

1. TEHNIČKI OPIS

1. PROJEKTNİ ZADATAK

Izvedbeni projekt **Sanacije linijske rešetke odvodnje na AC A4, lokacija NP Breznički Hum** izrađen je na temelju ugovora Klasa 500-01/21-01/142, Ev. Broj J17/21, Urbroj 4211-100-21-01 od 17.08.2021.g. između Investitora HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o., 10000 Zagreb, Širolina 4 i poduzeća Trafficon d.o.o., Zagreb, Selska 50.

Na temelju Ugovora zatražen je pregled i izrada projekta sanacije oštećenja na kanalu linijske odvodnje koji se nalazi na naplatnoj ulaznoj stazi 1 NP Breznički Hum.

Projektni zadatak definira Obavijest o građevinskom nedostatku GN 2/21 nadležne TJO Varaždin o oštećenju odvodnog kanala i ulegnuću linijskih rešetki, kao i Zabilješka o uvođenju posao za predmetnu lokaciju koja je izvršena 07.11.2023. godine.

Projektom sanacije potrebno je predvidjeti sve potrebne radove kojima će se otkloniti ustanovljena oštećenja i nedostaci, te sustavu odvodnje vratiti punu funkcionalnost i trajnost, a sve uz poštivanje projektiranih zahtjeva za zaštitu okoliša.

Potrebno je izraditi projekt sanacije i natječajnu dokumentaciju, a za izradu navedenog prethodno je izvršen obilazak i pregled lokacije.

Ukoliko će radovi na sanaciji utjecati na odvijanje redovnog prometa na autocesti, u sklopu izrade projekta sanacije potrebno je predložiti i privremenu regulaciju prometa prilikom izvođenja samih radova.

2. POSTOJEĆE STANJE

2.1_OPIS LOKACIJE

Predmetni zahvat nalazi se na ulaznoj naplatnoj stazi 1 NP Breznički Hum autoceste A4.

Temeljem projektnog zadatka, a nakon proučene dobivene projektne i ostale tehničke dokumentacije dana 07.11.2023.g. obavljen je obilazak i pregled predmetne lokacije i dijela sustava odvodnje na predmetnoj lokaciji autoceste A4.

Tijekom pregleda uočena su prijavljena oštećenja u vidu lokalnih ulegnuća i oštećenja u obliku pukotina i djelomičnih lomova pojedinih elemenata duž cijelog linijskog kanala. Tijekom pregleda je izrađena fotodokumentacija uočenih oštećenja.

Izvršeno je i geodetsko dosnimavanje postojećeg kolnika i sustava odvodnje na NP Breznički Hum.



Slika 1. Pogled na kanal linijske odvodnje (ulazna staza 1 NP, pogled u smjeru AC A4)



Slika 2. Oštećeni kanal linijske odvodnje u ulaznoj stazi 1NP (smjer AC A4)



Slika 3. Postojeće revizijsko okon ROp1 na platou ispred upravne zgrade NP

2.2_ODVODNJA KOLNIKA

Postojeći sustav oborinske odvodnje kolnika na NP Breznički Hum riješen je linijskim kanalom položenim paralelno sa smjerom vožnje ulazne staze 1 na AC A4 (zapadna strana NP u smjeru Zagreba), za koji se pretpostavlja da se ispušta u jedno od četiri postojeća revizijska okna smještena u pješačkoj površini ispred upravne zgrade NP i dalje prema ispustu u teren (istočna strana NP). Tokom pregleda nije uočen ispust linijske kanalice.

2.3_KARAKTERISTIKE POSTOJEĆEG KOLNIKA

Na naplatnim stazama kolnički zastor je asfaltbeton i u dobrom je stanju. Uz postojeći kanal linijske odvodnje nisu vidljiva pojedinačna oštećenja kolnika. Stanje kolnika uz kanal vidljivo je na slikama 1-3.

2.4_POSTOJEĆE INSTALACIJE

Tijekom obilaska predmetne lokacije nisu uočene postojeće komunalne instalacije u zoni kolnika NP osim revizijskih okana oborinske kanalizacije s kojima kanali neće biti u koliziji.

3. PROJEKTNO RJEŠENJE I RADOVI SANACIJE

3.1_OPIS PLANIRANOG ZAHVATA

Obzirom na navedene nedostatke, a u cilju osiguranja sigurnosti u prometu i korištenju prometnih površina predviđa se tehničko rješenje postavljanja prefabriciranog linijskog kanala tipa HAURATON RECYFIX MONOTEC 100 tip 280 s integriranom rešetkom dizajna FIBRETEC, izrađenog od visokokvalitetnog modificiranog polipropilena, crne boje, s mogućnosti bočnog izljeva DN110, klase opterećenja D 400, sukladno normi HRN EN1433, dimenzija D/Š/V 1000x150x280 mm ili jednakovrijednog.

Kako bi se uklonila postojeća kanalica, strojno će se rezati slojevi kolničke konstrukcije u ukupnoj širini od cca 43 cm i duljini cca 37,00 m, a predviđa se i obostrano rezanje habajućeg sloja asfalta oko kanalica s vanjske strane u širini 0,30 m.

Potrebno je ukloniti i postojeći cestovni rubnjak 15/25 cm u duljini 37,00 m, te iskopati betonsku podlogu rubnjaka. Ukloniti će se i betonska galanterija pješačkog platoa iza cestovnog rubnjaka, zajedno s betonskom podlogom u širini 15 cm i dubini cca 30 cm duž cijelog pješačkog platoa.

Nakon uklanjanja postojeće linijske kanalice izvodi se iskop rova (produbljivanje) za polaganje linijskih kanala tipa Hauraton ili jednakovrijednih. Iskop se predviđa strojno do dubine 0,43 m mjereno od kote rešetke linijske kanalice, odnosno ruba kolničke konstrukcije uz kanalicu.

Nakon iskopa rova za polaganje novog linijskog kanala na prethodno uređeno dno ($M_s \geq 40$ MN/m²) betonira se podloga debljine 15 cm.

Na podlogu se postavlja linijski kanal tako da se gornji rub kanala (rešetke) upušta 3-5 mm u asfalt, te se nakon postavljanja oblaže betonom u debljini 15 cm.

Za podlogu i oblogu koristi se beton klase C30/37 (XC4, XD3, XF4 i v/c faktor $\leq 0,45$).

Za kvalitetan spoj između betona i asfalta potrebno je koristiti bitumensku spojnicu.

Betonska obloga oko kanala predviđena je do vrha kanala tj. u ravni s rubom kolničke konstrukcije.

Naknadno je potrebno ugraditi habajući sloj asfalta na dijelu obostrano od novog kanala u širini 0,30 m.

3.2_LINIJSKI KANAL

S obzirom na povremeno teško prometno opterećenje prilikom privremene regulacije prometa koristit će se prefabricirani (s neodvojivom rešetkom) linijski kanali za teško opterećenje. Linijski kanal je prefabricirani element HAURATON RECYFIX MONOTEC 100 tip 280 ili jednakovrijedan.

Građevinska duljina elementa iznosi 100 cm, građevinska širina 15 cm, a svijetla širina 10 cm. Ukupne visine je 28 cm. Razred opterećenja je D400 u skladu s EN 1433.

Revizijski element predviđa se svakih cca 14-15 m duž kanala. Postavljen je na početku kanala, sredini i na kraju kanala.

Revizijski element po sistemu tipa HAURATON RECYFIX MONOTEC 100 tip 280 ili jednakovrijedan ima tijelo s integriranom rešetkom dizajna FIBRETEC, izrađen od visokokvalitetnog modificiranog polipropilena, crne boje, s mogućnosti bočnog izljeva DN110, klase opterećenja D 400, sukladno normi HRN EN1433, dimenzija D/Š/V 1000x158x280 mm.

Svijetla širina elementa 100 mm. Prorezi na integriranoj rešetki su elipsoidnog oblika širine 9 mm što omogućuje izvrsnu upojnost, a dimenzija proreza ovu rešetku čini "heel safe" odnosno sigurnom za pješački promet. Materijal je otporan na koroziju i UV stabilan.

Građevinska duljina 100 cm, građevinska širina 16 cm, svijetla širina 10 cm, ukupna visina 28 cm, za razred opterećenja D400 u skladu s EN 1433.

Na početak i kraj kanala postavljaju se čelone stijenke bez izljeva od pocinčanog čelika namijenjene za kanalicu RECYFIX MONOTEC 100 tip 280 ili jednakovrijedne.

Revizijski element priključuje se preko izljeva DN110 (SN8) na postojeće revizijsko okno ROp1 u pješačkom platou iza cestovnog rubnjaka.

Kanal se izvodi polaganjem na betonsku podlogu od betona klase C 30/37 u debljini sloja 15 cm, a kanal je potrebno i bočno obložiti betonom klase C 30/37 u debljini 15 cm.

Za postizanje vodonepropusnog spoja između tijela kanala potrebno je u tvornički definirane utore nanijeti PU brtvilo kao Sikaflex PRO3 WF ili jednakovrijedan.

Gornji rub kanala se izvodi u razini 3 - 5 mm ispod kote gotove završne okolne površine.

Novi linijski kanal ugrađuje se u ukupnoj duljini od L=32,00 m (broj blokova 29, broj revizija 3). Način ugradnje linijskog kanala s rešetkom sa svim potrebnim elementima definiran je u grafičkim prilogima.

Vodonepropusnost kanalice s postojećom kolničkom konstrukcijom osigurava se izvedbom bitumenske spojnice.

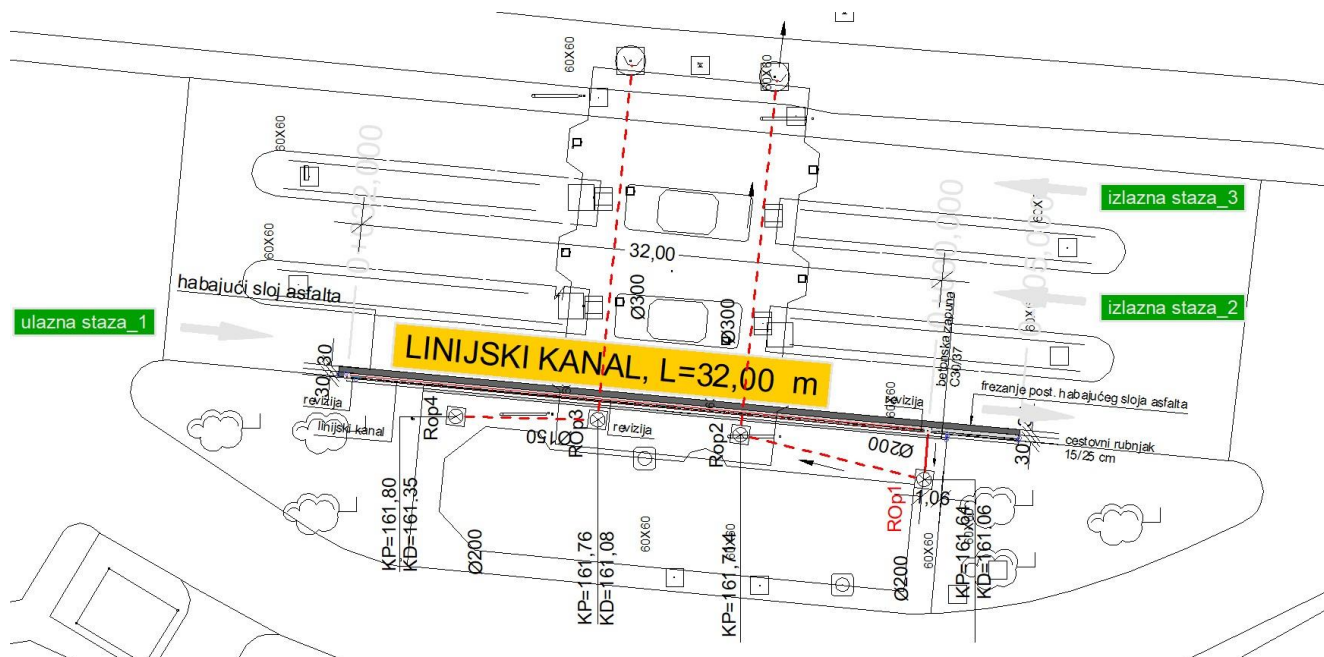
3.3_TEHNOLOGIJA IZVEDBE

Elaboratom privremene regulacije prometa za vrijeme izgradnje 613PI-19_PE-1 je predviđeno izvođenje radova u jednoj fazi, kako je prikazano u grafičkim prilogima.

Na NP Breznički Hum postoje ukupno 3 naplatne staze (1 za izlaz vozila s autoceste i 2 za ulaz vozila na autocestu).

Prilikom izgradnje i privremene regulacije prometa predviđeno je zatvaranje ulazne naplatne staze 1 za promet vozila.

Važno je napomenuti kako je na naplatnim stazama potrebno prilagoditi signalizaciju i opremu prema regulaciji kretanja vozila predviđenim prometnim elaboratom.



Grafički prilog 1. Građevinska situacija

Planirani zahvat izvoditi će se slijedećim redoslijedom:

- 1 - Priprema gradilišta (regulacija prometa);
- 2 - Zapilavanje površine asfalta kolnika i betonske galanterije pješačkog platoa, uklanjanje cestovnog rubnjaka i postojećih elemenata kanala linijske odvodnje;
- 3 - Izvedba iskopa i planiranje dna rova, te izrada posteljice zbijanjem do propisane zbijenosti;
- 4 - Izrada betonske podloge i polaganje tijela novih betonskih elemenata kanala, te izvedba betonske obloge oko elementa sa zaravnanjem na nivelaciju okolnog kolnika;
- 5 - Izrada spoja kanala s postojećim revizijskim oknom (izljev iz revizijskog elementa);
- 6 - Izrada habajućeg sloja asfalta u zoni popucalog asfalta;
- 7 - Iscrtavanje horizontalne signalizacije (ukoliko je potrebno) i uređenje gradilišta.

Prije izvedbe radova potrebno je izvršiti iskolčenje svih novih i postojećih ukopanih objekata i instalacija u zoni zahvata.

Posebno se napominje i podvlači slijedeće:

- prilikom svih iskopa dubljih od 50 cm potrebno je radove izvoditi vrlo pažljivo, a po potrebi i ručno ;
- Izvođač snosi svu odgovornost za posljedice i štete nastale zbog eventualnog uništenja postojećih instalacija u zoni rada, iako iste nisu uočene prilikom obilaska predmetne lokacije.

Sve radove treba izvesti prema važećim tehničkim propisima, normativima i pripadajućim nacrtima i normama.

NAPOMENA: PRIJE POČETKA RADOVA OBAVEZNO PREKONTROLIRATI (VISINSKI I TLOCRTNO) STVARNO STANJE POSTOJEĆEG LINIJSKOG KANALA, KAO I SVIH POSTOJEĆIH INSTALACIJA U ZONI IZGRADNJE.

4. PRIVREMENA REGULACIJA PROMETA ZA VRIJEME IZVOĐENJA RADOVA

Izradom prometnog elaborata za privremenu regulaciju prometa 613PI-19_PE-1 prilikom izvođenja radova na sanaciji sustava odvodnje dano je prometno rješenje s prikazom horizontalne i vertikalne prometne signalizacije, kao i potrebne opreme na predmetnim prometnim površinama.

Za postavljanje potrebne privremene regulacije prometa (postavlja, održava i uklanja naručitelj) Izvoditelj radova mora prethodno, temeljem predloženog dinamičkog plana radova, ishoditi suglasnost vlasnika prometnice.

5. ZBRINJAVANJE GRAĐEVINSKOG OTPADA

Način zbrinjavanja građevnog otpada mora biti u skladu s propisima o otpadu.

Osnovni propisi iz tog područja su :

- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
- Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada (NN 114/15, 103/18, 56/19)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22),
- Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom (NN 38/08).

Organizacijom građenja kod izvođenja radova treba predvidjeti mjere zaštite radi sprečavanja zagađenja okoliša i podzemlja tekućim i krutim tvarima, kao što su: otrovi, masnoće, kemijski agresivne tvari, soli, organska otapala i slično.

Izvoditelj je dužan redovito održavati i čistiti gradilište sa svim prostorima i cjelokupnim inventarom. Sve otpadne materijale (glodani materijal, šuta, ambalaža i sl.) treba odmah odvesti sa gradilišta i propisno zbrinuti.

Okoliš gradilišta, odnosno prostor koji je ono zauzelo za potrebe građenja, mora se nakon završetka građenja vratiti u prvobitno stanje. To znači da se moraju ukloniti sve privremene građevine sagrađene u okviru pripremnih radova, sva gradilišna oprema, sva neutrošena gradiva, otpad i slično. Zemljište na području gradilišta te na prilazima gradilištu mora se urediti i vratiti u mjeri u kojoj je to moguće u prvobitno stanje.

6. SANACIJA OKOLIŠA GRADILIŠTA

Izvoditelj radova dužan je nakon završetka radova gradilište i okoliš dovesti u stanje prethodne uređenosti.

Sve privremene građevine sagrađene u okviru pripremnih radova, sva gradilišna oprema, sva neutrošena gradiva, otpad i slično koje je izvoditelj radova postavio – izgradio u cilju sanacije predmetnog objekta dužan je ukloniti.

Sve uništeno zelenilo – travnjake, raslinje i ostalo izvoditelj radova je dužan dovesti u prvobitno stanje, odnosno u stanje prema projektu uređenja okoliša ako takav projekt postoji.

7. PREDMJER RADOVA I TROŠKOVI IZGRADNJE

Sve stavke predviđene troškovnikom radova treba izvesti u skladu sa "Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama" ("Hrvatske ceste"d.o.o., "Hrvatske autoceste"d.o.o., Zagreb 2001.g.).

Svi potrebni građevinski radovi na izgradnji predmetne oborinske odvodnje dani su u predmjeru radova i troškovniku.

Za sve radove i materijale obuhvaćene ovim projektom izvođač je dužan pribaviti odgovarajuće dokaze kvalitete i ateste koji u svemu moraju odgovarati postojećim propisima i hrvatskim normativima.

Količine radova koje nakon dovršenja radova nije moguće provjeriti neposrednom izmjerom treba po izvršenju pojedinih radova preuzeti nadzorni inženjer.

Nadzorni inženjer i predstavnik izvođača unositi će u građevinski dnevnik količine radova sa potrebnim skicama i izmjerama, te će svojim potpisima jamčiti za njihovu točnost. U slučaju potrebe izmjene ili dopune ovoga projekta ili pojedinih dijelova, odluku će donositi sporazumno predstavnik investitora, projektanta i izvođača radova, a tu će odluku unositi u građevinski dnevnik ili kao dopunu ovoga projekta.

Sve izmjene i dopune ovoga projekta ili njegovih dijelova za koje se po građevinskom dnevniku ne može dokazati da su uslijedili po opisanom postupku, neće se obračunavati po privremenom ni po konačnom obračunu.

U programu kontrole i osiguranja kvalitete (PKOK), kao i u posebnim tehničkim uvjetima (PTU) ovog projekta dani su opisi stavaka za sve vrste predviđenih radova.

Za sve što eventualno nije obuhvaćeno tim opisima, izvoditelj radova dužan je pridržavati se opisa danih u Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama, postojećih propisa i Hrvatskih normi.

NAPOMENA. Za sve vrste betonskih radova mjerodavan je Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20, 7/22), a za sve asfaltnerske radove Tehnički propis za asfaltne kolnike (NN 48/21)

8. MJERE ZAŠTITE

Prilikom sanacije sustava odvodnje potrebno je pridržavati se važećih odredbi postojećih zakona i pravilnika i uredbi vezanih za područje izgradnje :

Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22),
Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23),
Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19, 144/21, 114/22),
Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18),
Zakon o normizaciji (NN 80/13),

Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18),
Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19),

Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22),
Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21),
Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19),
Zakon o prijevozu opasnih tvari (NN 79/07),

Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03),
Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06),

Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19),
Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 68/18, 33/20),
Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 130/17, 39/19, 118/20),

Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19),
Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20, 7/22),

Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20).

Koordinator I ZNR:


HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Miroslav Habianec
dipl. ing. građ.
Ovlašten inženjer građevinarstva

G 3227

Miroslav Habianec, dipl.ing.građ.

Projektant:


HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Miroslav Habianec
dipl. ing. građ.
Ovlašten inženjer građevinarstva

G 3227

Miroslav Habianec, dipl.ing.građ.

INVESTITOR:

HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o.
10000 Zagreb, Širolina 4

GRAĐEVINA:

SANACIJA LINIJSKE REŠETKE ODVODNJE
NA AC A4, NP Breznički Hum, TJO Varaždin
Z.O.P.:21-613PI
T.D. br.:21-613PI-19