

investitor:

DARS d.d.

Ulica XIV. Divizije 4

3000 Celje

naziv gradnje:

**OBNOVA VOZIŠČA NA ODSEKIH NA AC
A1/0061 IN A1/0661 KOZINA - ČRNI KAL
OD KM 0,270 DO KM 5,200 IN NA 1640
POČIVALIŠČU RAVNE**

vrsta projektne dokumentacije:

**Izveček PZI za potrebe javnega
naročanja**

naziv načrta:

**2-2.1 Načrt rekonstrukcije objekta -
Podvoz Kozina D, VA0591**

št. načrta: **035-14/21-1**

št. projekta: **15475**

datum: **marec 2023, oktober 2023**

2-2.1.2 – KAZALO VSEBINE NAČRTA ŠT. 035-14/21-1
--

2-2.1.2	KAZALO VSEBINE NAČRTA ŠT. 035-14/21-1
---------	---------------------------------------

2-2.1.5	TEHNIČNO POROČILO
---------	-------------------

2-2.1.6	RISBE
---------	-------

0061,0661, 1640	0094.00	003.2160	S.5.6	
--------------------	---------	----------	-------	--

2-2.1.5 – TEHNIČNO POROČILO

1. SPLOŠNI PODATKI

1.1 Splošno

V okviru naročila Družbe za avtoceste RS je potrebno izdelati projektno dokumentacijo rekonstrukcije avtoceste A1/0061 Kozina – Črni Kal, ter počivališče Ravne, zaradi širjenja odstavnih pasov z izjemo inženirskih objektov.

Trasa poteka na odseku AC Kozina-Klanec od km 6,700 do km 11,500 in se nadaljuje na odseku AC Klanec-Razcep Srmin. Obravnavani odsek je opredeljen od km 6,690 pri Kozini in nadaljuje proti jugu do km 11,890, kjer se zaključi malo pred predorom Kastelec pri Klanecu. Obravnavani odsek AC A1 0061 in 0661 Kozina-Črni Kal se razteza od km 0,270 do km 5,200 in 1640 počivališče Ravne.



Slika 1: Trasa obdelave avtoceste A1/0061 Kozina – Črni Kal

2. GEOTEHNIČNI PODATKI

(povzetek iz Geološko geotehničnega poročila, izdelal GEOINŽENIRING d.o.o. Ljubljana, št. 81921/21, april 2021)

2.1 Geološke in geomorfološke značilnosti prostora

Obravnavani odsek AC1 Kozina-Črni Kal med Kozino in Petrinjami leži na kraško izraženem terenu. Na tem območju najdemo kamnine Jadransko-Dinarske karbonatne platforme

0061 0661 1640	0094.00	003.2160	T.1.1.1	
----------------------	---------	----------	---------	--

predstavljajo naravno cono na eocenske flišne.

Na tem območju se pojavljajo sedimentne kamnine iz kredne in starejše terciarne dobe (Slika 2). Na severnem delu trase podlago predstavljajo sivi in temnosivi apnenci z lečami radiolitnih breč (K22,3), na osrednjem delu poteka trase podlago predstavljajo foraminiferni apnenec (Pc, E). Apnenci se razlikujejo predvsem po starosti in fosilih, kar pa ne vpliva bistveno na geomehanske lastnosti.

Na jugozahodnem delu trase, kjer ta zavije proti zahodu, prevladujejo v podlagi flišne kamnine z menjevanjem plasti peščenjaka in laporja srednje serije eocenskih klastičnih kamnin z vložki fosilifernega apnenega konglomerata in breče ali apnenega peščenjaka (E2). Breče sestavlja drobir krednih in paleogenskih apnencev in gomoljev laporja. Laporji so bolj glinasti, zelenkasti, sivi in rumenkasti, lahko tudi temno sivi. Pojavljajo se v obliki kompaktnih delov s prevladujočo apnenčevo komponento. Peščenjaki so drobnnozrnat in apnenčevi, modri do rumenkasti in sivi. Zaradi apnenega veziva so zelo trdni, kjer je tega veziva več, prehajajo v peščene apnence. Apnenci so kompaktni.

2.2 Hidrogeološke razmere

Obravnavano območje se nahaja znotraj obsežnega kraškega vodonosnika. Površinskih vod je malo in se pojavljajo le na neprepustni podlagi, ki ob stiku s prepustnimi kraškimi kamninami poniknejo v podzemlje.

2.3 Geotehnični pogoji gradnje (velja za objekta VA0591 in VA0592)

Zaradi širitve odstavnih pasov so na obravnavani trasi predvidene tudi razširitve obstoječih nasipov. V nadaljevanju podajamo splošne usmeritve za potrebe rekonstrukcije nasipov in podajamo okvirne lokacije, kjer bodo zaradi pomanjkanja prostora za razširitve ali zaradi pojava (plitvih) zdrsov obstoječih brežin, ki so bili ugotovljeni na podlagi terenskih ogledov, potrebni določeni podporni ukrepi.

Pogoji izvedbe nasipov:

- nasipi, zgrajeni iz kvalitetnega kamnitega materiala se lahko gradijo v naklonu $n = 1:1,5$,
- nasipi, ki so višji od 8 metrov, se gradijo z vmesnimi bermami na vsakih 5 m višine,
- razširitve nasipov se v obstoječe nasipe izvedejo s stopničenjem.

V nadaljevanju podajamo okvirne stacionaže, kjer so bili v okviru terenskih ogledov ugotovljeni plitvi zdrsi brežin obstoječih nasipov:

- km 2,680 do km 2,880 (območje visokega nasipa),
- km 4,400 do km 4,650 (v zaključku trase, tik ob regionalni cesti).

Zaščitni ukrepi se v odvisnosti od geometrije terena lahko izvedejo v obliki roliranih brežin, izvedbe kamnite pete oziroma v obliki izvedbe podporne konstrukcije.

Natančneje se bodo zaščitni oziroma podporni ukrepi ter način širitve nasipov lahko opredelili, ko bomo prejeli ustrezne vzdolžne in prečne prereze obravnavane trase.

2.4 Pogoji temeljenja objekta Podvoza 3-7 (velja za objekta VA0591 in VA0592)

Geotehnične podatke o pogojih temeljenja objektov na omenjenem odseku je podalo podjetje ZRMK Ljubljana v geomehanskem poročilu št. DN: 183/95 v fazi izdelave dokumentacije PGD/PZI. V poročilu je bilo predvideno plitvo temeljenje v apnencu z dopustno obremenitvijo tal $1,3 \text{ MN/m}^2$. Posedki temeljnih tal pod objektom so zanemarljivo majhni in so se razvili že med gradnjo.

0061 0661 1640	0094.00	003.2160	T.1.1.2	
----------------------	---------	----------	---------	--

2.5 Hidrotehnični pogoji (velja za objekta VA0591 in VA0592)

V bližini objekta ni nikakršnih vodotokov, ki bi določali pogoje gradnje. Prav tako ni znakov o prisotnosti podtalne vode, saj je teren kraški in se le-ta pojavi na globini več 100 m pod površino terena.

3. PODLOGE ZA PROJEKTIRANJE (velja za objekta VA0591 in VA0592)

Načrt je izdelan na osnovi naslednje projektne dokumentacije:

- PGD, PZI projekt avtoceste A10 Koper - Lendava, Odsek Klanec - razcep Srmin, pododsek od km 12+295.50 do km 12+505.50, INVESTBIRO Koper, št. projekta 18 KOPER 95-40/30;
- Projektna dokumentacija PID za Podvoz 3-7 Kozina, na odseku AC A10 Koper-Lendava, odsek Klanec – razcep Srmin, km 11.500 do 19.500, izdelal GRADIS biro za projektiranje Maribor, d.o.o., št. 3367, november 2000,
- Projektna dokumentacija PZI za obnovo vozišča AC na odseku AC A1/0061 in A1/0661 Kozina – Črni kal od km 0,270 do km 5,200, izdelal Projekt d.d. Nova Gorica, februar 2022,
- Geotehnično poročilo za Obnovo vozišča na odsekih na AC A1/0061 in A1/0661 Kozina Črni kal od km 0,270 do km 5,200 in na 1640 Počivališču Ravne, izdelal Geoinženiring d.o.o., Ljubljana, št. 15475, april 2021, po recenziji marec 2022.

4. OBSTOJEČE STANJE PODVOZA (velja za objekta VA0591 in VA0592)

Trasa nove AC prečka deviacijo glavne ceste Kozina - Trst v km 0.5+81,36. Zato je na omenjenem mestu bil zgrajen objekt podvoza pod AC za križanje glavne ceste Kozina – Trst. Podvoz nosi oznako 3-7. Dolžina podvoza med dilatacijama znaša 50.0 m. Širina podvoza znaša 31.37m.

Trasirni elementi ceste

Podvoz se nahaja med km 0.5+56,36 in km 0.6+06,36 avtocestnega odseka Kozina - Klanec.. V km 0.5+81,36 trasa AC seče os glavne ceste Kozina - Trst. Kot križanja cestišč znaša 75.94°. Na mestu križanja poteka deviacija ceste Kozina – Trst v premi in vzdolžnem sklonu +5.00%. Prečni sklon v presečišču nivelet znaša 2.50%, in je strešni.

Na mestu križanja poteka AC v radiju R=1000 m. Vzdolžni sklon znaša -2.75%. Prečni sklon v presečišču nivelet znaša 5.5% in je enostranski.

Svetla višina nad profilom deviacije znaša 4.91 m, kar zagotavlja neovirano odvijanje prometa v podvozu.

Predpisi in obtežba

Objekt je dimenzioniran v skladu s Pravilnikom o tehničnih normativih za beton in armirani beton in nemškimi standardi DIN 4227, I in II predpisa za prednapeti beton. Za obtežbo objekta je upoštevan Pravilnik o tehničnih normativih za določanje velikosti obtežb mostov za vozilo V600/300. Objekt je projektiran v skladu s Tehničnimi pogoji za objekt na cestah iz leta 1990.

0061 0661 1640	0094.00	003.2160	T.1.1.3	
-------------------------------	----------------	-----------------	----------------	--

Karakteristični profili, gabariti

Karakteristični prečni prerez AC na objektu

hodnik z robnim vencem	=	2.01 m
odstavni pas	=	3.65 m
robna črta	=	0.50m
vozni pas	=	3.75 m
prehitevalni pas	=	3.75 m
robna črta + robni pas	=	0.50m
ločilni hodnik	=	3.20 m
robna črta + robni pas	=	0.50 m
prehitevalni pas	=	3.75 m
vozni pas	=	3.75 m
robna črta	=	0.50 m
odstavni pas	=	3.65 m
hodnik z robnim vencem	=	1.86 m
Skupna širina		= 31.37 m

Karakteristični prečni prerez deviacije glavne ceste Kozina - Trst

bankina	=	1.20 m
vozišče	=	3.85 m
vozišče	=	3.85 m
bankina	=	1.20 m
Skupna širina		= 10.10 m

Konstrukcija podvoza

Temelji

Vmesne podpore objekta so temeljene na točkovnih temeljih dimenzij 4.0/4.0/1.5 m, krajna opornika pa na pasovnih temeljih globine 1,5 m v apnenčastih tleh z dopustno obremenitvijo tal 1300 kN/m². Globina temeljenja v nosilno plast terena je ca. 0.60 m.

Podporna in prekladna konstrukcija

Objekt je v vzdolžni smeri zasnovan kot kontinuirna prednapeta betonska konstrukcija preko treh polj, razponov 15.0+20.0+15.0 m. Prekladna konstrukcija je elastično vpeta v stebre vmesnih podpor in odložena na neoprenska ležišča nad obrežnima opornikoma. Neoprenska ležišča so dimenzij 300/400/63 mm z maksimalno dopustno obremenitvijo 1800 kN ter maksimalnim pomikom 31.5 mm. Tako dobimo v vzdolžni smeri okvirno konstrukcijo, ki je sposobna prevzeti tako horizontalno kot tudi vertikalno obtežbo.

Dolžina podvoza med dilatacijama znaša 50.0 m. Širina podvoza znaša 31.37 m. Objekt prečka glavno cesto kozina - Trst pod kotom 75.94°, stebri vmesne in krajne podpore ležijo v smeri avtoceste. Površina objekta znaša 1.588,50 m².

0061 0661 1640	0094.00	003.2160	T.1.1.4	
-------------------------------	----------------	-----------------	----------------	--

5. OPREMA IN DETAILS (velja za objekta VA0591 in VA0592)

Dilatacije in prehodne plošče

Dilatacije in prehodne plošče so bile zasnovane v skladu z veljavnimi SODOC-i in so tako tudi izvedene. Potrebni pomik, ki ga mora omogočiti dilatacija je minimalno 32.5 mm. Prehodne plošče so dolžine 3.70 m in debeline 0.25 m.

Krila in brežine

Krila so zasnovana v skladu z navodili iz SODOC-ov in sledijo priključnim nasipom. Priključni nasipi so izvedeni pod naklonom 1 :1.5, kar pogojuje uporabo prodno peščenih materialov, ki so zbiti tako, da dosegajo strižni kot $\varnothing 35^\circ$.

Izolacija in odvodnjavanje

Vsi elementi konstrukcije, ki so v stiku z zemljino, so izolirani po principu belih kadi z pločevinastimi trakovi širine 30 cm, ki so nameščeni v delovne stike.

Na zgornji konstrukciji pod voziščem in hodniki je izvedena enoslojna hidroizolacija, ki jo tvorijo osnovni bitumenski premaz, bitumenska lepljiva zmes in bitumenski trakovi minimalne debeline 5 mm.

Na objektu so vgrajeni talni izlivniki za odvodnjavanje meteorne vode na razmaku $e=10,0$ m. Odvodnjavanje vode je kanalizirano. Vodo je odpeljana do krajne podpore 4, kjer jo spuščena v jašek, od tam naprej pa je povezana odvodnjavanje viadukta s cestno kanalizacijo. Pod izolacijo so vgrajene cevke za pronicajočo vodo. Tudi ta voda je kanalizirana in kontrolirano odvedena do cestne kanalizacije.

Vozišče, hodniki, venci in ograja

Hidroizolacija je na območju vozišča zaščitena z zaščitnim slojem AB 8, na katerega je nadgrajen obrabni sloj AB 11 iz eruptivnega agregata.

Na zunanjih robovih objekta je robni venec s pomožnim hodnikom in na eni strani s potihrupno. na drugi strani pa s palično ograjo iz votlih navpičnih palic. Poleg le-teh je na zunanjih straneh in v ločilnem pasu še enojna distančna odbojna ograja. Robniki ob hodnikih so iz rezanega naravnega kamna.

Komunalni vodi v območju objekta

Za namestitev instalacij so bile vgrajene cevi 3 x 125 mm, s kontrolnimi jaški na koncu objekta.

6. MATERIALI (velja za objekta VA0591 in VA0592)

Betoni:

Hodniki in venci:	MB 30, OMO 100, OSMO 25
Prekladna konstrukcija:	MB 40, OMO 100
Stebri:	MB 35, OMO 100
Oporniki:	MB 30, OMO 100, vodonepropusten
Temelji, piloti :	MB 30

- OMO - odpornost na zmrzovanje (delno aeriran)
- OSMO - odpornost na zmrzovanje v prisotnosti soli (aeriran beton)

Jeklo:

0061 0661 1640	0094.00	003.2160	T.1.1.5	
-------------------------------	----------------	-----------------	----------------	--

Jeklo za armiranje: rebrasta armatura RA 400/500-2

Kabli za prednapenjanje:

Visoko vredno jeklo 1570/1770 MPa z deklarirano nizko relaksacijo (pod 2%).

Uporabljeni kabli LH 11 x ϕ 0,6".

7. POROČILO O PREGLEDU

V nadaljevanju povzemamo ugotovitve poročila o zadnjem rednem pregledu objekta VA0591 z dne 06.11.2018. Izdelovalec poročila je ZAG Ljubljana.

V povezavi z omenjenim poročilom smo v povzetku ugotovitev opustili vse ugotovitve, ki se nanašajo na opis stanja in napak oz. pomanjkljivosti na asfaltni konstrukciji vozišča, na hodnikih in robnih vencih ter varnostnih in varovalnih ograjah. Ravno tako smo izpustili navedbo poškodb na dilatacijah.

Vsi navedeni elementi bodo namreč v okviru sanacije objekta odstranjeni v celoti in nadomeščeni z novimi enakovrednimi ali ustrežnejšimi.

a) Dostopi na objekt in brežine nasipnih stožcev, ureditve terena

- Razen poškodb asfalta na dostopih na podvoz, drugih pripomb ali opažanj ni.

b) Krajne podpore – stene s krili

- Krajni opornik 1-stena – razpoke zaradi oviranega krčenja, vertikalne, širina 0,3 mm, 2 razpoki, skupna dolžina ocenjeno 5,0 m, ukrep: sanacija, injektiranje razpok,
- Krajni opornik 1-stena – razpoke zaradi oviranega krčenja, vertikalne, širina 0,4 mm, 1 razpoka, skupna dolžina ocenjeno 2,5 m, ukrep: sanacija, injektiranje razpok,
- Krajni opornik 1-stena – razpoke zaradi oviranega krčenja, vertikalne, širina 0,2mm, 1 razpoka, skupna dolžina ocenjeno 2,5 m, ukrep: sanacija, zaščita z elastičnim premazom,
- Krajni opornik 1-stena – razpoke zaradi oviranega krčenja, vertikalne, širina 0,6 mm, 1 razpoka, skupna dolžina ocenjeno 2,5 m, ukrep: sanacija, injektiranje razpok,
- Krajni opornik 4-stena – razpoke zaradi oviranega krčenja, vertikalne, širina 0,2 mm, 2 razpoka, skupna dolžina ocenjeno 2,5 m, ukrep: sanacija, zaščita z elastičnim premazom,
- Krajni opornik 4-stena – razpoke zaradi oviranega krčenja, vertikalne, širina 0,6 mm, 1 razpoka, skupna dolžina ocenjeno 2,5 m, ukrep: sanacija, injektiranje razpok,
- Krajni opornik 4-stena – razpoke zaradi oviranega krčenja, vertikalne, širina 0,4 mm, 1 razpoka, skupna dolžina ocenjeno 2,5 m, ukrep: sanacija, injektiranje razpok,
- Krajni opornik - stena – oba opornika, sledovi zamakanja na površini, na nekaj mestih; ukrep: sanacija površine s plitvim odbijanjem in sanacijsko malto, ocenjena površina 3,0 m²,
- Krajni opornik – ležiščna polica – sledovi zamakanja na površini; ukrep: eliminacija dilatacij,
- Krajni opornik 1 – stena za ležišči – sledovi izcejanja na površini, sledovi korodirane armature, ukrep: dolbenje betona nad 5 mm, sanacija površine, ocenjena površina 2,0 m²,
- Krajni opornik 4 – stena za ležišči – sledovi izcejanja na površini, sledovi korodirane armature, ukrep: dolbenje betona nad 5 mm, sanacija površine, ocenjena površina 1,5 m²,

0061 0661 1640	0094.00	003.2160	T.1.1.6	
----------------------	---------	----------	---------	--

c) Stebri vmesnih podpor

- Brez posebnosti.

d) Prekladna konstrukcija – voziščna plošča

- Brez posebnosti.

e) Oprema objekta:

- Brez posebnosti.

f) Sistem odvodnje:

- Vtočniki mostnih izlivnikov z rešetko – brez posebnosti,
- Izlivniki - iztočni del – lokalna korozija; ukrep: sanacija, protikorozijska zaščita, kos 3,
- Izlivniki - cevovodi – korozija, vidne posamične poškodbe; ukrep: protikorozijska zaščita, ocenjena površina 4,0 m².

8. PREDVIDEN OBSEG DEL NA SANACIJI OBJEKTA

Obstoječa širina vozišča na objektu VA0591 znaša 12,15 m, kar zadošča za vzpostavitev zapore C2+2 na objektu ob zagotovitvi dveh smernih vozišč s skupno 4 voznimi pasovi, za kar je potrebno zagotoviti širino vozišča 12,00 m.

Zaradi navedenega širitev vozišča ali konstrukcije podvoza ni potrebna, niti predvidena.

Na podvozu Kozina – desni, VA0591, je predviden sledeči obseg del v okviru predvidene sanacije objekta::

1. Odstranitev obstoječe opreme in rušitev obstoječih hodnikov z robnimi venci,
2. Zamenjava hidroizolacije in asfaltnih slojev na vozišču viadukta,
3. Zamenjava vtočnih rešetk mostnih izlivnikov z lovilnimi lonci,
4. Izvedba novih hodnikov z robnimi venci,
5. Eliminacija dilatacij na konceh objekta,
6. Zamenjava varnostnih in varovalnih ograj na objektu
7. Vgradnja novih posedalnih reperjev,
8. Sanacija betonskih površin,
9. Obnova protikorozijske zaščite na cevovodu odvodnje,
10. Vodenje dodatnih inštalacij pod zunanjo konzolo objekta in prehodni jaški.

V nadaljevanju podajamo natančen opis predvidenih del na sanacija podvoza 3-7 –desni VA0591 skladno z navodili iz Projektne naloge naročnika ter ugotovitvami Poročila o zadnjem rednem pregledu objekta.

Izhodišče posegov predstavlja odstranitev obstoječega asfalta in hidroizolacije na objektu ter povečanje debeline novega asfalta ter eliminacija asfaltnih dilatacij, zaradi česar je potrebno zamenjati vse hodnike z robnimi venci ter varnostne in varovalne ograje na objektu.

8.1 Odstranitev obstoječe opreme in rušitev obstoječih hodnikov z robnimi venci

Na obstoječem objektu so na zunanji strani objekta vgrajene jeklene varovalne ograje za pešce ter jeklene varnostne ograje.

0061 0661 1640	0094.00	003.2160	T.1.1.7	
-------------------------------	----------------	-----------------	----------------	--

Vse omenjene ograje se odstranijo z odrezom sidrnih vijakov. Varovalne ograje za pešce se pred odstranitvijo najprej poreže na mestu stebričkov, ki so zaliti v beton hodnikov, nato se posamezne daljše elemente razreže na ustrezne dolžine in odstrani.

Na sredinskih hodnikih so postavljene jeklene varnostne ograje, ki so privijačene na zgornjo površino hodnika. Ograje se odstrani po predhodni odstranitvi sidrnih vijakov.

Rušitev obstoječih hodnikov z robnimi venci se izvede v celoti. Dela se lahko izvedejo z ročnimi pnevmatskimi kladivi, ali z manjšimi kladivi, vgrajenimi na lažje gradbene stroje (Bobcat), nikakor pa ne s težkimi kladivi, vgrajenimi na težkih gradbenih strojih.

Pri rušenju robnih vencev je potrebno posebno pozornost posvetiti ohranitvi obstoječe sidrne armature iz voziščne plošče v robni venec.

Za zaščito gradbišča pod objektom se na zunanji strani uporabijo ustrezni gradbeni lovilni odri, postavljeni na teren pod objektom, Višina lovilnih oz. zaščitnih odrov znaša cca 4,50 m. Lovilni odri se postavijo z namenom, da preprečijo padec porušenih kosov betona in armature z objekta na cestišče pod objektom ali na teren ob cestišču.

8.2 Zamenjava hidroizolacije in asfaltnih slojev na vozišču viadukta

Skladno z zahtevami iz projektne naloge je potrebno na objektu izvesti kompletno zamenjavo zaščitne in obrabne asfaltne plasti, skupaj s hidroizolacijo. Zamenjava poteka v sledečih korakih z ustreznimi delovnimi aktivnostmi:

- Na vozišču objekta se v celoti odstrani vse sloje asfalta v skupni debelini 7 cm, skupaj s hidroizolacijo debeline 1,0 cm. Odstranitev hidroizolacije se izvede po odstranitvi oz. poružitvi obstoječih hodnikov z robnimi venci. Odstranitev hidroizolacije je potrebno pazljivo izvesti na mestih mostnih izlivnikov, ki se ne v celoti zamenjujejo, pri čemer se konstrukcija vtočnika s prirobnico in iztočnim nastavkom ohrani. Okrog vtočnikov se ohrani obstoječa hidroizolacija v širini vsaj 15 cm od zaključka prirobnice,
Asfalt in hidroizolacija se odstranita po celotni širini konstrukcije (14,86 m) oz. med robniki (12,15 m). V vzdolžni smeri se asfalt in hidroizolacija odstranita vse do dilatacij in še cca 1,0 m preko dilatacij,
- Površino betona se najprej očisti cementnega mleka na površini voziščne plošče s peskanjem ali z vodo pod pritiskom za zagotavljanje boljše sprijemnosti oz. zagotovitvijo ustrezne hrapavosti. Vključeno je čiščenje in odpraševanje površine plošče,
- V kolikor se na posameznih mestih plošče odkrije gnezda slabega betona ali odkrije obstoječo armaturo in je le-ta korodirana, je potrebno z vodnim curkom pod visokim pritiskom lokalno odbiti beton v večji debelini (vsaj 1 cm pod armaturo), nato armaturo očistiti do stopnje čistosti površine Sa 2,5 ter jo protikorozijsko zaščititi skladno s postopkom 11.1 – aktivni premazi armature po standardu EN 1504-7, kot npr. Sika Top Armtec-110 Epo cem ali podobno, v skupni ocenjeni površini 2 m². Sledi premaz površine betona za boljšo sprijemnost (Elastosil ali podobno) ter sanacija betona na mestih večjih vdolbin (nad 5 mm) z reprofilirno mikroarmirano malto visoke tlačne trdnosti (>45 MPa) z reduciranim krčenjem v skupni površini 2,0 m²,
- Sledi priprava površine betonske plošče in sicer najprej groba izravnava površine na mestih večjih naravnin z uporabo epoksidne malte 1:3 za lopatico, za debeline do cca 2,5 cm in s porabo nad 2,5 kg/m², v skupni površini 90 m²,

0061 0661 1640	0094.00	003.2160	T.1.1.8	
----------------------	---------	----------	---------	--

- Nato se izvede finalna izravnava betonske površine plošče z uporabo epoksidne malte 1:3 za lopatico, za debeline nanosa do cca 1,5 cm in s porabo do 3,0 kg/m²; v skupni površini 240 m²,
- Sledi izdelava površinskega hladnega premaza z epoksidno smolo s porabo med 0,4 in 0,5 kg/m²; le-ta se izvede v dveh slojih z vmesnim posipom kremenčevega peska, granulacije 0,2 – 0,7 mm, poraba 0,7 kg/m². Omenjeni hladni epoksi premaz se izvede po celotni površini podvoza,
- Na tako pripravljeno podlago se nanese vročo bitumensko lepilno zmes s porabo med 2,0 – 2,5 kg/m²,
- Na koncu se vgradijo bitumenski trakovi s stekleno tkanino debeline 5 mm, lepljeni na preklop, poraba 1,10 m²/m²,
- Posebno pozornost se nameni tudi izvedbi drenažnega kanala oz. žleba vzdolž nižjega robu v liniji odvodnje. Le-ta se izvede iz gramoznega eno zrnatega materiala z epoksi vezivom, v pasu širine 15 cm in debeline 3 cm (v debelini zaščitnega asfalta). Drenažni kanal se predvidi tudi na zgornji strani prečnega prereza ob robniku,
- Sledi izvedba zaščitnega asfaltnega sloja tipa SMA 8 PmB 45/80-65 A1 (Z4) ZHI, v debelini 3 cm,
- Sledi vezni asfaltni sloj SMA 11 PmB 45/80-65 A1 (Z4) v debelini 5 cm,
- Kot končni sloj se vgradi še obrabna asfaltna plast, ki je enaka vezni, SMA 11 PmB 45/80-65 A1, v debelini 4 cm,
- Na mestu srednjega ločilnega pasu na koncih objekta, kjer se izvede prehodna rampa iz sredinskega hodnika na traso v dolžini 6,0 m, se vgradi voziščna konstrukcija v naslednji sestavi; najprej se izvede 25 cm debela tamponska plast TD 32, nanjo pa 4 cm debela asfaltna plast AC11 surf B70/100 A4.

8.3 Zamenjava vtočnih rešetk mostnih izlivnikov z lovilnimi lonci

Hkrati z zamenjavo asfalta na vozišču objekta je potrebno zamenjati tudi vtočne rešetke z lovilnim loncem na talnih mostnih izlivnikih meteorne vode.

Hidroizolacijo okrog obstoječih izlivnikov je potrebno ob odstranitvi hidroizolacije na objektu ohraniti in jo po potrebi obnoviti.

Na objektu VA 0591 je predvidena zamenjava vseh vtočnih rešetk z lovilnim loncem, skupaj 5 kosov.

8.4 Izvedba novih hodnikov z robnimi venci

Po izvedbi nove hidroizolacije voziščne plošče se na zunanji strani objekta VA0591 izvede novi hodnik z robnim vencem v skupni širini 186 cm, pri čemer je širina robnega venca 35 cm.

V sredinskem ločilnem pasu se izvede novi hodnik skupne širine 1,55 m, pri čemer je širina robnega venca ravno tako 35 cm, špranja med levim in desnim objektom pa širine 10 cm.

Zaradi skupne debeline asfalta 12 cm, se uporabijo granitni robniki velikosti 20/18 cm.

Hodnike z robnimi venci se izvede s pomočjo obešenega opaža z zgornje strani plošče.

Uporabi se beton: C30/37, XD3, XF4, PV-II, D=16 mm, VB3

8.5 Ukinitev dilatacij na objektu

Obstoječe asfaltna dilatacije, ki so večinoma poškodovane, je potrebno zamenjati, oziroma ukiniti.

0061 0661 1640	0094.00	003.2160	T.1.1.9	
-------------------------------	----------------	-----------------	----------------	--

Po odstranitvi opreme na objektu ter obstoječih asfaltnih slojev s hodniki in robnimi venci ter obstoječe hidroizolacije se pristopi k izvedbi ukrepov za ukinitve dilatacij na objektu.

Postopek ukinitve dilatacij zajema sledeče aktivnosti:

- Obstoječa ležišča se ohranijo v celoti in se v prostor za namestitev ležišč na polici krajnega opornika ne posega,
- Vrh voziščne plošče in prehodne plošče se odbije z vodnim curkom pod visokim pritiskom v debelini 20 cm (varovanje kabelskih glav pred morebitnimi poškodbami oz. razkrivanjem), pri čemer je širina utora v voziščni plošči 40 cm, širina odbijanja povišanega dela prehodne plošče pa je določena z globino odbijanja in znaša okvirno 57 cm.

Poleg roba voziščne plošče in prehodne plošče se odbije tudi vrh zaledne stene krajnega opornika v celotni širini 35 cm in v globini 23 cm. Odbijanje se izvede po celotni širini vozišča na objektu in znaša 12,15 m.

Na mestu sredinskega ločilnega pasu, kjer ni prehodnih plošč, se po zgornjem navodilu odbije le voziščno ploščo in zaledno steno krajnega opornika. Dolžina posega znaša 1,60 m.

Na zunanjih robovih, na območju zunanjih hodnikov se rušitev izvede v voziščni plošči, zaledni steni krajnega opornika in v širini 20 cm na konzolni plošči krila pod hodniki. Dolžina posega znaša 1,51 m,

- Pri odbijanju betona je potrebno paziti, da se ob stoječa armatura voziščne plošče in prehodne plošče oz. konzole ohrani, medtem, ko se armatura zgornjega dela stene krajnega opornika poreže na globini odstranjenega betona, razen na območju zunanjega hodnika, kjer se obstoječa armatura krajnega opornika ohrani,
- Po zaključku rušitvenih del se špranjo med voziščno ploščo in zaledno steno krajnega opornika širine 50 mm opere z vodnim curkom pod visokim pritiskom 400 bar in sicer od vrha plošče do vsaj 30 cm globoko,
- Po osušitvi površine se v špranjo širine 50 mm med ploščo in opornikom potisne ploščo stirodurja (XPS) nosilnosti 400 kN/m² do globine 20 cm in se jo trajno prilepi na zaledno steno krajnega opornika. S tem se špranja med ploščo in krajnim opornikom zapre na celotni širini objekta,
- Zgornjo površino zaledne stene krajnega opornika se izravna z neskrčljivo mikroarmirano reprofilijsko sanirno malto visoke tlačne trdnosti (>45 MPa) debeline do 10 mm. Na tako pripravljeno površino se nalepi stiropor (EPS) debeline 2 cm po celotni debelini stene 35 cm in v celotni širini objekta (14,86 m). Na mestu srednjega ločilnega pasu se v dolžini 1,60 m na zaledno stran stene krajnega opornika nalepi trak stiroporja (EPS) debeline 2 cm v širini 10 cm,
- Sledi izvedba povezovalne AB plošče debeline 20 cm, ki poveže zgornji del voziščne plošče s prehodno ploščo in krilom krajnega opornika. Izvedena povezava omogoča relativne zasuke plošče proti krajnemu oporniku in rahle vzdolžne premike med ploščo in opornikom,
- Sledi izvedba hidroizolacije in asfaltnih slojev oz. hodnikov. Na območju vozišča se v asfaltno površino na zaščitni sloj vgradi ojačilna mreža iz steklenih vlaken glasgrid v skupni širini 550 cm in v celotni širini vozišča.

Uporabljeni material:

Beton AB vezi: C30/37, XC2, XD1, XF2, PV-II, Dmax 16 mm

Jeklo za armiranje: S500 B

0061 0661 1640	0094.00	003.2160	T.1.1.10	
-------------------------------	----------------	-----------------	-----------------	--

8.6 Zamenjava varnostnih in varovalnih ograj na objektu

Skladno z zahtevo investitorja, da se na premostitvenih objektih na avtocestah in hitrih cestah poveča nivo varovanja prometa na H4b (glej Navodilo o tehničnih karakteristikah, pogojih in načinu postavitve varnostnih ograj na cestah v upravljanju DARS d.d.).

Vse varnostne ograje, ki se vgradijo na objekt, morajo biti izdelane skladno s standardom SIST EN 1317 in dobavljene z ustrezno Izjavo o lastnostih.

Na levem hodniku v sredinskem ločilnem pasu se ne postavlja varnostna ograja, saj je skupna betonska varnostna ograja postavljena na sredinskem hodniku levega objekta.

Sredinski BVO se postavi na hodnik levega objekta zaradi zagotavljanja preglednosti na prehitevalnem pasu desnega objekta.

Na desnem hodniku se vgradi nova jeklena varnostna ograja z nivojem zadrževanja H4b in delovno širino W5 (170 cm).

Vse nove varnostne ograje se izvedejo po celotni dolžini objekta ter izven objekta v dolžini 60 m na uvozni strani ter 30 m na izvozni strani, kjer preidejo na nivo zadrževanja izven objekta. Ta del varnostnih ograj izven objekta je vključen v popis ograj na trasi.

Poleg varnostnih ograj se na desnem, zunanjem hodniku objekta vgradi tudi jeklena varovalna ograja za pešce višine 120 cm nad niveleto hodnika. Ograja za pešce se sidra v robni venec z bočne in zgornje strani.

Vse jeklene ograje so protikorozijsko zaščitene z vročim cinkanjem v minimalni debelini cinkovega nanosa 80 µm.

Na vseh jeklenih ograjah, tako varnostnih kot varovalnih ograjah, je izvedena ozemljitev z ozemljitvenim trakom na zgornji površini hodnikov z robnimi venci.

Pojasnilo: V sredinskem ločilnem pasu se na območju ceste pod objektom izvede prekritje odprtine med robnima vencema levega in desnega objekta. Prekritje se izvede s trakom iz armirane gume debeline vsaj 10 mm, ki je pritrjen na sredinski BVO na levem objektu in prekriva omenjeno odprtino.

8.7 Vgradnja novih posedalnih reperjev

Za kontrolo posedkov in povosov konstrukcije je potrebno na obeh hodnikih podvoza 3-7 – desno VA0591 vgraditi 2x7=14 reperjev in sicer se le-ti vgradijo nad vsako podporo (4 kosi) ter v sredini vsakega polja (3 kosi).

Reperji se vgradijo neposredno za JVO na servisnem hodniku in sicer med stebrički JVO, tako da ne motijo hoje po hodniku in so hkrati enostavno dostopni za izvedbo meritev.

8.8 Sanacija betonskih površin

8.8.1 *Splošno*

Vsa sanacijska dela so razdeljena v več faz:

1. Sanacija spodnje površine prekladne konstrukcije,
2. Sanacija spodnje, podporne konstrukcije (krajni oporniki in vmesne podpore)

0061 0661 1640	0094.00	003.2160	T.1.1.11	
-------------------------------	----------------	-----------------	-----------------	--

Vsa sanacijska dela je potrebno izvajati skladno s standardom SIST EN 1504: Proizvodi in sistemi za zaščito in popravilo betonskih konstrukcij, ki sestoji iz 10 delov:

Pregled načel za sanacijo in zaščito betona, ki ga je potrebno sanirati skladno s SIST EN 1504-9:

- Načelo 1 (PI): Zaščita proti vdoru snovi,
- Načelo 2 (MC): Obvladovanje vlage,
- Načelo 3 (CR): Obnova betona,
- Načelo 4 (SS): Ojačitev konstrukcije,
- Načelo 5 (PR): Povečanje fizikalne odpornosti,
- Načelo 6 (RC): Odpornost na kemikalije,
- Načelo 7 (RP): Ohranitev ali povrnitev pasivnosti
- Načelo 8 (IR): Povečanje upornosti,
- Načelo 9 (CC): Obvladovanje katodnih območji,
- Načelo 10 (CP): Katodna zaščita,
- Načelo 11 (CA): Obvladovanje anodnih območij.

Vsi proizvodi, ki se uporabljajo za sanacijo in zaščito betonov morajo biti opremljeni z oznako CE v skladu z ustreznim delom standardov serije SIST EN 1504.

8.8.2 Način sanacije betonskih površin:

Sanacijska dela na betonskih površinah so v splošnem sestavljena iz sledečih delovnih postopkov, ki si sledijo v naslednjem vrstnem redu:

1. Celotno betonsko površino je potrebno zaradi čiščenja sledov zamakanja in identifikacije poškodb oprati z vodnim curkom pod pritiskom min. 400 barov.
2. Označijo se poškodovana mesta,
3. Odstranjevanje poškodovanega betona do globine zdravega betona skladno s po SIST EN 1504-9 načelo 3. Potrebno je doseči minimalni oprijem s podlago 1,50 N/mm². Beton se odbija z vodnim curkom pod visokim pritiskom, minimalno 1700 bar,
4. Injektiranje obstoječih razpok širine minimalno 0,3 mm skladno s SIST EN 1504-5. Za injektiranje se uporabi epoksidna injekcijska masa tlačne trdnosti večje od 45 Mpa.
5. Priprava in zaščita korodirane armature, ki obsega:
 - Čiščenje poškodovane armature z mokrim peskanjem do stopnje SA 2,5 ali pa ročno čiščenje do stopnje čistosti ST 2 do 3 skladno s standardom SIST EN 1504-9 načelo 11
 - Protikorozijska zaščita armature:
Pripravljeno armaturo je potrebno protikorozijsko zaščititi najkasneje v 4 urah po čiščenju skladno s SIST EN 1504-9 Načelo 11. Protikorozijska zaščita armature se izvede skladno s postopkom 11.1 – aktivni premazi armature po standardu EN 1504-7, kot npr. Sika Top Armtec-110 Epo cem ali podobno,
 - Nanos veznega sloja za zagotovitev kakovostne trajne sprijemljivosti med podlago in sanacijskim materialom po SIST EN 1504-9 Načelo 3 (Elastosil ali podobno),
 - Sanacija poškodb z nanosom sanirne malte skladno s po SIST EN 1504-9 načelo 3. Izvede se nadvišanje tako, da je nad armaturo 2 cm debel prekrivni sloj malte. Nadvišanje se geometrijsko oblikuje z ravnimi stranicami, zaključki pa se izvedejo poševno.

V primeru sanacije poškodb debeline večje od 5 mm, se uporabi reprofilirna mikroarmirana malta visoke tlačne trdnosti (>45 MPa) z reduciranim krčenjem betona.

V kolikor je potrebna debelina sanacije betonske površine do 5 mm oziroma po izvedeni reprofilaciji površine z grobo reprofilirno mikroarmirano malto se uporabi finalna izravnava zgornje površine neravnin (do 5 mm) z neskrčljivo zaključno cementno malto visoke tlačne trdnosti (> 45 MPa).

0061 0661 1640	0094.00	003.2160	T.1.1.12	
----------------------	---------	----------	----------	--

- Sledi nega nanešene sanirne malte.

Za sanacijo se uporablja cementna malta z ročnim nanosom s sledečimi karakteristikami po 28 dnevih: tlačna trdnost 46 do 50 N/mm², upogibna trdnost 9 do 10 N/mm² in oprijemna trdnost na beton 2 do 3 N/mm².

Z enim nanosom se nanaša plast debeline do 50 mm v primeru reprofilirne mikroarmirane sanacijske malte, oziroma do 5 mm v primeru fine zaključne sanacijske malte.

V primeru debelejšje plasti je potrebno malto nanašati v več delovnih postopkih oz. fazah.

Dodatno pojasnilo k sanaciji betonskih površin:

Sanacija betonov se izvede v okviru načela 3 – Obnova betona, skladno s standardom EN 1504-9.

Izbere se postopek 3.1 – Ročni nanos skladno s standardom EN 1504-3, pri čemer se uporabi razred sanacije R4 z uporabo malt visokih tlačnih trdnosti in nizkega krčenja, kot npr. Sika Mono Top-412 ali podobno.

Ne glede na navedbo v tehničnem poročilu glede uporabe dveh malt različne zrnivosti za sanacijo betonske površine v večji debelini in finalnega sloja manjše debeline, se lahko uporabi zgolj ena vrsta sanacijske malte, v kolikor proizvajalec jamči za njeno ustreznost pri sanacijskih delih za različne debeline nanosa in enoten izgled saniranih površin.

8.8.3 Sanacija spodnje površine voziščne plošče konstrukcije:

V okviru sanacije spodnje površine voziščne plošče so predvidene naslednje aktivnosti, vse skladno s predhodno evidentiranim obsegom poškodb:

- Pranje celotne spodnje površine voziščne plošče z vodnim curkom pod visokim pritiskom 400 bar,
- Dodatno dolbenje poškodovanega betona na mestih zamakanj in površinskega luščenja betona do globine največ 5 mm z vodnim curkom pod visokim pritiskom – ocenjena površina 1,0 m²,
- Dodatno dolbenje poškodovanega betona na mestih večjih poškodb betona in korodirane in razkrite armature nad globino 5 mm z vodnim curkom pod visokim pritiskom – ocenjena površina cca 1,0 m²,
- Injektiranje razpok širine minimalno 0,3 mm v ocenjeni dolžini 1,0 m,
- Čiščenje in AKZ zaščita korodirane armature: 1,0 m²,
- Izvedba premaza za boljšo prijemnost: 1,0 m²,
- Sanacija betonskih površin v debelini večji od 5 mm z mikroarmirano reprofilirno sanacijsko malto visoke tlačne trdnosti na površini 1,0 m²,
- Sanacija betonskih površin v debelini do 5 mm z neskrčljivo zaključno cementno malto visoke tlačne trdnosti – ocenjen obseg sanacije 1,0 m².
- Sanacija razpok širine <0,3 mm z izvedbo elastičnega zaščitnega premaza v širini do 15 cm, skupne površine 1,0 m².

8.8.4 Sanacija krajnih opornikov

V okviru sanacije betonov krajnih opornikov so predvidene naslednje aktivnosti, vse skladno s predhodno evidentiranim obsegom poškodb:

- Pranje celotne površine krajnih opornikov z vodnim curkom pod visokim pritiskom 400 bar,
- Dodatno dolbenje poškodovanega betona na mestih zamakanj in površinskega luščenja betona do globine največ 5 mm z vodnim curkom pod visokim pritiskom – ocenjena površina 3,0 m²,
- Dodatno dolbenje poškodovanega betona nad 5 mm globine na mestih večjih poškodb betona in korodirane in razkrite armature z vodnim curkom pod visokim pritiskom – ocenjena površina cca 3,5 m²,
- Injektiranje razpok širine minimalno 0,3 mm v ocenjeni dolžini 15,0 m,

0061 0661 1640	0094.00	003.2160	T.1.1.13	
-------------------------------	----------------	-----------------	-----------------	--

- Čiščenje in AKZ zaščita korodirane armature: 3,5 m²,
- Izvedba premaza za boljšo sprijemnost: 6,5 m²,
- Sanacija betonskih površin v debelini večji od 5 mm z mikroarmirano reprofilirno sanacijsko malto visoke tlačne trdnosti na površini 3,5 m²,
- Sanacija betonskih površin v debelini do 5 mm z neskrčljivo zaključno cementno malto visoke tlačne trdnosti – ocenjen obseg sanacije 6,5 m².
- Sanacija razpok širine <0,3 mm z izvedbo elastičnega zaščitnega premaza v širini do 15 cm, skupne površine 1,2 m².

8.8.5 Sanacija vmesnih podpor – stebrov

V okviru sanacije površine stebrov so predvidene naslednje aktivnosti, vse skladno s predhodno evidentiranim obsegom poškodb:

- Pranje celotne površine stebrov z vodnim curkom pod visokim pritiskom 400 bar,
- Dodatno dolbenje poškodovanega betona na mestih zamakanj in površinskega luščenja betona do globine največ 5 mm z vodnim curkom pod visokim pritiskom – ocenjena površina 1,0 m²,
- Dodatno dolbenje poškodovanega betona nad globino 5 mm na mestih večjih poškodb betona in korodirane in razkrite armature z vodnim curkom pod visokim pritiskom – ocenjena površina cca 1,0 m²,
- Injektiranje razpok širine minimalno 0,3 mm v ocenjeni dolžini 1,0 m,
- Čiščenje in AKZ zaščita korodirane armature: 1,0 m²,
- Izvedba premaza za boljšo sprijemnost: 1,0 m²,
- Sanacija betonskih površin v debelini večji od 5 mm z mikroarmirano reprofilirno sanacijsko malto visoke tlačne trdnosti na površini 1,0 m²,
- Sanacija betonskih površin v debelini do 5 mm z neskrčljivo zaključno cementno malto visoke tlačne trdnosti – ocenjen obseg sanacije 1,0 m².
- Sanacija razpok širine <0,3 mm z izvedbo elastičnega zaščitnega premaza v širini do 15 cm, skupne površine 1,0 m².

8.9 Obnova protikorozijske zaščite na cevovodu odvodnje

Obstoječi vzdolžni cevni razvod meteorne odvodnje pod sredinsko konzolo desnega objekta je na splošno v dobrem stanju in ga ni potrebno zamenjati. Glavna vodovodna cev je iz nodularne litine, ki je protikorozijsko zaščitena z opleskom sive barve.

Na cevi je mestoma opaziti poškodbe protikorozijskega premaza.

Kot najustreznejši način sanacije korozijskih poškodb vodovodnega sistema predlagamo lokalno čiščenje cevi na licu mesta z ročnim čiščenjem s krtačo in brusnim papirjem, suhim čiščenjem prahu (krpa, namočena v čisti (čistilni) benzin ali v razredčilu systemskega AKZ premaza) ter takojšnjo izvedbo osnovnega premaza ter finalnih slojev systemske protikorozijske zaščite.

Ker gre za popravilo obstoječe zaščite, ki se večinoma ohranja, je potrebno pred uporabo AKZ premaza preveriti njegovo kompatibilnost z obstoječim premazom.

Za izvedbo popravil obstoječe protikorozijske zaščite in nove protikorozijske zaščite horizontalne cevi in vertikalnih priključkov se uporabi systemski zaščitni premaz izbranega proizvajalca za izbrano kategorijo korozivne agresivnosti okolja C4 (visoka) ter izbrano trajnostjo systemskega zaščitnega premaza H (visoki) s trajnostjo daljšo od 15 let, vse skladno s standardi ISO 12944-1, 12944-2 in 12944-5.

0061 0661 1640	0094.00	003.2160	T.1.1.14	
-------------------------------	----------------	-----------------	-----------------	--

Izbrani sistemski zaščitni premaz C4-H pomeni, da mora izbrani dobavitelj premaza predložiti izjavo o lastnostih za celoten proizvod, ki vključuje podatke o številu posameznih slojev, materialu posameznih slojev ter debelino posameznih slojev in skupno debelino celotnega premaza za izbrano kategorijo okolja in izbrano trajnost premaza.

Na desnem objektu se ocenjuje potrebna površina sanacije obstoječega premaza na cca 4,0 m² površine obstoječih cevi ter sanacija 3 kosov vertikalnih priključkov na vzdolžno cev.

Dodatno: na zgornji strani prečnega prereza v liniji drenažnega kanala se vgradijo dodatne cevke za pronicujočo vodo na razmiku 10,0 m.

8.10 Vodenje inštalacij pod zunanjo konzolo podvoza

V obstoječem stanju so na spodnji površini zunanje konzolne plošče obešene 3 zaščitne cevi iz PEHD ϕ 160 mm na ustreznih jeklenih konzolah. Na koncih objekta sta izvedena dva prehodna jaška ustreznih dimenzij.

S sanacijo objekta se v obstoječe inštalacije ne posega, ravno tako se ohranita oba obstoječa prehodna jaška.

Dodatno je pod desno konzolo desnega podvoza predvideno dodatno obešanje zaščitnih cevi 2 x ϕ 125 mm in 2 x ϕ 50 mm za potrebe Tk napeljav in KVS. Zaščitne cevi se obesijo na vroče cinkane jeklene konzole na razmiku 1,50 m.

Dodatne inštalacije ne prehajajo skozi krajni opornik, pač pa se na območju krajnih opornikov obesijo na ustreznih cinkanih konzolah na bočno površino kril in prehajajo skozi obstoječe stopnice iz kamna v betonu, ki se jih v ta namen delno poruši in ponovno uredi.

Izven objekta se za vodenje omenjenih dodatnih inštalacij postavi dva jaška in sicer na strani proti Kopru kabelski jašek iz betonske cevi BC ϕ 100 cm, na strani Ljubljana pa vlečni jašek KJ 1,50 x 2,00 x 1,80 m. Oba jaška se nahajata na večji oddaljenosti od podvoza, zato se obstoječi jaški ohranijo.

Vsa potrebna dela za vodenje omenjenih dodatnih inštalacij so zajeta v načrtu električnih napeljav TK in KVS.

Obstoječi prehodni jaški za inštalacije na koncih objekta se ohranijo, vendar je potrebno zgornjo ploščo jaškov dvigniti za cca 5 cm. Najprej se demontira obstoječi pokrov, površina plošče se očisti z vosnim curkom pod visokim pritiskom, zavrtajo se sidra ϕ 10 mm /50 cm in položi dodatna armatura Q196 ter zabetonira z betonom C25/30, D max 8 mm. Po dvigu plošče se vgradi novi pokrov 60/60 cm nosilnosti 250 kN.

9. FAZNOST POTEKA DEL

Rekonstrukcija odseka AC Kozina – Črni kal se bo predvidoma izvedla v 7 gradbenih fazah in v eni (1) gradbeni sezoni, pri čemer se posamezne faze izvajajo tako, da v vsaki fazi poteka del se promet odvija po dveh voznih pasovih za vsako smer vožnje, torej so v vsaki fazi rekonstrukcije zagotovljeni skupaj 4 vozni pasovi za nemoten potek prometa.

Faza 1: Dela potekajo na odstavnem in deloma voznem pasu na levem objektu (VA0592). Trajanje poteka del je predvideno v dolžini 45 dni.

Faza 2: V Fazi 2 na obeh objektih podvoza Kozina poteka promet po celotni površini.

0061 0661 1640	0094.00	003.2160	T.1.1.15	
-------------------------------	----------------	-----------------	-----------------	--

Faza 3: Dela potekajo v srednjem ločilnem pasu levega in desnega podvoza Kozina (VA0592 in VA0591) ter na prehitevalnih pasovih obeh objektov. Predviden čas trajanja del za Fazo 3 znaša 60 dni.

V tej fazi se izvedejo sredinski hodniki na obeh objektih.

Faza 4: V fazi 4 potekajo asfALTERska dela na celotnem odseku na levem smernem cestišču. V tej fazi promet poteka izključno na desnem objektu (VA0591).

Trajanje del v fazi 4 je ocenjeno na 20 dni.

Z zaključkom faze 4 se zaključijo vsa dela na rekonstrukciji levega podvoza Kozina (VA0592).

Faza 5: V Fazi 5 na obeh objektih podvoza Kozina poteka promet po celotni površini.

Faza 6: V Fazi 6 potekajo gradbena in asfALTERska dela na odstavnem in voznem pasu desnega objekta VA0591. V tej fazi se izvede izgradnja novih hodnikov z robnimi venci desnega objekta VA0591.

Čas trajanja del v fazi 6 je predviden na 30 dni.

Faza 7: V Fazi 7 potekajo gradbena in asfALTERska dela na celotnem desnem smernem vozišču. V tej fazi se izvedejo asfALTERska dela na prehitevalnem pasu desnega objekta ter zaključna dela.

Čas trajanja del v fazi 7 je predviden na 15 dni.

Z zaključkom Faze 7 se zaključijo vsa dela na podvozu Kozina – desni (VA0591).

0061 0661 1640	0094.00	003.2160	T.1.1.16	
----------------------	---------	----------	----------	--

2-2.1.6 – RISBE

List	Opis	Merilo
	Splošne gradbene risbe	
1	Gradbena situacija	1:1000
2	Tloris	1:200
3	Karakteristični prečni prerezi - obstoječe in novo stanje	1:50
4	Varovalna ograja – tloris, prerez, pogled in detajli	1:100, 50, 20, 5
4.1	Varovalna ograja – ozemljitev	1:25, 50
D1	Detajli	1:25, 10
A1	Armaturni načrt – eliminacija dilatacije - AB povezava	1:50, 20
O1	Opažni načrt – hodniki z robnimi venci	1:250, 25
A2	Armaturni načrt – hodniki z robnimi venci	1:250, 25

0061,0661, 1640	0094.00	003.2160	G.	
----------------------------	----------------	-----------------	-----------	--