnih cest (Uradni list RS, št. 62/1998, 110/02) ter le-to odstraniti takoj pa zaključku del, zaradi katerih je bila postavljena.

Izvajalec del naj vrši stalno kontrolo nad postavljeno začasno prometno signalizacijo, jo po potrebi tudi očisti in jo odstrani takoj po zaključku del. V primeru poškodb na vozišču v času trajanja zapore se zagotovi odprava poškodb in popravilo vozne površine za zagotavljanje prometne varnosti. Če pride v času zapore do onesnaženja ostalega dela prometnih površin, jih je potrebno redno čistiti že med delom, posebno pa tudi po končanju del.

---

## **2 PROJEKTNE OSNOVE**

---

### **2.1 Vzdrževalna dela v javno korist**

Dela se bodo izvajala v varovalnem pasu ceste, ki po »66. členu Zakona o cestah ZCes-1 (Uradni list RS, št. 30/10, 48/12-spremembe in dopolnitve) znaša pri regionalnih cestah 15 m od zunanjega roba cestnega sveta na vsako stran ceste, pri lokalnih cestah pa 10 m. Obravnavani poseg je v skladu z 18. členom ZCes-1, ki dovoljuje poseg v območju t.i. varovalnega pasu ob državni cesti v kolikor investitor razpolaga s potrebnimi zemljišči v trasi predvidene rekonstrukcije ceste.

### **2.2 Geodetski načrt**

Projektne osnove so podane s projektno nalogo naročnika. Kot podlaga za izdelavo projektne dokumentacije služi geodetski posnetek v merilu M 1:500, ki ga je izdelalo geodetsko

podjetje GEOIŽENIRING Marijo Ličina s.p., v oktobru 2018.(št. GEO 71/18).

### 2.3 Predhodna izdelana projektna in druga dokumentacija

Obstoječa projektna dokumentacija, ki jo je pri projektiranju potrebno upoštevati:

- PGD: Pločnik Kalin - Obrežje (izdelovalec: REGION, d. o. o., št. projekta: 2278/N-03, oktober 2005),
- PGD, PZI: Izgradnja pločnika ob regionalni cesti R3-675 – Obrežje in ob lokalni cesti LC 024202 (izdelovalec Acer Novo mesto d.o.o., št. PR-R1/2002, maj 2003),
- PZI: Preplastitev regionalne ceste R3-675 odsek 1481 Mokrice - Obrežje - Slovenska vas na delu med km 1.504 do km 2.645, št. projekta PR-R16/2018, investitor RS, Ministrstvo za infrastrukturo, DRSl.

## 3 PROMETNA OBREMENITEV

Podatki o gibanju prometnih obremenitev za obravnavani prometni odsek po podatkih Direkcije Republike Slovenije za infrastrukturo so podani v spodnji tabeli.

R3-675/1481 Obrežje - Slovenska vas (št. mesto 677 MP Slovenska vas)

leto	2012	2013	2014	2015	2016
dnevna obr. (NOO 100 kN)	18	18	18	21	23

Upošteva se daljše časovno obdobje za katerega se vozišče dimenzionira privzamemo za izračun zmerno 2%-no letno rast prometne obremenitve.

Povprečna dnevna totalna ekvivalentna prometna obremenitev, v prehodih nominalne osne obremenitve (NOO) 100 kN, določena na osnovi podatkov Direkcije Republike Slovenije za infrastrukturo za prometni odsek Obrežje - Slovenska vas, ne odraža dejanskega stanja tovarnega prometa.

Na obravnavanem odseku sicer velja prepoved tranzitnega tovarnega prometa, dovoljen pa je lokalni tovarni promet do industrijsko poslovne cone v Slovenski vasi. Ker smo tudi na terenu pri ogledu in izvedbi sondažnih raziskav zaznali posamezne prehode težkih kamionov in priklopnikov, smo pri izračunu prometne obremenitve upoštevali tudi prometno obremenitev s težkimi tovarnimi vozili in priklopniki, ki jih po uradnih podatkih Direkcije Republike Slovenije za infrastrukturo sploh ni. Obseg težkega tovarnega prometa je ocenjen na osnovi podatkov logističnega centra in ocene generacije prometa ostalih dejavnosti v gospodarski coni. Izračun prometne obremenitve je podan v naslednji tabeli:

Vrsta vozil	vozil/dan	F ekvivalence	št.NOO 100kN
Avtobusi	21	0,85	17,9
Lahki kamioni	190	0.005	1.0
Srednji kamioni	10	0,40	4.0
Težki kamioni	<b>20</b>	1,00	20.0
Prikoličarji	<b>20</b>	1,25	25,0
Skupaj			67,9

Merodajna prometna obremenitev (T20) voznega pasu v prihodnjem 20 letnem obdobju, upošteva 2%-no letno rast prometne obremenitve in dodatne vplive značilnosti ceste znaša:

#### Cesta od začetka trase do km 2+260

$$T20 = 365 \times 67,9 \times 0,50 \times 1,80 \times 1,00 \times 1,08 \times 25 = 0,60 \times 10^6 \text{ prehodov NOO } 100 \text{ kN}$$

#### Cesta od km 2+260 do konca trase

$$T20 = 365 \times 67,9 \times 0,50 \times 1,40 \times 1,00 \times 1,08 \times 25 = 0,47 \times 10^6 \text{ prehodov NOO } 100 \text{ kN}$$

kar predstavlja lahko prometno obremenitev, v prvem primeru na meji s srednjo.

Podatki o prometni obremenitvi, predvideni rasti prometa, projektni hitrosti ter širina cestišča so podani v spodnji tabeli:

PLDP leta 2016 (vozil/dan) *	3.390
Vir: <a href="http://www.di.gov.si">http://www.di.gov.si</a>	
predvidena letna rast prometa %	2,00 %
predviden PLDP na dan zaključka gradnje (vozil/dan) leta 2020	3.669
planska doba	10 let
PLDP po pretečeni planski dobi (vozil/dan) leta 2030	4.473
prometna funkcija ceste	povezovalna cesta
vrsta terena	ravninski
vrsta ceste	regionalna cesta
projektna hitrost (km/h)	50
utemeljitev morebitnih odstopanj	Prilagoditev elementov obstoječi trasi cesti
širina voznega pasu (m)	2,75
širina robnega pasu (m)	0,25
širina varovalnega pasu (m)	0,50
širina površin za pešce	1x1,50
širina bankine / berme (m)	1,00
širina koritnice / mulde (m)	/

Opomba:

\* Prometna obremenitev je povzeta iz podatkov števnege mesta 677 MP Slovenska vas, kateri je dodana ocena težkega tovornega prometa na osnovi podatkov logističnega centra in ocene generacije prometa ostalih dejavnosti v gospodarski coni Slovenska vas.

Za razširitev vozišča je bilo na regionalni cesti upoštevano srečanje dveh tovornih vozil (vlačilec).



Za projektno hitrost 50 km/h so dopustne minimalne (oz. maksimalne) in uporabljene vrednosti naslednje:

Trasni elementi:	dopustne vrednosti 50 km/h	R3-675/1481	opombe
- min. horizontalni radij $R_{min}$	75 m	15 m	območje križišča
- min. dolžina prehodnic $L_{min}$	40 m	/	
- min. vertikalni konveksni radij $R_{kv}$	1000 m	1200m	
- min. vertikalni konkavni radij $R_{kk}$	750 m	1000 m	
- min. prečni sklon $q_{min}$	2.5 %	2.5 %	
- min. vzdolžni padec $i_{min}$	0.3 %	0.14 %	Na odseku kjer je predvidena enostranska razširitev oz. sanacija obstoječega vozišča v širini 0,75 m in se niveleta ne spreminja. Na ostalih odsekih so vrednosti višje od 0.3 %.
- maks. vzdolžni padec $i_{maks}$	5 %	5 %	

## 4 DIMENZIONIRANJE VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE

### 4.1 Geologija in geomehanika

V mesecu juniju 2018 so bile na obravnavanem območju opravljene tudi geološko – geomehanske raziskave, ki jih je izdelalo podjetje MK INŽENIRING d.o.o.. Ljubljana, št. poročila: D-18223, junij 2018. Povzetek predmetnega poročila sledi v nadaljevanju.

Na osnovi izvedenih raziskav je bilo ugotovljeno naslednje:

#### **Sonda S1: km 1+890, desni rob**

**vozišča** 0,00-0,08 m asfalt

0,08 - 0,25 m drobljenec 0/32 (vzorec S1-1)

0,25 - 0,34 m močno zameljen pesek

0,34 - dalje peščena meljna glina temno rjave barve (vzorec S1-2)

Na globini 0,15 m je bil vzet vzorec drobljenca, na globini 0,50 m pa vzorec peščene meljne gline za laboratorijske preiskave. Z namenom ugotovitve nosilnosti temeljnih tal je bila v sondnem izkopu, na globini 0,40 m, izvedena kontrolna meritev dinamičnega deformacijskega modula s krožno ploščo s padajočo utežjo po TSC 06.720, ki je znašala  $E_{vd} = 10,1 \text{ MN/m}^2$ . Izkop je bil suh.

#### **Sonda S2: km 1+920, travnik 15 m levo od roba vozišča**

0,00 - 0,25 m humusna zemljina

0,25 - 0,65 m zaglinjen peščen prod, močno zbit

0,65 - 0,90 m peščen prod (vzorec S2)

Na globini 0,80 m je bil vzet vzorec peščenega proda za laboratorijske preiskave zrnivosti in določitev vodoprepustnosti. Izkop je bil suh.

**Sonda S3: km 2+120, desni rob vozišča**

0,00-0,08 m     asfalt  
0,08 - 0,12 m   drobljenec 0/32, sive barve  
0,12 - 0,15 m   drobljenec 0/32, oranžne barve  
0,15 - 0,32 m   močno zameljen prod, sivo rjave barve  
0,32 - 0,43 m   močno zameljen pesek  
0,43 - 0,55 m   zameljen peščen prod

Z namenom ugotovitve nosilnosti temeljnih tal je bila v sondnem izkopu, na globini 0,55 m, izvedena kontrolna meritev dinamičnega deformacijskega modula s krožno ploščo s padajočo utežjo po TSC 06.720, ki je znašala  $E_{vd} = 46,6 \text{ MN/m}^2$ . Izkop je bil suh.

**Sonda S4: km 2+160, levi rob vozišča**

0,00-0,11 m   asfalt  
0,11 - 0,29 m   tamponski drobljenec (vzorec S4)  
0,29 - dalje    asfalt

Na globini 0,20 m je bil vzet vzorec drobljenca za laboratorijske preiskave zrnivosti. Izkop je bil suh.

**Sonda S5: km 2+460, desni rob vozišča**

0,00 - 0,10 m   asfalt AB 4 karbonatni + bituprodec BP 32  
0,10 - 0,16 m   tamponski prod  
0,16 - 0,30 m   zameljen pesek s prodom, rjave barve

Dalje izkop ni bil možen zaradi traku komunalnega voda. Izkop je bil suh.

**Sonda S6: km 2+400, levi rob vozišča**

0,00-0,09 m     asfalt  
0,09-0,16 m     tamponski prod  
0,16 - 0,29 m   zameljen pesek s prodom (vzorec S6)  
0,29 - dalje     peščena glina, temne sivo rjave barve

Na globini 0,20 m je bil vzet vzorec peska s prodom za laboratorijske preiskave zrnivosti. V plasti peščene gline so bile izvedene meritve enoosne tlačne trdnosti z ročnim penetrometrom, ki je na globini od 0,30 do 0,40 m znašala 3,50 do 4,00 kg/cm<sup>2</sup>. Z namenom ugotovitve nosilnosti temeljnih tal je bila v sondnem izkopu, na globini 0,40 m, izvedena kontrolna meritev dinamičnega deformacijskega modula s krožno ploščo s padajočo utežjo po TSC 06.720, ki je znašala  $E_{vd} = 16,0 \text{ MN/m}^2$ . Izkop je bil suh.

**4.2 Stanje obstoječega vozišča in voziščne konstrukcije****Pododsek od km 1+500 do 2+260**

Obrabni asfaltni sloj je iz AB 8 s karbonatnim peskom in silikatnim drobirjem. Pretežni del vozišča je v dobrem stanju, brez deformacij. Razpok ni. Krp ni. Od površinskih poškodb

nastopa izguba drobirja. Plastičnih kolesnic ni. Poškodbe se pojavljajo le v zunanji kolesnici na desnem robu vozišča v pasu širine 0,75 metra, ki je odsekoma močno posečen (nad 50 mm) in mrežno razpokan.

#### **Pododsek od km 2+260 do 2+570**

Obrabni asfaltni sloj je izveden iz AB 4, AB 8 in na koncu trase iz BD 22, vse s karbonatnim agregatom. Splošne neravnosti so jasno izražene zaradi deformacij na močnejše mrežno razpokanih mestih ter mestoma zaradi izmeta in krp. Razpoke so zelo razširjene in nastopajo v obliki termičnih in mrežnih razpok. Krpe so pogoste, izvedene tudi provizorično. Od površinskih poškodb je prisotna izguba drobirja, zagladitev, obraba in izmet. Plastičnih kolesnic ni.

### **4.3 Voziščna konstrukcija**

Glede na sestavo voziščne konstrukcije in stanje vozišča je ločiti dva pododseka.

#### **Regionalna cesta od začetka trase do km 2+260**

Odsek je bil pred leti nadgrajen po »sendvič« sistema z vgradnjo tamponske plasti na obstoječ asfalt. Cesta je bila ob tej priliki razširjena na desno stran. Vozišče je na pretežnem delu površine v dobrem stanju in praktično brez poškodb, razen v pasu širine 0,5 do 0,75 m na desnem robu vozišča, kjer je asfalt razpokan in močno deformiran. Sestava obstoječe voziščne konstrukcije na območju nadgradnje starega vozišča zagotavlja ustrezno nosilnost, razširitev v desno pa je bila izvedena v sestavi, ki ne zagotavlja ustrezne nosilnosti in zmrzlinke varnosti. Na desnem robu obstoječega vozišča je v širini 0,75 m izvesti izkop in zamenjavo voziščne konstrukcije v celoti.



*Slika 2: stanje desnega roba vozišča RC od začetka trase do km 2+260*

### **Regionalna cesta od km 2+260 dalje**

Vozišče je v slabem stanju. Sondni izkopi so pokazali, da se pod 10 cm debelo asfaltno plastjo nahaja tanka plast tampona in zameljenega peska s prodniki nato pa peščena glina sivo rjave barve. Obstoječa voziščna konstrukcija je neustrezne sestave tako z vidika nosilnosti kakor tudi zmrzlinke odpornosti. Večji dvig nivelete zaradi mestnega značaja ceste ni možen. Izvesti je izkop in vgradnjo nove voziščne konstrukcije v celoti.



*Slika 3: stanje vozišča RC od km 2+260 naprej*

Na osnovi ugotovitev o stanju in sestavi temeljnih tal, obstoječe voziščne konstrukcije, prometne obremenitve ter izvedenega dimenzioniranja predlagamo naslednje:

#### **4.3.1 Regionalna cesta od začetka trase do km 2+260**

Pri izgradnji hodnika za pešce se na desnem robu obstoječega vozišča v širini 0,75 m izvede sanacijo posedenega in razpokanega roba ceste z izkopom in vgradnjo nove voziščne konstrukcije v sestavi.

Izvede se naslednja konstrukcija:

- obrabna plast bitumenskega betona AC 8 surf B 70/100 A3	3 cm
- nosilna plast bitumenskega betona AC 32 base B 70/100 A4	9 cm
- drobljenec D 22	20 cm
- posteljica iz zmrzlinke odpornega kamnitega materiala (min CBR=10%)	
predhodno se utrdi nasip na $E_{VD} > 30 \text{ MPa}$	50 cm
<b>skupaj</b>	<b>82 cm</b>

V nadaljevanju podajamo še predlog ustrojev, če bi se upravljalec odločil za obnovo dotrajanih pododsekov ceste.



### 4.3.2 Regionalna cesta od km 2+260 do konca trase

Izvede se naslednja konstrukcija:

- obrabna plast bitumenskega betona AC 8 surf B 70/100 A3	3 cm
- nosilna plast bitumenskega betona AC 32 base B 70/100 A4	9 cm
- drobljenec D 22	20 cm
- posteljica iz zmrzlinso odpornega kamnitega materiala (min CBR=10%) predhodno se utrdi nasip na $E_{VD} > 30$ MPa	50 cm
skupaj	82 cm

Debelinski indeks projektiranega zgornjega ustroja ( $D_{proj}$ ) za novogradnjo znaša:  $D_{proj} = (3 \times 0,42) + (9 \times 0,35) + (20 \times 0,14) = 7,21 \text{ cm} > D_{po}$

### 4.3.3 Zahteve za kvaliteto

Proizvedeni in vgrajeni cestogradbeni materiali in delovni postopki morajo ustrezati zahtevam kakovosti po Tehničnih specifikacijah za ceste in Posebnih tehničnih pogojih Direkcije Republike Slovenije za ceste ter njihovim dopolnilom.

Zahtevana nosilnost in zbitost posameznih plasti:

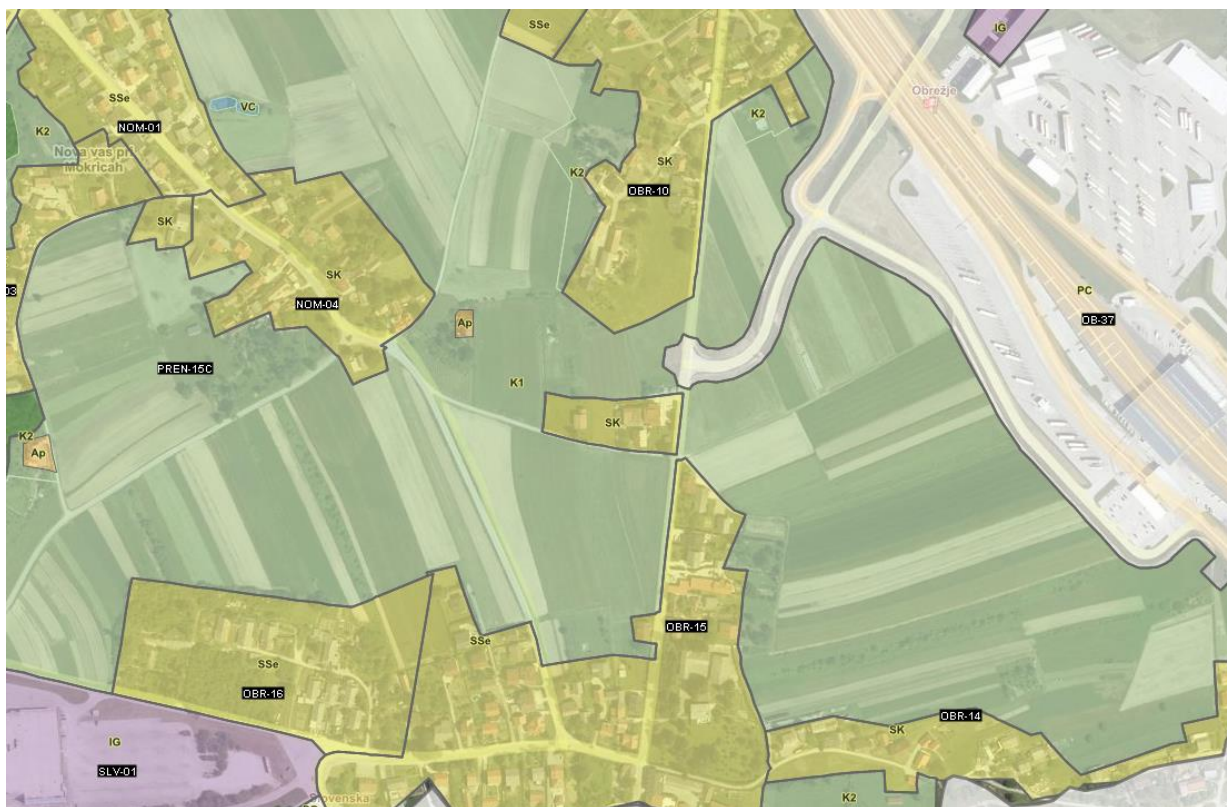
- na planumu temeljnih tal nosilnost 15 MPa, zbitost 92 % glede na SPP,
- na planumu kamnite posteljice nosilnost 80 MPa, zbitost 98 % glede na MPP,
- na planumu tampona na cesti nosilnost 100 MPa, zbitost 98 % MPP,
- na planumu tampona na hodniku nosilnost 80 MPa, zbitost 98 % MPP.

## 5 TEHNIČNI PODATKI

Pri izdelavi projektne dokumentacije smo upoštevali "Pravilnik o projektiranju cest" (Uradni list RS št. 91/05 in 26/06), "Pravilnik o cestnih priključkih na javne ceste" (Uradni list RS št. 86/2009) in "Pravilnik o avtobusnih postajališčih" (Uradni list RS št. 106/2011).

### 5.1 Projektna hitrost

Na obravnavanem območju predvideno namensko rabo prostora podaja Občinski prostorski načrt občine Brežice. Glede na pozidano območje, smo pri umestitvi trasnih elementov ceste (pločnika za pešce) upoštevali računsko hitrost 50 km/h ter situacijo obstoječe ceste.



Slika 4: Situacija: namenska raba prostora, (vir OPN SD2 Občine Brežice)

Predmet tega projekta je preplastitev regionalne ceste na odseku predvidene izgradnje pločnika za pešce.

Za računsko hitrost 50 km/h so dopustne minimalne (oziroma maksimalne) in dejanske vrednosti naslednje:

Trasni elementi:	dopustne vrednosti 50 km/h	dejanske vrednosti na regionalni cesti
- min. horizontalni radij $R_{min}$	75 m	100 m
- min. dolžina prehodnic $L_{min}$	40 m	30,25 m
- min. vertikalni konveksni radij $R_{kv}$	1000 m	1000 m
- min. vertikalni konkavni radij $R_{kk}$	750 m	750 m
- min. prečni sklon $q_{min}$	2.5 %	2.5 %
- maks. vzdolžni padec $i_{maks}$	8 %	5.3 %

Na območju temena T4 je uporabljen vertikalni konkavni radij pločnika 500 m, saj se povzema obstoječa vertikalna konkavna zaokrožitev regionalne ceste, ki se na predmetnem odseku ohranja – ni predvidena rekonstrukcije ceste.

## 5.2 Normalni prečni profil ceste

Normalni prečni profil ceste je določen v skladu s "Pravilnikom o projektiranju cest" (Uradni list RS št. 91/05 in 26/06) glede na vrsto ceste, prometno obremenitev in predvideno



računsko hitrost.

Na odseku od začetka trase do km 2+260 se izvede zamenjava celotne voziščne konstrukcije v širini 0,75 m od roba vozišča. Na odseku od km 2+260 do konca trase se izvede zamenjava voziščne konstrukcije v celoti.

Predvideni normalni prečni profil regionalne ceste R3-675 od km 1,504 do km 2,234 znaša:

- vozišče in robni pas	1 x	2,75 m	+	1 x	3,0 m	=	5,75 m	razširitev na 3,0 na strani pločnika
- pločnik za pešce	1 x	1,50 m				=	1,50 m	
- bankina	1 x	0,25 m				=	0,25 m	na strani pločnika za pešce
- bankina	1 x	1,00 m				=	1,00 m	
SKUPAJ							8,50 m	

Z namenom omogočanja srečevanja dveh tovornih vozil na območju križišča (pri Kalinu) je na odseku od km 2,234 do križišča v km 2,260 predvidena razširitev levega voznega pasu na širino 4,0 m.

- vozišče in robni pas	1 x	4,00 m	+	1 x	3,0 m	=	7,00 m	razširitev desnega vozišča na 3,0 na strani pločnika
- pločnik za pešce	1 x	1,50 m				=	1,50 m	
- bankina	1 x	0,25 m				=	0,25 m	na strani pločnika za pešce
- bankina	1 x	1,00 m				=	1,00 m	
SKUPAJ							9,75 m	

Z namenom lažje poravnave tovornega vozila na izvozu iz križišča (pri Kalinu) je na odseku od križišča v km 2,260 do km 2,330 predvidena razširitev desnega voznega pasu na širino 3,5 m.

- vozišče in robni pas	1 x	3,0 m	+	1 x	3,5 m	=	6,50 m	razširitev desnega vozišča na 3,5 m
- pločnik za pešce	1 x	1,50 m				=	1,50 m	
- bankina	1 x	0,25 m				=	0,25 m	na strani pločnika za pešce
- bankina	1 x	1,00 m				=	1,00 m	
SKUPAJ							9,25 m	

Predvideni normalni prečni profil regionalne ceste R3-675 od km 2,330 do km 2,570 znaša:

- vozišče in robni pas	1 x	3,0	m	+	1 x	3,0	m	=	6,00	m	
- pločnik za pešce	1 x	1,50	m					=	1,50	m	
- bankina	1 x	0,25	m					=	0,25	m	na strani pločnika za pešce
- bankina	1 x	1,00	m					=	1,00	m	
SKUPAJ									8,75	m	

Za zagotavljanje prevoznosti, srečanje dveh tovornih vozil (vlačilci) je na odseku od km 2,315 do km 2,356 levo, potrebno izvesti razširitev vozišča.

Normalni prečni profil lokalne ceste LC 024202 znaša:

- vozišče	2 x	2,75	m		5,5	m
- pločnik za pešce	1 x	1,50	m		1,5	m
- bankina	1 x	0,50	m		0,50	m
- bankina	1 x	0,75	m		0,75	m
SKUPAJ						8,25 m

## 6 OPIS PROJEKTHNIH REŠITEV

### 6.1 Predдела in zemeljska dela

Izgradnja pločnika za pešce ob cesti poteka ob pozidavi (desno gosteje strnjena, levo redkeje pozidana) po ravninskem območju obstoječih stavbnih zemljišč.

Zemeljska dela - izkopi se pojavijo zaradi izgradnje pločnika za pešce, ureditve odvodnjavanja in izgradnje cestne razsvetljave. Del materiala iz izkopa se začasno deponira in uporabi za ureditev brežin in zasipe jarkov na neutrjenih površinah. Preostali material (višek materiala) iz izkopa se oddaja zbiralcu oz. izvajalcu obdelave gradbenih odpadkov.

Viškov materiala ni dovoljeno nekontrolirano odlagati v struge, na brežine, priobalna in poplavna zemljišča vodotokov, odvodnih jarkov in nekontrolirano po terenu.

Po končani gradnji je potrebno odstraniti vse za potrebe gradnje postavljene provizorije in vse ostanke začasnih deponij, vse z gradnjo prizadete površine pa krajinsko ustrezno urediti.

Odstranijo se obstoječi prometni znaki ter nadomesti z novo prilagojeno glede na novo situacijo. Za zemeljski planum je potrebno zagotoviti ustrezno nosilnost, prav tako za vgrajene materiale voziščne konstrukcije.

### 6.1.1 Kategorizacija zemljin

Kategorizacija zemljin in kamnin je povzeta po tabeli 2.1, dopolnil splošnih in tehničnih pogojev za zemeljska dela in temeljenje (DDC 2001, IV. Knjiga), zemljine in kamnine so razvrščene v kategoriji od 1. do 5.

*Tabela: razvrstitev zemljin in kamnin, povzeto po tabeli 2.1, dopolnil splošnih in tehničnih pogojev za zemeljska dela in temeljenje (Vir: DDC 2001, IV. Knjiga)*

Kat.	Naziv kategorije	Opis materiala	Zrnavost materiala	Način izkopa	Ocena uporabnosti
1.	plodna zemljina	nahaja se na površini terena: humus in ruša, s primesmi gramoza, peska, melja in /ali gline	-	buldožer, bager	primerna samo kot osnova za ozelenitve; ni nosilna niti stabilna niti odporna proti eroziji
2.	slabo nosilna zemljina	je v lahkognetni do židki konsistenci ( $I_c \leq 0,5$ ); lahko vsebuje organske snovi (šoto, preperine)	$> 15 \text{ m.} - \% \varnothing < 0,063 \text{ mm}$	bager, buldožer	v naravnem stanju ni uporabna
Kat.	Naziv kategorije	Opis materiala	Zrnavost materiala	Način izkopa	Ocena uporabnosti
3.	vezljiva in nevezljiva zemljina	nahaja se pod plodno zemljino - v srednjegnetni do trdi konsistenci (zemljina, preperina) ali - v zbitem stanju (pesek, gramoz, grušč, jalovina)	$> 15 \text{ m.} - \% \varnothing > 0,063 \text{ mm}$ $< 15 \text{ m.} - \% \varnothing > 0,063 \text{ mm}$ $< 30 \text{ m.} - \% \varnothing > 0,063 \text{ mm}$	buldožer, bager, buldožer z rijačem (občasno)	v naravnem stanju in ustreznem vremenu uporabna za nasipe; nosilnost in stabilnost sta odvisni od zunanjih vplivov
4	mehka kamnina	lapor, fliš, skrilavec, tuf, konglomerat, breča ter razpokani, drobljivi in prepereli peščenjak, dolomit in apnenec	$> 30 \text{ m.} - \% \varnothing > 0,063 \text{ mm}$ $\varnothing < 300 \text{ mm}$	buldožer z rijačem, bager s konico, rezkanje, miniranje (občasno)	praviloma dobro nosilna in stabilna; ustrezne zrnavosti je primerna za nasipe in posteljico
5	trda kamnina (sedimentnega porekla)	apnenec, kompaktni dolomit ali material z nad 50 m.% kosov $\varnothing > 600 \text{ mm}$ , ki jih je treba minirati	raščena hribina, $\varnothing > 600 \text{ mm}$	miniranje, rezkanje (izjemoma)	ustrezne zrnavosti je zelo dobo nosilna in stabilna ter primerna za nasipe in/ali predelavo

Za predmetno gradnjo je bilo izdelano Geološko geotehnično poročilo dimenzioniranja voziščne konstrukcije, št. poročila: D-18223, junij 2018. Izveden je bil geološko-geomehanski pregled terena in soni izkopi z odvzemom vzorcev za ugotovitev sestave temeljih tal in obstoječe voziščne konstrukcije.

Iz izvedenih raziskav izhaja, da bodo izkopi obsegali predvsem izkope obstoječega vozišča ter glinenih in prodnih zemljin, ki spadajo v 3. kategorijo.

## 6.2 Pločnik za pešce ob regionalni cesti

V sklopu projekta pločnika investitorke Občine Brežice je predvidena izgradnja pločnika za pešce v širini 1,5 m ob regionalni cesti R3-675/1481, od km 1+504 do križišča pri mednarodnem mejnem prehodu Slovenska vas. Skupna dolžina pločnikov v sklopu investicije Občine Brežice, ob regionalni in lokalni cesti znaša 1253 m in v sklopu investicije DRSI na območju mejnega prehoda 104 m.

Pločnik za pešce se predvidi po desni strani regionalne ceste v smeri stacionaže in zahodni strani lokalne ceste. Trasa pločnika je prilagojena poteku obstoječe ceste. Niveleta ceste se ohrani, niveleta pločnika pa je prilagojena obstoječi cesti in obstoječim uvozom ter izvozom.

Pločnik za pešce se od vozišča loči z dvignjenim betonskim robnikom 15/25/100 cm, zaključuje pa se z robnikom 5/20/100 cm. Pločnik je od vozišča dvignjen za 15 cm, kar omogoča naknadno izvedbo preplastitve.

## 6.3 Avtobusno postajališče

V sklopu projekta pločnika investitorke Občine Brežice je predvidena ureditev avtobusnih postajališč. Na obravnavanem odseku regionalne ceste obravnavamo dva para avtobusnih postajališč. Oba para avtobusnih postajališč se izvedejo z označbo na vozišču regionalne ceste (mesto na vozišču, ki je rezervirano za avtobusno postajališče 5333-2), prav tako se zagotovi vstop in izstop potnikov na dvignjeno površino za pešce.

Prvi par avtobusnih postajališč se izvede na začetnem delu predvidenega posega, od km 1.5+22,84 do km 1.5+70,50. Med obema postajališčema se v km 1.5+37,00 uredi prehod za pešce. V km 1.5+74,50 se na desni strani ceste (v smeri stacionaže), nahaja obstoječe postajališče v niši in čakališče z nadstrešnico. Postajališče je neustrezno. V nasprotni smeri postajališče ni urejeno. Na navedenem odseku je predvidena ureditev para avtobusnega postajališča z označbo na vozišču, ter izgradnja platojev za postavitev nadstrešnice čakališča. Predvidi se postavitev nadstrešnice APL 03 ali enakovredne (dim. 3,06 x 1,67 x 2,58 m). Obstoječa nadstrešnica na desni strani se odstrani in prestavi na novo lokacijo avtobusnega čakališča km 2.3+28,68.

Drugi par avtobusnega postajališča s čakališčem se uredi na odseku od km 2.2+85,69 do km 2.3+28,68. Med obema postajališčema se v km 2.3+03,45 uredi prehod za pešce. Na desni strani je za hodnikom za pešce predvidena izgradnja novega platoja za postavitev nadstrešnice. Na to mesto se postavi nadstrešnica, ki se jo prestavi iz obstoječe lokacije v km 1.5+74,50 (nahaja se na območju prvega para postajališč). Na levi strani se nahaja obstoječi plato z nadstrešnico, ki se ju ohrani. Na tem delu je pred (gledano vzdolžno) obstoječim platojem nadstrešnice predvidena izgradnja vstopno izstopnega platoja čakališča.

## 6.4 Križišče na regionalni cesti v km 2,270 (križišče Kalin)

Križišče na regionalni cesti v km 2,270 (križišče Kalin) se delno rekonstruira. Na območju križišča imamo stik dveh ločenih osi, ki se stikujeta v stacionaži km 2.270. Sredinski radij RC v križišču znaša 9,3 m, pri čemer je potek definiran na podlagi prevoznosti srečevanja dveh vlačilcev.

V križišču je zavijalni lok prednostne ceste (gledano v smeri stacionaže) konstruiran iz

sestavljenih radijev v razmerju  $R1:R2:R3=2:1:3$ , pri čemer je  $R2=12\text{m}$ . S takšno rešitvijo so posegi na območje obstoječih vrtov čim manjši, poleg tega pa je križišče toliko razširjeno, da je omogočeno srečanje dveh tovornih vozil (vlačilcev).

Ob rekonstrukciji križišča se uredi priključek javne poti JP 525121 in dovoza Kalin, zaradi česar je predvidena delna odstranitev prostostoječega zidu ograje. Rekonstrukcija priključka JP je predvidena z razširitvijo na 5,5 m. Priključni radij na RC se izvede kot sestavljena krivina v razmerju  $R1:R2:R3=2:1:3$ , pri čemer je  $R2=6\text{m}$ . Ureditve dovoza Kalin je predvidena s priključnimi radiji iz RC kot sestavljena krivina v razmerju  $R1:R2:R3=2:1:3$ , pri čemer je  $R2=4\text{m}$ .

Z namenom omogočanja srečevanja dveh tovornih vozil (vlačilec) na območju križišča (pri Kalinu) je na odseku od km 2,234 do križišča predvidena razširitev levega voznega pasu na širino 4,0 m.

Z namenom lažje poravnave tovornega vozila (vlačilec) na izvozu iz križišča (pri Kalinu) je na odseku od križišča do km 2,330 predvidena razširitev desnega voznega pasu na širino 3,5 m.



Slika 5: obstoječe križišče RC v km 2,270 (križišče »Kalin«)

### 6.5 Priključek lokalne ceste na regionalno cesto v km 2,340

Priključek lokalne ceste se z izgradnjo pločnika v celoti rekonstruira. Priključek se konstruira iz sestavljenih radijev v razmerju  $R1:R2:R3=2:1:3$ , pri čemer je  $R2=10$  oziroma 8 m (prilagajanje obstoječemu stanju). S takšno rešitvijo so posegi na območje obstoječih vrtov čim manjši.





Slika 6: obstoječe križišče priključek LC na RC v km 2,340

## 6.6 Križišče ob mednarodnem mejnem prehodu Slovenska vas

Z izgradnjo pločnika in rekonstrukcije regionalne ceste se na novo uredi tudi priključek proti mejnemu prehodu. Priključek se konstruira iz sestavljenih radijev v razmerju  $R1:R2:R3=2:1:3$ , pri čemer je  $R2=20$  oziroma 21 m (prilagajanje obstoječemu stanju). V priključku v smeri mejnega prehoda, se vozna pasova razmejita s sredinskim prometnim otokom, s čimer se izboljša prometna varnost križišča.



Slika 7: obstoječe križišče pred mednarodnim mejnim prehodom

## 6.7 Prostostoječi zid ograje

Ob rekonstrukciji križišča »Kalin« se delno, v dolžini 27,25 m, odstrani prostostoječi zid ograje višine 1,6 m. V skladu s predvideno ureditvijo priključka javne poti, se izvede novi zid v dolžini 21,6 m in višini 1,6 m. Zid se izvede z AB temeljem, pozidavo zidu z betonskimi modularnimi



bloki ter ometom zidu v enaki sestavi kot obstoječi zid.

## 6.8 Hišni priključki

Vsi obstoječi hišni priključki se predvidijo s pogreznjenim pločnikom v širini min. 5,0 m (1+5+1) oziroma so prilagojeni obstoječim širinam uvozov. Hišni priključek med P8 in P9 se zaradi višje ležečega dvorišča izvede kot poglobljen robnik.

Z izgradnjo pločnika in rekonstrukcijo ceste, se spreminjajo nakloni obstoječih priključkov. Zaradi tega bo potrebno, predvsem priključke kateri so nižji od nivelete ceste, višinsko prilagoditi na novo stanje. Prilagoditev se izvede tako, da se odstrani obstoječi obrabni sloj in tampon v debelini cca 20 cm, zatem se izvede nasutje in utrjevanje novega tampona, prilagojenega na nove nivelete. Obrabni sloj se izvede iz enakega materiala, kot je bil odstranjen obstoječi tlak. Območje izravnave se prilagodi razmeram oziroma višinam na terenu.

## 6.9 Parapetni zidovi

Ob pločniku, na lokacijah obstoječih zidov, se predvidi izgradnja novih parapetnih zidov višine do 1,0 m. Na zidove se predvidi postavitve mrežne ograje.

# 7 PROMETNA OPREMA

## 7.1 Prometna oprema in signalizacija

Predvidena je prilagoditev obstoječe vertikalne in horizontalne prometne signalizacije glede na novo ureditev, kar zajema odstranitev dotrajane in neskladne ter postavitve nove vertikalne in horizontalne prometne signalizacije, prilagojene glede na novo situacijo. Nova talna in vertikalna prometna signalizacija na območju predvidenega posega se izvede v skladu s »Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah« (Ur.l. RS, št. 99/2015). Poleg tega so upoštevani še Tehnični pogoji za prometno signalizacijo in ogledala ([www.di.gov.si](http://www.di.gov.si)) ter TSC 02.401:2010 Označbe na vozišču – Oblika in mere.

### Vertikalna prometna signalizacija

Predvidena je postavitve nove ter ponovna postavitve ustrezne vertikalne prometne signalizacije.

#### Velikost prometnih znakov:

enakostranični trikotnik	krog	kvadrat
90 cm (dolžina stranice)	Φ 60 cm Φ 40 cm	60 cm (dolžina stranice)

Vsi prometni znaki so iz aluminijaste pločvine z ojačanim robom. Pritrjeni so na vroče pocinkan jeklen stebrič Φ 63,5 mm ter nameščeni v prej pripravljen betonski temelj. Kjer je to možno, se predvidi postavitve na svetilko cestne razsvetljave. Površina prometnega znaka mora biti izdelana iz ustreznega svetlobnoodsevnega materiala (tipa RA2 in RA3). Barva ozadja prometnih znakov kot tudi elementov za pritrdjevanje mora biti siva in brez sijaja. Barva prednje strani znakov je skladna s zgoraj navedenimi predpisi. Prometni znaki se postavijo na

višini 1,50 m, na površinah za pešce pa na višini 2,25 m.

### **Horizontalna prometna signalizacija**

Predvidena horizontalna prometna signalizacija je razvidna iz priložene risbe 3: *Situacija prometne ureditve*.

Talne označbe na regionalni cesti so debeloslojne (vroča plastika), bele in rumene barve, debelina nanosa do 3 mm, strojne izvedbe. Na sveže oznake se posuje 200 g/m<sup>2</sup> odsevnih steklenih kroglic. Na površinah za pešce in kolesarje ter stranskih cestah se predvidijo tankoslojne talne označbe iz enokomponentne bele barve. Pri tankoslojnih talnih označbah znaša debelina nanosa barve 250 mikronov suhega filma. Na svežo barvo se posuje 250 g/m<sup>2</sup> odsevnih steklenih kroglic. Upošteva se dvakratno barvanje (drugič po 3 mesecih).

---

## **8 GOSPODARSKA JAVNA INFRASTRUKTURA**

---

Ob preplastitvi ceste ter izgradnji pločnika za pešce in avtobusnega postajališča ter infrastrukturnih vodov gospodarske javne infrastrukture – cestna razsvetljava, odvodnjavanje ceste in rekonstrukcija vodovoda je tangirana sledeča obstoječa gospodarska javna infrastruktura.

- vodovodno omrežje
- telekomunikacijsko omrežje in
- elektroenergetsko omrežje.

S projektom se predvidi nova gospodarske javne infrastrukture in sicer:

- cestna razsvetljava in
- odvodnjavanje ceste.

V sklopu projekta izgradnje pločnika (investicija Občina Brežice) je predvidena sledeča gospodarska javna infrastruktura:

- cestna razsvetljava in
- odvodnjavanje ceste
- rekonstrukcija vodovoda.

Razporedi vseh vodov obstoječe in predvidene gospodarske javne infrastrukture na obravnavanem območju so razvidni iz zbirne situacije gospodarske javne infrastrukture.

V fazi pridobivanja projektnih pogojev so pristojni soglasodajalci oz. upravljavci posameznih vodov gospodarske javne infrastrukture zaproseni za podatke o trasah obstoječe in predvidene gospodarske javne infrastrukture. Glede na pridobljene podatke o trasah obstoječih in zahtev soglasodajalcev glede rešitev prestavitev oz. zaščite obstoječe infrastrukture in pridobljenih tras za novogradnje, bo ponovno pripravljena zbirna situacija komunalnih vodov z opisi posameznih tangenc s predlogom zaščite oz. prestavitev obstoječih komunalnih vodov ter usklajen njihov potek v območju predvidenih posegov.

## **8.1 Odvodnjavanje**

### **8.1.1 Odvodnjavanje splošno**

Glede na potrebne ureditve odvodnjavanja, kot posledice predvidene izgradnje pločnika (investicija Občina Brežice) in ureditev odvodnjavanja, ki so potrebne z vidika slabega sedanjega stanja (investicija DRSI), je predvideno odvodnjavanje temu primerno ločeno na odvodnjavanje predvideno v projektu pločnika in odvodnjavanje predvideno v projektu preplastitve ceste.

Na odseku od začetka trase pločnika ob regionalni cesti do km 1.5+80.00 zaradi sklona obstoječega vozišča vstran od predvidenega pločnika ni potrebnih dodatnih rešitev odvodnjavanja.

### **8.1.2 Odvodnjavanje v projektu izgradnje pločnika**

Na odseku od km 1.5+80.00 do km 2.0+80.00 se tako zaledne vode kot tudi vode iz vozišča in predvidenega pločnika, ki so sedaj speljane v obcestni jarek, spelje v predvideni ponikalni sistem, ki je predviden v zelenici v km 1.0 + 0.00.

Na območju lokalne ceste se padavinske vode iz pločnika in vozišča zajame z izgradnjo globinskega odvodnjavanja in odvede v predvideno padavinsko kanalizacijo po projektu preplastitve regionalne ceste.

### **8.1.3 Odvodnjavanje v projektu preplastitve RC**

#### **Obstoječe stanje**

- Na odseku od km 2.0+80.00 do km 2.2+60.00 ni ustrezno urejenega odvodnjavanja regionalne ceste.
- Na odseku od km 2.2+60.00 do km 2.3+70.00 se padavinske vode odvajajo preko cestnih požiralnikov in padavinske kanalizacije v vodotok Bregana. Obstoječa padavinska kanalizacija na tem odseku je dotrajana in potrebna prenove.
- Na odseku od km 2.3+70.00 do konca trase se padavinske vode iz ceste odvajajo v obcestni jarek na severni strani ceste, v katerem se zbirajo tudi zaledne vode. Padavinske vode iz jarka se preko cestnega prepusta odvajajo v obcestni jarek na južno stran ceste ter nato preko pod-dimenzioniranega prepusta na zasebna zemljišča, ki pa se nahajajo v Republiki Hrvaški. Preko teh zasebnih zemljišč je delno urejen manjši jarek v dolžini cca 120 m, ki se izteka v vodotok Bregana. V preteklosti je na tem odseku ob močnem deževju prihajalo do poplavljanja in preplavljanja obcestnih jarkov, ter posledično zalivanja stanovanjskih objektov na južni strani ceste. Obstoječe stanje je neustrezno in je potrebno celovite rekonstrukcije.

#### **Predvideno stanje**

Od km 2.0+80.00 do konca trase se padavinske vode iz pločnika in vozišča ter zaledne vode zajame v sistem globinskega odvodnjavanja. Uredi se padavinsko kanalizacijo, ki se iz dveh smeri steka v smeri jaška v km 2.3+35.00 (križišča regionalne in lokalne ceste). V tem jašku se združijo padavinske vode iz regionalne ceste in padavinske vode iz lokalne ceste (predvideno

po projektu pločnika). Od tu naprej trasa padavinskega kanala poteka po zelenih površinah v smeri jug, kjer se z izpustno glavo v naklonu brežine zaključi na levem bregu vodotoka Bregana.

Hidravlična analiza odvodnjavanja je podana v ločenem poročilu.

#### **8.1.4 Tehnična izvedba odvodnjavanja**

##### **Drenažna kanalizacija**

Površinska voda z vozišča in pločnika za pešce se s prečnim in vzdolžnimi nagibi vozišča odvaja v cestne požiralnike z vtočnimi rešetkami in vtoki pod robniki ter naprej v predvideno padavinsko kanalizacijo.

- Drenažna kanalizacija - planum temeljnih tal se odvodnjava preko drenažnih DD DN 100 ter drenažno kanalizacijskih cevi DK ustreznih premerov. Globina drenažnega jarka je ca. 1,1 m do 1,2 m od vrha asfalta, širina dna je 40 cm do 60 cm, stranice v naklonu 3:1, podlaga je iz betona C 12/15 debeline 10 cm, z iztoki v predvidene požiralnike.
- **Cestni požiralniki** se izvedejo iz betonskih cevi premera Ø 500mm in Ø800mm. Opremijo se z NL vtočnimi rešetkami dimenzije 40/40 cm in nosilnosti D400kN.
- **Vtočni jaški** (vtok pod robnikom) se izvedejo iz betonskih cevi premera Ø 500mm in Ø800mm. Opremijo se z NL pokrovom Ø500mm in nosilnosti B125kN.
- **Revizijski jaški** se izvedejo iz betonskih cevi premera Ø800mm in Ø1000mm. Revizijski jaški na pločniku se opremijo z NL pokrovom Ø600mm in nosilnosti B125kN. Revizijski jaški na vozišču se opremijo z NL pokrovom Ø600mm in nosilnosti D400kN.

##### **Padavinska kanalizacija**

- Padavinska kanalizacija zalednih vod ter združene drenažne kanalizacije se izvede s kanalizacijskimi cevmi iz armiranega poliestra nazivne togosti SN10.000. Pri izvedbi kanalov je potrebno zagotoviti kontinuirano kontrolo nivelete dna kanala. Cevi se spajajo s spojkami in gumijastimi tesnili. Kanalizacija mora biti izvedena vodotesno.
- Na vseh lomih trase javnih kanalov se postavijo revizijski jaški premera Ø1000mm, Ø1200mm in Ø1400mm.
- Jaški z vtoki iz jarka zalednih vod se opremijo z NL kanalskimi rešetkami Ø600mm in izvedejo s poglobitvijo dna - peskolovi.
- Revizijski jaški morajo imeti izdelano AB krono z NL pokrovom Ø600mm, s protihrupnim vložkom na zaklep nosilnosti D400kN (obremenjene površine ceste, parkirišča,...). AB krona s pokrovom se položi na armiranobetonski razbremenilni obroč. Na pokrovu mora biti napis »KANALIZACIJA«.

##### **Polaganje kanalizacijskih cevi**

Na dno izkopanega jarka mora biti vgrajena ustrezna podlaga = ležišče za cev, tj. plast nevezanega materiala (drobljenec 8-16 mm) v debelini plasti 100-150 mm oz. 100 mm + 1/10DN. Dno jarka mora biti ravno. Na poravnano dno jarka nasujemo temeljno plast finejših frakcij. Na temeljno plast nasujemo 3-5 cm debelo izravnalno plast, v kateri se izoblikuje ležišče cevi. Polaganje cevi brez oblikovanja polkrožnega ležišča je nedopustno. Če pri izkopu dna jarka naletimo na slabo nosilna tla ali na skale in večje kamenje, moramo dno jarka poglobiti in debelino temeljne plasti povečati na 10-20 cm. Pred polaganjem cevi v jarek je

treba preveriti, da cevi niso poškodovane. Preveriti je treba tudi, če ni v jarku kakšen oster predmet, ki bi cev pri polaganju lahko poškodoval in ga odstraniti. Polaganje cevi naj se začne na spodnjem (dolvodnem) koncu cevovoda, pri čemer se običajno cevi položijo tako, da so obojke obrnjene proti gornjemu (gorvodnemu) koncu cevovoda. Če se dela za dalj časa prekinejo, naj se konci cevi začasno zaprejo. S tem se zaščitijo pred vnosom tujih snovi. Sleherni material v cevi je treba odstraniti. Zaščitni čepi se odstranijo šele tik pred izdelavo spoja. Cevi je treba polagati točno v smeri in po višini v okviru toleranc, podanih v projektu. Vse potrebne prilagoditve višinskega položaja je treba narediti z dviganjem ali zniževanjem posteljice, in tako zagotoviti, da so cevi v končnem položaju po celi dolžini enakomerno podprte. Nikoli se ne sme dokončnih popravkov napraviti z lokalnim podbijanjem. Pri spajanju delov cevni površin, ki pridejo v stik z deli za spajanje, morajo biti nepoškodovani, čisti in po potrebi suhi. Vtične spoje je potrebno premazati s mazivi. Če cevi ni mogoče spajati ročno se v ta namen uporabljajo primerna orodja. Cevi se spajajo s postopnim pritiskanjem v smeri osi, pri tem pa ne sme priti do siljenja in do preobremenitve sestavljenih delov. Natančnost smeri naj se preverja in po potrebi po spajanju popravi.

### **Polaganje revizijskih jaškov**

Vsi revizijski jaški morajo biti vgrajeni strokovno in kvalitetno, tako da so izpolnjeni naslednji pogoji: zagotovi se ustrezna utrjenost oz. nosilnost dna gradbene jame, izdelava se utrjeno nasutje iz kamnitega drobljenca granulacije 16-32mm v minimalni debelini 30 cm, v kolikor je spodaj glina ali druge slabo nosilne zemljine pa minimalne debeline 50 cm. Jaški se izvedejo iz betonskih cevi z oblikovanjem betonske mulde. Stik med cevjo in steno jaška se zatesni z gumijastim tesnilom ali trajnoelastičnim kitom. Zasip in obsip jaška izvesti s kamnitnim drobljencem granulacije 8-16 mm in utrjevanjem po plasteh do zahtevane nosilnosti  $E_{v2}=80$  MPa. Zasip preostalega dela gradbene jame in oblikovanje brežin z materialom od izkopa z utrjevanjem, planiranjem, humusiranjem in zatratitvijo s primerno travno mešanico.

## **8.2 Cestna razsvetljava**

Na obravnavanem odseku se nahaja obstoječa cestna razsvetljava z lastnim prižigališčem. Svetilke ob regionalni cesti so postavljene na različnih dolžinah in so neustrezno razporejene, zato se cestna razsvetljava v celoti rekonstruira.

Cestna razsvetljava ceste mora biti zgrajena po ustrezni investicijsko tehnični dokumentaciji in v skladu z zahtevami v pogojenih soglasjih in dovoljenjih za to pooblaščenih organizacij. Namen cestne razsvetljave je varen promet in ugodno počutje udeležencev v prometu. Ugodno in varno vožnjo ponoči lahko zagotovi le kvalitetna izvedba zunanje razsvetljave. Ta razsvetljava mora biti izvedena tako, da je dosežena čim večja enakomernost osvetljenosti, zagotovljen pravilen nivo osnovne osvetljenosti za posamezen razred ceste in dosežen sprejemljiv razred bleščanja.

Vsa načrtovana dela v zvezi z javno razsvetljavo ceste morajo biti usklajena z drugimi napravami v cestnem telesu. Vse naprave za javno razsvetljavo ceste v območju cestnega telesa morajo biti tako zgrajene, da je omogočeno vzdrževanje in popravilo teh naprav brez poškodovanja vozlišča in neovirano vzdrževanje vozlišča.

Cestna razsvetljava ob pločniku je obdelana v načrtu, ki je sestavni del projektne dokumentacije izgradnje pločnika (investicija Občine Brežice) in sicer 3.1 načrt elektrotehnike

- cestna razsvetljava, št. načrta EI-1811125, projektant FORM Brestanica d.o.o..

Na območju mednarodnega mejnega prehoda je predvidena ureditev svetilke v sklopu tega projekta, kar je obdelano v načrtu 3 načrt elektrotehnike - cestna razsvetljava, št. načrta EI-190207, projektant FORM Brestanica d.o.o..

### **8.3 Rekonstrukcija vodovoda**

V sklopu projekta izgradnje pločnika (investicija Občina Brežice) je predvidena izgradnja novega primarnega vodovoda, okvirno od cestnega profila P1 do P45 ter sekundarnega vodovoda od cestnega profila P45 do P49. Sočasno se uredijo prevezave sekundarnih vodov in hišnih priključkov. Primarni vodovod se izvede s cevmi iz nodularne litine, medtem ko se sekundarni vodi in hišni priključki izvedejo iz PE cevi.

Vodovod je obdelana v načrtu, ki je sestavni del projektne dokumentacije izgradnje pločnika (investicija Občine Brežice) in sicer 2.1 načrt gradbeništva – vodovod, PR-R7-2/2018, projektant Acer Novo mesto d.o.o..

### **8.4 Tangence elektroenergetskega omrežja**

V sklopu projekta izgradnje pločnika (investicija Občina Brežice) so obravnavane tangence elektroenergetskega omrežja, ki so obdelane v načrtu 3.2 načrt elektrotehnike - ureditev tangenc na NN omrežju, št. načrta EI-1811126, projektant FORM Brestanica d.o.o..

### **8.5 Tangence telekomunikacijskega omrežja**

V sklopu projekta izgradnje pločnika (investicija Občina Brežice) so obravnavane tangence telekomunikacijskega omrežja, ki so obdelane v načrtu 3.3 načrt elektrotehnike - ureditev tangenc na telekomunikacijskem omrežju, št. načrta EI-1811127, projektant FORM Brestanica d.o.o..

---

## **9 POGOJI IN TEHNOLOGIJA GRADNJE, UREDITEV PROMETA V ČASU GRADNJE**

---

### **9.1 Splošno**

Izvajalec je dela dolžan izvajati skladno s projektno dokumentacijo in določili gradbene pogodbe. Pri načinu izvedbe in zagotavljanju kvalitete mora izvajalec upoštevati 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 (Uradni list RS, št. 55/08, 54/09). Ukrepi varstva pri delu se izvajajo skladno z Uredbo o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih (Uradni list RS, št. 83/05). Pred zaključkom del mora izvajalec gradbišče očistiti in odpadni material ustrezno deponirati na lastne stroške oz. stroške investitorja.

### **9.2 Faznost gradnje in ureditev prometa med gradnjo**

Gradnja se bo izvaja z delnimi polovičnimi zaporami prometa. V času gradnje mora izvajalec omogočiti dostope do priključnih cest in uvozov na zasebna zemljišča.



Predvidene ureditve v sklopu projekta se delijo na tri faze:

- 1. faza od km 2.225,50 do konca trase, vključno z odsekom lokalne ceste;
- 2. faza od km 1.800,00 do km 2.225,50;
- 3. faza od km 1.504,00 do km 1.800,00.

Faze si sledijo smiselno glede na obstoječe stanje v prostoru ter glede na smiselnost sosledja gradbeno tehnično ukrepov.

### **9.3 Varstvo pred hrupom**

Hrup in emisije v zrak, ki bodo povzročeni med gradnjo in med obratovanjem, morajo ostati pod normativno določenimi ravnmi. Za zmanjšanje hrupa v času gradnje je treba zagotoviti, da bo med gradnjo uporabljena gradbena mehanizacija novejšega datuma in opremljena s certifikati o zvočni moči, ki ne smejo presegati predpisanih vrednosti. Pri transportu naj se uporabljajo čim manj hrupna vozila. Vsa hrupna dela naj se po možnosti izvajajo samo med 7. in 19. uro. Zvočni signali na gradbišču naj se uporabljajo le v nujnih primerih, motorji strojev pa naj brez potrebe ne obratujejo v prostem teku.

### **9.4 Pogoji upravljavca državnih cest – DRSI**

Pri izvedbi jo potrebno upoštevati naslednje pogoje:

a) Dela lahko izvaja samo za cestogradnjo usposobljeno, registrirano in pooblaščen podjetje.

b) Pri zakoličbi mora obvezno sodelovati predstavnik usposobljenega, registriranega in pooblaščenega podjetja za redno vzdrževanje državnih cest. Stroške ogleda in zakoličbe krije izvajalec del oziroma investitor.

c) Za varnost prometa na državni cesti in zavarovanje delovnega mesta v skladu s soglasjem za gradnjo in predpisi o varstvu pri delu je odgovoren vsakokrat investitor Oz. izvajalec del. Investitor oz. izvajalec del mora pri izvajanju del upoštevati Zakon o pravilih cestnega prometa.

d) V primeru oviranja prometa na državni cesti na podlagi tehnologije izvajanja del si mora investitor oziroma izvajalec del v skladu s 73. in 74. členom Zakona o cestah za zaporo državne ceste pridobiti dovoljenje Direkcije RS za infrastrukturo, in sicer na podlagi vloge in elaborata začasne prometne ureditve med izvajanjem del. Elaborat mora biti izdelan v skladu s Pravilnikom o zaporah na cestah (Uradni list RS, št. 4/16).

e) Dela v območju cestnega telesa državne ceste se morajo izvajati pod nadzorom upravljavca državne ceste, ki ga zastopa pooblaščen nadzorni organ DRI d.o.o., Kotnikova ulica 40, 1000 Ljubljana. ki opravlja strokovni nadzor nad vzdrževanjem državnih cest (nadzor po soglasju). Stroške nadzora krije izvajalec del oziroma investitor. Opravljanje nadzora mora biti evidentirano z vpisi v gradbeni dnevnik na gradbišču, ki se preverijo na komisijem pregledu objekta. V izvedbenem načrtu je nadzor DRI predvideti že v popisu del, po končani gradnji je pridobiti izjavo nadzora po soglasju o upoštevanju vseh pogojev izdanega soglasja in jo dostaviti na Direkcijo RS za infrastrukturo, Območje Novo mesto.

f) Za vso morebitno povzročeno škodo na napravah ali napeljavah, vgrajenih v cestno telo, cestni Svet. varovalni pas in zračni prostor državne Ceste, ki bi nastala zaradi prometa ali izvajanja investicijskih in vzdrževalnih del na državni cesti, investitor ni upravičen uveljavljati odškodnine.

g) Investitor oz. izvajalec del je odgovoren za tehnično pravilno in točno izvršitev vseh del pri gradnji ter je materialno in kazensko odgovoren za vso morebitno škodo, ki bi nastala na državni cesti in za škodo, ki bi bila povzročene uporabnikom te ceste na predmetnem bi nastala na in za škodo, ki bi bila povzročena uporabnikom te ceste na predmetnem odseku zaradi neprimerne tehnologije gradbenih del,

h) Če bi zaradi gradnje prišlo do uničenja mejnih kamnov, je le-te investitor dolžan na svoje stroške, po pooblaščen organizaciji za geodetske meritve, postaviti v prvotno stanje.

i) V kolikor bo v času gradnje prišlo do onesnaženja ostalega dela prometnih površin, jih je redno čistiti že med delom posebno pa tudi po končanju del.

Pripravili:

mag. Radovan Nikić, univ. dipl. inž. grad.

mag. Zoran Gajski, univ. dipl. gosp. inž.

Robert Dolšina, grad. teh.

Novo mesto, maj 2019