

TEHNIČNO POROČILO

Sanacija vozišča na viadukih Dolgi most in navezavah; izdelava križnega prehoda; sanacije voziščne konstrukcije v razcepu Kozarje

1. 0016 – VA0046 – Viadukt Dolgi most D, km 0,280 do km 0,624
2. 0616 – VA0045 – Viadukt Dolgi most L, km 0,295 do km 0,614
3. Navezave na viadukta na odsekih 0016 in 0616
4. Izdelava križnega prehoda na Z strani viaduktov
5. Sanacije vozišča v območju razcepa Kozarje in pripadajočih odsekov

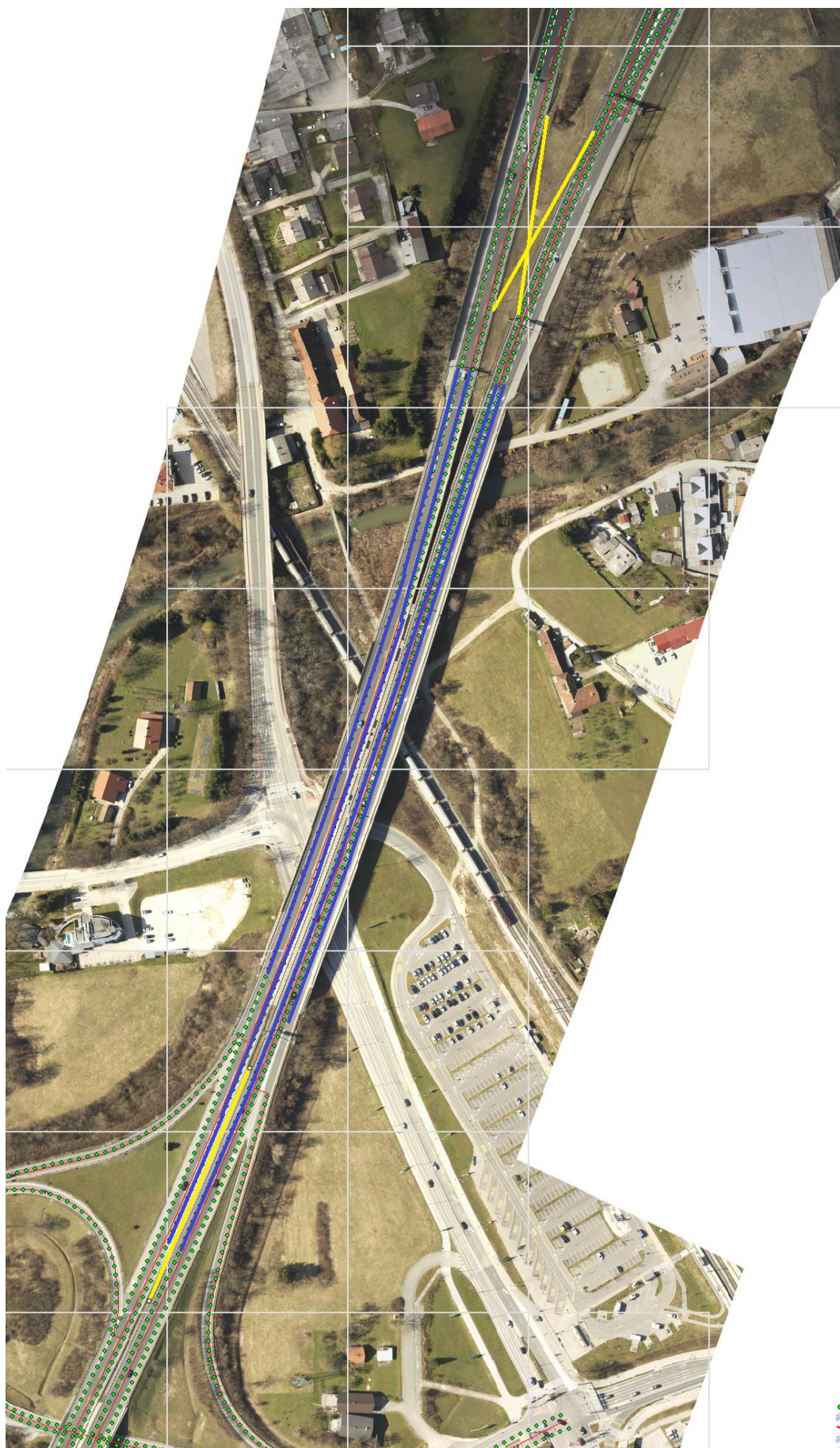
1. Predmet obdelave

Predmet tehničnega poročila je sanacija voziščnih konstrukcij, betonskih površin na hodnikih, robnih venci in ploščah med nosilci ter zamenjava dilatacij na viadukih Dolgi most in pripadajočih navezavah. Obdelava vključuje tudi izvedbo križnega prehoda, lokalne sanacije vozišča v območju razcepa Kozarje ter prometno ureditev v času gradnje.

Predvidena dela zajemajo zamenjavo hidroizolacije na objektih, obnovo asfaltnih plasti, sanacijo robnih vencev, zamenjavo dotrajanih dilatacij, ureditev odvodnjavanja, prometno opremo ter horizontalno prometno signalizacijo.

Območje obdelave:

1. Viadukt Dolgi most D na odseku km 0,280–0,624, dolžine 344 m in širine vozišča 11,80 m.
2. Viadukt Dolgi most L na odseku km 0,295–0,614, dolžine 319 m in širine vozišča 11,80 m.
3. Navezave na objekta v smereh 0016 in 0616. Na vzhodni strani objekta se prehitevalna pasova sanirata še približno 200 m pred objektom, do stika z že obnovljenim asfaltom.
4. Križni prehod z zemeljskimi deli, voziščno konstrukcijo, prepustom, varnostno ograjo in prestavitvijo elementov cestne razsvetljave ter kabelske kanalizacije.
5. Lokalne sanacije asfaltnih površin v območju razcepa Kozarje in na pripadajočih odsekih.



2. Obstoječe stanje

Na viaduktih Dolgi most D in Dolgi most L je predvidena zamenjava hidroizolacije, dilatacij, asfaltnih plasti ter sanacija poškodovanih betonskih površin hodnikov in robnih vencev, vključno z armaturo. Obstoječe asfaltni plasti in hidroizolacija se odstranijo, betonska podlaga pa se očisti in pripravi za izvedbo novega hidroizolacijskega sistema.

Na navezavah na objekta in na območju razcepa se pojavljajo poškodbe asfaltnih plasti, ki zahtevajo rezkanje obstoječih slojev, vgradnjo asfaltni mreže na izbranih mestih ter izvedbo novih veznih in obrabnih asfaltnih plasti. Po potrebi se lokalno sanirajo tudi nosilne plasti.

Na širšem območju razcepa Kozarje so odseki s poškodbami voziščne konstrukcije. Na teh delih obnova celotnih odsekov še ni predvidena, saj je na širšem območju ljubljanskega obroča načrtovana širitev avtoceste zaradi presežene prometne kapacitete.

Na teh delih se pojavljajo razpoke zaradi postaranega bitumenskega veziva v obrabni in zaporni plasti ter mestoma tudi v vezni plasti. Na posameznih delih, predvsem na voznem pasu, so prisotne poškodbe, kot so razpoke in posedki, ki so posledica iztrošene strukturne kapacitete voziščne konstrukcije. Na določenih delih so bili vozni pasovi že krpani v celotni širini. Predvidena je zamenjava poškodovanih asfaltnih plasti, natančne lokacije pa se določijo glede na možnosti prometnih zapor v času izvajanja del in prioritete ACB Ljubljana.

3. Namen in upravičenost gradnje

Namen predvidenih del je zagotoviti trajnejšo zaščito prekladnih konstrukcij viaduktov, izboljšati stanje voziščne konstrukcije, podaljšati življenjsko dobo objektov in vozišča ter zagotoviti ustrezno prometno varnost. Zamenjava hidroizolacije, dilatacij in sanacija betonskih površin preprečujeta nadaljnje propadanje konstrukcijskih elementov zaradi vdora vode in soli.

Na območju razcepa Kozarje se na voziščni konstrukciji pojavljajo razpoke zaradi postaranega bitumenskega veziva v obrabni in zaporni plasti, ki se bodo v primeru odlašanja sanacije hitro razširile na celotno vozno površino. Na voznem pasu se mestoma pojavljajo tudi poškodbe, povezane z iztrošeno strukturno kapaciteto (razpoke v kolesnici, posedki) voziščne konstrukcije.

Naročnik DARS d.d. se je odločil za izvedbo obnove voziščne konstrukcije za zagotovitev normalne prevoznosti, boljše prometne varnosti in zaustavitve propadanja voziščne konstrukcije.

Poleg obnove voziščne konstrukcije se izvede nov križni prehod za zagotovitev možnosti zapore C2+1+1. Na območju križnega prehoda se demontirane varnostne ograje nadomestijo z novimi.

4. Povzetek ukrepov

V tem poglavju so povzeti bistveni ukrepi. Natančne količine, lokacije in posamezne postavke so razvidne iz predizmer in popisov del.

Pogoj za začetek kakršnih koli del na viaduktu je predhodna statična sanacija viadukta oziroma potrditev projektanta statika, da je viadukt glede na načrtovana dela zadostno statično odporen tudi pred izvedbo statične sanacije.

4.1 Viadukta Dolgi most D in Dolgi most L

Na obeh viaduktih je predvideno rezkanje in odstranitev obstoječih asfaltnih plasti, ročna in strojna odstranitev hidroizolacije, peskanje oziroma priprava betonske podlage, sanacija

poškodovanega betona in armature, izvedba nove mostovne hidroizolacije na osnovi metilmetakrilatov ter vgradnja novih asfaltnih plasti. Na nižje ležečem robu ob robniku je zaradi zastajanja solnice pričakovati večji obseg poškodovanega betona. Rezkanje se izvede v več prehodih, da je poseg v prekladno konstrukcijo čim manjši.

Na viaduktu Dolgi most D znaša površina nove hidroizolacije 4.162,40 m², na viaduktu Dolgi most L pa 3.859,90 m². Skupna površina nove mostovne hidroizolacije znaša 8.022,30 m².

Predvidena je vgradnja asfaltne plasti AC 8 surf PmB 45/80-65 A2 v debelini 3 cm in obrabne plasti SMA 11 PmB 45/80-65 A1/A2 v debelini 4 cm. Pred vgradnjo obrabne plasti se izvede pobrizg s polimerno bitumensko emulzijo.

Na viaduktu Dolgi most D je dodatno predvidena zamenjava zgornjega dela mostnega izlivnika.

Na obeh viaduktih je predvidena tudi sanacija betonskih površin hodnikov in robnih vencev, čiščenje korozijskih produktov z armature in njena zaščita.

Med obratovanjem viadukta je bil v preteklosti že zaznan in saniran preboj plošče na prehodu med nosilci prekladne konstrukcije. Po odstranitvi obstoječe voziščne konstrukcije posledično obstaja možnost pojava novih prebojev ali poškodb, ki kažejo na nastajanje prebojev. Ti se sanirajo z odstranitvijo poškodovanega betona z visokotlačnim pranjem, po potrebi z vgradnjo dodatne armature in betoniranjem s hitroveznim in hitro utrjujočim betonom. Mehansko odstranjevanje betona na mestih prebojev ni dopustno.

4.2 Dilatacije

Obstoječe dotrajane dilatacije se zamenjajo z manj hrupnimi dilatacijami pomikov 100 mm, ki morajo biti primerne za objekte z velikimi prometnimi obremenitvami. Na objektu VA0045 se zamenjajo vse štiri dilatacije, na objektu VA0046 pa dilataciji na obeh krajnih opornikih. Dve vmesni dilataciji na objektu VA0046 sta se zamenjali leta 2008 in se ohranita.

Nove dilatacije morajo omogočati fazno oziroma segmentno vgradnjo po prometnih pasovih. Dela, vezana na menjavo dilatacij, se predvidoma izvajajo hkrati z menjavo hidroizolacije in asfaltnih plasti po posameznih pasovih.

Novi dilatacijski elementi morajo biti sidrani v nosilno konstrukcijo z dvorednim sistemom pritrditve na obeh straneh dilatacijske rege. Z uporabo takšnega sistema obstoječih dilatacij posledično ni treba v celoti odstraniti, temveč se odrežejo le deli jeklenih profilov, ki so nad koto betonske plošče, robni profili ob dilatacijski reži pa ostanejo vgrajeni.

Pod dilatacijami mora biti izveden vodotesen odvodni kanal iz materiala, odpornega na obremenitve in vplive okolja, na primer iz EPDM, mehkega PVC ali nerjavnega jekla. Kanal mora prevzeti vse predvidene pomike objekta.

Jekleni deli dilatacije morajo biti ustrezno protikorozijsko zaščiteni, praviloma s sistemom zaščite po načelih standarda ISO 12944. Elastomerni oziroma tesnilni deli morajo biti izdelani iz materialov, primernih za uporabo na cestnih mostovih. Pred vgradnjo mora izvajalec preveriti dejanske mere dilatacijskih reg, niveleto, prečne sklone, stanje podlage in skladnost predvidenega tipa dilatacije z dejanskimi pomiki objekta.

4.3 Navezave na objekta

Na navezavah je predvideno rezkanje poškodovanih asfaltnih plasti, lokalna vgradnja asfaltne mreže, izvedba vezne plasti AC 22 bin PmB 45/80-65 A1/A2 v debelini 9 cm ter obrabne plasti SMA 11 PmB 45/80-65 A2 v debelini 4 cm. Po potrebi se izvedejo globinske lokalne sanacije z nosilno plastjo AC 32 base B 50/70 A1/A2 v debelini 10 cm. Preko prečnih razpok se položi mreža za upočasnjevanje reflektiranja razpok v samolepilni izvedbi.

Lokacije navezav:

- Smer 0016: vozni pas od km 0,249 do km 0,279; prehitevalni pas od km 0,127 do km 0,279; oba pasova od km 0,617 do km 0,647.
- Smer 0616: vozni pas od km 0,268 do km 0,298; prehitevalni pas od km 0,160 do km 0,298; oba pasova od km 0,614 do km 0,644.

4.4 Križni prehod

Za potrebe izgradnje križnega prehoda so predvideni geodetski posnetek in zakoličba, demontaža obstoječe jeklene varnostne ograje, široki izkop vezljive zemljine, ureditev planuma temeljnih tal ter izvedba posteljice iz drobljenih kamnitih zrn v debelini 40 cm.

Voziščna konstrukcija križnega prehoda vključuje nevezano nosilno plast iz drobljenca v debelini 25 cm, asfaltno nosilno plast AC 32 base B 50/70 v debelini 12 cm in obrabno plast SMA 11 PmB 45/80-65 A2 v debelini 4 cm. Predvidena je tudi izvedba prepusta iz PP cevi premera 80 cm z dvema poševnima glavama.

Po izvedbi voziščne konstrukcije se vgradi nova jeklena varnostna ograja nivoja zadrževanja H2 in delovne širine W4. Na mestih, kjer se ograja vgrajuje skozi asfaltno plast debeline 4 cm ali več, je treba na mestih stebričkov predhodno izvrtati oziroma pripraviti odprtine, odstraniti asfaltno plast in odprtine zapolniti skladno s tehnično rešitvijo ter navodili proizvajalca ograje. Predvidena je tudi prestavitev drogov cestne razsvetljave in kabelske kanalizacije z vsemi pripadajočimi deli.

Za križni prehod izvajalec del izvede projektantsko obdelavo, v popisih del je ta naloga predvidena kot obveznost izvajalca del. Zaradi kratkega roka izvedbe je smiselno, da se projektantska obdelava naroči oziroma aktivira takoj po podpisu pogodbe. Pred izvedbo del je treba preveriti potek komunalnih vodov in po potrebi uskladiti rešitev z upravljavcem.

4.5 Sanacije v razcepu

Na območju razcepa so predvidene lokalne sanacije asfaltnih površin s predhodnim rezkanjem obstoječih poškodovanih plasti. Predvidena je lokalna vgradnja asfaltna mreže za upočasnjevanje reflektiranja razpok, izvedba vezne plasti AC 22 bin PmB 45/80-65 A1/A2 v debelini 9 cm, po potrebi nosilne plasti AC 32 base B 50/70 A1/A2 v debelini 10 cm ter zaključne obrabne plasti SMA 11 PmB 45/80-65 A2 v debelini 4 cm.

Na območju razcepa je predvidena tudi ponovna izvedba talnih označb in vgradnja opreme za štetje vozil z indukcijsko zanko v količini 2 kosa.

5 Trasa in voziščna konstrukcija

5.1 Zemeljska dela

Širitev bankin:

Na območju obdelave se v bankine ne posega.

5.2 Zgornji ustroj

Splošno:

Lastnosti in vgradnja vseh asfaltnih plasti morajo biti skladne z veljavnimi tehničnimi specifikacijami in zahtevami razpisne dokumentacije. Pred vgradnjo novih asfaltnih plasti je

treba obstoječe oziroma pripravljene površine očistiti, pripraviti in pobrizgati s polimerno bitumensko emulzijo v predpisani količini.

Zgornji stroj se izvede v debelinah v skladu s karakterističnim prečnim prerezom. Vse asfaltne površine je treba predhodno očistiti in jih pobrizgati s PmB emulzijo 0,50 kg/m² pred vgrajevanjem vseh nadaljnjih predvidenih plasti.

Izvedba sanacije voziščne konstrukcije je na kratko opisana v točki 4 tega tehničnega poročila, natančneje pa v elaboratu dimenzioniranja voziščne konstrukcije.

5.3 Odvodnjavanje

Na viaduktu Dolgi most D je predvidena zamenjava zgornjega dela mostnega izlivnika. V sklopu križnega prehoda je predvidena izvedba prepusta premera 80 cm v dolžini cca. 50 m z izvedbo poševnih vtočnih oziroma iztočnih glav. Na preostalih območjih se odvodnjavanje ureja v obsegu, ki je potreben zaradi izvedbe voziščnih in spremljajočih del.

5.4 Robniki

Na viaduktih se obstoječi robniki/robovi robnih vencev sanirajo. Drugje se v robnike ne posega.

6 Tehnologija gradnje

Vgradnja materialov mora biti skladna z veljavno zakonodajo, tehničnimi specifikacijami, navodili proizvajalcev in zahtevami razpisne dokumentacije. Posebno pozornost je treba nameniti tehnologiji odstranjevanja asfaltnih plasti na objektih, da se poseg v prekladno konstrukcijo omeji na najmanjšo možno mero.

Rezkanje asfaltnih plasti na objektih se mora izvajati s frezo z malim bobnom, z zobmi širine največ 8 mm in s svežimi oziroma ustrezno ostrimi noži. Freza mora biti elektronsko višinsko vodena, rezkanje pa se izvede natančno in po potrebi v več prehodih, tako da je poseg v prekladno konstrukcijo čim manjši. Pri rezkanju je treba sproti kontrolirati globino odstranjevanja slojev in preprečiti poškodbe betonske plošče oziroma hidroizolacijske podlage. Izvedba del je glede na tehnološke zahteve hidroizolacijskega sistema najbolj primerna v poletnem oziroma vsaj daljšem suhem obdobju. Sistem na osnovi metilmetakrilatov oziroma Eliminator je občutljiv na vlago, zato izvedba ni primerna v primeru dežja, megle ali vlažne podlage.

7 Prometna signalizacija in prometna oprema

7.1 Vertikalna prometna signalizacija

V vertikalno prometno signalizacijo se ne posega.

7.2 Horizontalna prometna signalizacija

Horizontalna prometna signalizacija se po izvedbi asfaltnih del ponovno izvede v beli barvi z debeloslojnim talnimi označbami.

V popisih del so predvidene tankoslojne označbe za primer neugodnih vremenskih razmer ter debeloslojne vzdolžne, prečne in druge talne označbe v širinah in rastru, ki ustrezajo obstoječi prometni ureditvi oziroma projektni rešitvi.

Pri izvedbi talne prometne signalizacije je treba upoštevati določila veljavnih standardov, tehničnih specifikacij in tehničnih pogojev za izvedbo označb na vozišču, vključno z veljavnim Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah ter zahtevami iz tehničnega poglavja razpisne dokumentacije.

7.3 Varnostne ograje

Na V strani viadukta je za vzpostavitev zapore predvidena demontaža in ponovna montaža obstoječe varnostne ograje H1W5 na prehodu med km 0,097 in km 0,235 v dolžini, ki je potrebna za preusmeritev enega prometnega pasu.

Križni prehod je predviden na območju med smerema 0016 in 0616, približno med km 0,676 in km 0,776. Na območju križnega prehoda se demontirana obstoječa jeklena varnostna ograja nadomesti z novo jekleno varnostno ograjo nivoja zadrževanja H2 in delovne širine W4. Pri vgradnji varnostne ograje skozi asfaltne plasti debeline 4 cm ali več je treba na mestih stebričkov predhodno izvrtati oziroma pripraviti luknje, odstraniti asfaltne plasti ter odprtine ustrezno zapolniti skladno s tehnično rešitvijo in navodili proizvajalca ograje.

V druge varnostne ograje na območju obdelave se ne posega.

7.4 Vijačenja

Na vijačenjih se ohranja obstoječa ureditev, saj se niveleta in prečni skloni ceste ne spreminjajo.

8 Ureditev prometa med gradnjo

Za izvedbo del je predvidena začasna prometna ureditev z zaporami tipa B2 in C2+1+1, kot je navedena v nadaljevanju poglavja. Glede na uporabljeno tehnologijo in faznost gradnje lahko izvajalec uporabi tudi druge tipe zapor, vendar skladno s pogoji razpisne dokumentacije.

Popis vključuje izvedbo začasnih rumenih lepljenih in barvanih talnih označb, njihovo vzdrževanje v času zapore ter odstranitve po zaključku del.

Predvidena faznost prometne zapore je naslednja:

faza 1 – zapore 1 x B2 za zamenjavo hidroizolacije na prehitevalnem pasu in začetek izgradnje križnega prehoda;

faza 2 – zapore 1 x B2 s pričetkom, ko se v fazi 1 zaključi s sanacijami prekladne konstrukcije, za zamenjavo hidroizolacije na prehitevalnem pasu na drugi smerni polovici in dokončanje križnega prehoda;

faza 3 – zapore 1 x C2+1+1 za zamenjavo hidroizolacije na voznem, pospeševalnem in zaviralnem pasu na eni smerni polovici;

faza 4 – zapore 1 x C2+1+1 za izvedbo enakih del na drugi smerni polovici.

V fazah 2, 3 in 4 je predvideno zaprtje kraka B priključka 0116 Ljubljana zahod – Vič.

Ker je odsek na meji kapacitete, je minimalna širina pasu v zaporah 3,25 m.

Predvidena je izvedba del v režimu 24/7 s pospešeno organizacijo izvedbe in povečanim številom delovnih ekip.

Sanacije vozišča na območju razcepa so predvidene v zaporah V1, V2 in V3.