

Odjel za ispitivanje, sanacije
i gospodarenje građevinama
10000 ZAGREB, J.Rakuše 1
OIB: 79766124714

Naručitelj:

HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o.

Širolina 4, 10000 Zagreb

OIB: 57500462912

Naziv građevine:

AUTOCESTA A6

Naziv dijela građevine:

VIJADUKT STARA SUŠICA – DESNO

Lokacija građevine:

AUTOCESTA A6 u km 27+100

k.o. 304654, STARA SUŠICA, k.č.br. 632

Vrsta projekta:

IZVEDBENI GRAĐEVINSKI PROJEKT

Strukovna odrednica:

GRAĐEVINSKI DIO

Zajednička oznaka projekta

IZP – 286/22

Mapa:

**01/01 GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE
GRAĐEVINE**

Radni nalog:

62117639

Broj projekta:

72180-IZP-286/22

Projektant:

mr. sc. Krunoslav Mavar, dipl.ing.građ.
(br. ovlaštenja: 595)

Suradnik:

Nikola Hodak, struč.spec.ing.aedif.

**Voditelj Odjela za ispitivanje, sanacije i
gospodarenje građevinama:**

Karlo Kopljar, mag.ing.aedif.

Odgovorna osoba za INSTITUT IGH, d.d.:

dr. sc. MARIO ILLE, dipl.ing.građ.
Direktor Zavoda za projektiranje

Mjesto i datum:

Zagreb, listopad 2022.

KOPIJA BR. __

OZNAKA MAPE	NAZIV MAPE IZVEDBENOG PROJEKTA	RED.BR.MAPE
--------------------	---------------------------------------	--------------------

1/1 Građevinski projekt sanacije

Broj projekta: 72180-IZP-286/22

Razina razrade: Izvedbeni projekt

Strukovna odrednica: Građevinski projekt sanacije

Projektant: mr.sc. Krunoslav Mavar, dipl. ing. građ.

Broj ovlaštenja: G 595

Izradio: Institut IGH d.d., Zagreb, Janka Rakuše 1

SADRŽAJ MAPE 1/1 Građevinski projekt sanacije

OPĆI DIO

Naslovna stranica projekta.....	1
Popis mapa Izvedbenog projekta.....	2
Podaci o elaboratima koji su poslužili za izradu Izvedbenog projekta.....	2
Sadržaj Mape 010.....	3
Preslika rješenja o upisu tvrtke u Trgovački registar pri trgovačkom sudu.....	6
Izjava projektanta o usklađenosti projekta s zakonima i pravilnicima	11
Posebni uvjeti gradnje i način zbrinjavanja građevinskog otpada.....	13
Prikaz mjera zaštite od požara.....	14

TEHNIČKI DIO

NASLOVNA STRANA

UPIS IGH D.D. U SUDSKI REGISTAR.....	7
1 UVOD	16
1.1 OPĆENITO	16
1.2 TEHNIČKI OPIS	16
1.3 ZAKLJUČAK O STANJU ELEMENATA KONSTRUKCIJE	18
1.4 PROJEKTIRANI VIJEK GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJENO ODRŽAVANJE	20
2 TEHNIČKI OPIS SANACIJSKOG ZAHVATA	22
3 UVJETI KVALITETE MATERIJALA ZA SANACIJU	32
3.1 BETON KLASE C35/45.....	32
3.2 PC REPARATURNI MORT ZA IZRAVNANJE HRAPAVIH POVRŠINA.....	32
3.3 PC REPARATURNI MORT KLASE R4	32
3.4 POLIMERCEMENTNI VEZNI SLOJ	33
3.5 PODLJEVNI MORT	33
3.6 EPOKSIDNI MORT	33
3.7 POLISULFATNI DVOKOMPONENTNI KIT	33
3.8 ANTIKOROZIVNA ZAŠTITA ARMATURE.....	33
3.9 BITUMENSKA TRAKA ZA HIDROIZOLACIJU NA KOLNIKU	33
3.10 PRIJELAZNE NAPRAVE	35
3.11 LIJEVANI ASFALT MA 11, M1 25/55-55	35
3.12 KATIONSKA EMULZIJA ZA POVEZIVANJE ASFALTNIH SLOJEVA	37
3.13 DRENAŽNI SLOJ	39
3.14 BRTVENI MATERIJAL UZ NEW JERSEY ODBOJNIK	39
3.15 ZAVRŠNI ZAŠTITNI PREMAZ	41
3.16 TKANINA OD KARBONSKIH VLAKANA.....	41
3.17 LAMELE OD KARBONSKIH VLAKANA	42
4 TEHNIČKI UVJETI ZA RADOVE I MATERIJALE.....	43
4.1 Opće odredbe za radove	43
4.2 Čuvanje i njegovanje izvedenih elemenata slojeva.....	43
4.3 Hidrodemoliranje	43
4.4 Uklanjanje i zamjena armature	43
4.5 Spravljanje materijala za ugradnju pri sanaciji.....	44

4.6	Uvjeti kvalitete podloge za nastavak određene vrste radova	44
4.7	Hidroizolacijski i asfaltni radovi	44
4.8	Injektiranje pukotina	44
4.9	Ugradnja veznih, zamjenskih i zaštitnih slojeva	45
5	PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE	46
5.1	Uvod	46
5.2	Nadzor	46
	Projektantski nadzor	47
	Stručni nadzor	47
5.3	Izješće o izvedenim radovima	47
5.4	Specifikacije građevinskih proizvoda	47
5.5	Tekuća i kontrolna ispitivanja	47
6	PROCJENA TROŠKOVA SANACIJE	49
7	TROŠKOVNIK	50
7.1	Općenito	50
7.2	Materijali	50
7.3	Rad	50
7.4	Izmjere	50
8	PRILOZI	66

Izradio: INSTITUT IGH d.d.
ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE
10 000 Zagreb, Janka Rakuše 1

Građevina: VIJADUKT STARA SUŠICA – DESNO

Lokacija građevine: AUTOCESTA A6 u km 27+100
k.o. 304654, STARA SUŠICA, k.č.br. 632

Zajednička oznaka projekta: IZP – 286/22

Mapa projekta 1/1 Građevinski projekt sanacije

Vrsta projekta (razina i struka): Izvedbeni projekt sanacije

Radni nalog: 62117639

Broj projekta: 72180-IZP-286/22

I. OPĆI DIO

Mjesto i datum: Zagreb, listopad 2022.

POPIS SUDIONIKA NA IZRADI TEHNIČKOG RJEŠENJA

Voditelj predmeta/projektant: mr.sc. Krunoslav Mavar, dipl.ing.građ.

Tehničko rješenje/suradnici: Nikola Hodak, struč.spec.ing.aedif.

UPIS IGH D.D. U SUDSKI REGISTAR



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Daria Bošnjak
Zagreb, Ivana Lučića 2a

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MRE:

080000959

OIB:

79766124714

EOID:

MRE-080000959

TVRTKA:

29 INSTITUT IGH, dioničko društvo za istraživanje i razvoj u građiteljstvu

29 English INSTITUT IGH, joint-stock company for research and development in civil engineering

SJEDIŠTE/ADRESA:

1 Zagreb (Grad Zagreb)
Jaska Rašić

PRAVNI OBLIK:

1 dioničko društvo

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 22.1 - Izdavačka djelatnost
- 1 72.20 - Savjet. i razvoj u tehn. i tehnol. znan.
- 1 73.10.2 - Izrada i razvoj u tehn. i tehnol. znan.
- 1 74.14 - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
- 1 74.15 - Upravljanje building-drustvima
- 1 74.20 - Arhitektonske i inženj. djelat. i tehn. savjet.
- 1 74.30 - Tehničko ispitivanje i analiza
- 1 - znanstvena istraživanja, razvojna istraživanja, objavljivanje rezultata znanstvenih i razvojnih istraživanja, znanstveno osposobljavanje, te održavanje i razvoj znanstvenih istraživačkih struktura
- 1 - Unapređivanje opće, tehničke i autonomne regulative područja građevinarstva i drugih područja u kojima je potrebna posnavanje građevinske struke,
- 1 - izrada i koordinacija primjene međunarodne regulative u građevinarstvu.
- 1 - Unapređenje razvojnih programa i tehnologije građenja
- 1 - izrada studija utjecaja objekata na okolinu sa stajališta zaštite, očuvanja i unapređenja prostora
- 1 - Organizacija i provođenje aktivnosti s ciljem unapređenja i stručnog usavršavanja
- 1 - Kontrola tehničke dokumentacije u pogledu stabilnosti, sigurnosti, funkcionalnosti, fizikalnih svojstava i ekonomičnosti
- 1 - Provjera i ocjena podobnosti organizacije koje izvođe aktivnosti od utjecaja na sigurnost, kvalitetu i funkcionalnost građevinskih objekata

Izrađeno: 2021-03-31 12:56:06

Podaci od: 2021-03-31

Stranica: 1 od 14



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Daria Bošnjak
Zagreb, Ivana Lučića 2a

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 - Vještačenja iz oblasti građevinarstva, tehnika, tehnologija i procjene ekonomike građenja
- 1 - stvaranje i vođenje registra objekata i infrastrukture, te praćenje građevinskog stanja, stanja eksploatacije i stanja održavanja.
- 4 - stručni poslovi zaštite okoliša
- 4 - stručni poslovi prostornog uređenja u vezi sa izradom dokumenata prostornog uređenja i stručnih podloga za izdavanje lokacijskih dozvola
- 4 - NOSTRIFIKACIJA PROJEKATA ZA:
 - arhitektonsko područje projektiranja (za arhitektonske projekte građevina, projekte unutarnjeg uređenja građevina i projekte krajobraznog uređenja)
 - strojarako područje projektiranja (za projekte energetskih građevina, projekte skladištenja i prijenosa plinovitih i tekućih tvari).
- 4 - programiranje i izvođenje geotehničkih istražnih radova
- 9 - izrada geotehničkih mišljenja, studija, elaborata i projekata
- 9 - izrada građevinskih projekata geotehničkih konstrukcija
- 9 - laboratorijska ispitivanja tla i stijena
- 9 - terenska ispitivanja tla i stijena u istražnim bušotinama
- 9 - opažanja geotehničkih konstrukcija
- 9 - laboratorijska i terenska ispitivanja geotekstila
- 9 - geološko istraživanje energetskih, metalnih i nemetalnih sirovina
- 9 - Hidrogeološka istraživanja (geološka, strukturogeološka i hidrogeološka istraživanja, ispitivanje hidroloških parametara podzemnih voda, projektiranje zabavta podzemnih voda uključujući i radove za potrebu vodoposkrbe, te za izradu podloga za građevinske objekte)
- 9 - inženjersko-geološka istraživanja (geološka, strukturogeološka i inženjersko-geološka istraživanja strukturogeološka za projektiranje građevinskih objekata)
- 9 - organizacija, nadzor pri izvođenju i projektiranju inženjersko-geoloških radova
- 9 - istraživanje podzemnih voda i inženjersko-geoloških obilježja terena za potrebe studija i projektiranja zaštite okoliša
- 9 - geofizička istraživanja za potrebe zaštite okoliša, te za izradu podloga za arhitektonsko istraživanje
- 9 - obavljanje poslova zaštite i očuvanja kulturnih dobara i to: istraživanje i dokumentiranje nosive konstrukcije kulturnog dobra i izrada idejnih rješenja, te idejnih, glavnog i izvedbenog projekta za sanaciju nosive konstrukcije nepokretnog kulturnog dobra,
- 9 - odnosno arhitektonsko dokumentiranje kulturnog dobra i izrada idejnih rješenja, te idejnih glavnog i izvedbenog projekta za radove na nepokretnom kulturnom dobru te sanaciju materijala na nepokretnom kulturnom dobru

Izrađeno: 2021-03-31 12:56:06

Podaci od: 2021-03-31

Stranica: 2 od 14



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Daria Bošnjak
Zagreb, Ivana Lučića 2a

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 12 - kulturnom dobru.
- 12 - razvijanje interdisciplinarnih djelatnosti potrebnih za razvoj i unapređenje građevinarstva
- 12 - izrada prototipova i serija mjernih uređaja u građevinarstvu
- 12 - konzultacije i osiguranje kvalitete tehničke opreme objekata
- 12 - izrada i uvođenje programa osiguranja kvalitete
- 12 - priprema i umnožavanje tehničke dokumentacije
- 12 - usluge certificiranja
- 12 - izrada tehničkih dopunjenja
- 12 - izvođenje investicijskih radova u zemlji i inozemstvu
- 12 - usluge istraživanja te pružanje i korištenje informacija i znanja u privredi i znanosti
- 12 - usluge kontrole kvalitete i kvantitete u izvozu i uvozu robe
- 12 - zastupanje inozemnih tvrtki
- 13 - geofizička istraživanja za potrebe inženjersko-geoloških, hidrogeoloških i geotehničkih istraživanja, te kontrolna ispitivanja i provjera kvalitete na građevinskim objektima
- 25 - obavljanje stručnih poslova prostornog uređenja
- 29 - obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje
- 29 - poslovi izrade projektne dokumentacije za vodnogospodarske građevine i vodne sustave
- 29 - izrada elaborata stalnih geodetskih točaka za potrebe osnovnih geodetskih radova
- 29 - izrada elaborata izmjere, označivanja i održavanja državne granice
- 29 - izrada elaborata izrade Hrvatske osnovne karte
- 29 - izrada elaborata izrade digitalnih ortofotokarata
- 29 - izrada elaborata izrade detaljnih topografskih karata
- 29 - izrada elaborata izrade pregljednih topografskih karata
- 29 - izrada elaborata katastarske izmjere
- 29 - izrada elaborata tehničke reambulacije
- 29 - izrada elaborata provođenja katastarskog plana u digitalni oblik
- 29 - izrada elaborata provođenja digitalnog katastarskog plana u zadanu strukturu
- 29 - izrada elaborata za homogenizaciju katastarskog plana
- 29 - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta
- 29 - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretnina
- 29 - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata za potrebe pojedinačnog provođenja katastarskih čestica katastra zemljišta u katastarske čestice katastra nekretnina
- 29 - izrada elaborata katastra vodova i stručne geodetske poslove za potrebe pružanja geodetskih usluga
- 29 - tehničko vođenje katastra vodova
- 29 - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja
- 29 - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja
- 29 - izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije

Izrađeno: 2021-03-31 12:56:06

Podaci od: 2021-03-31

Stranica: 3 od 14



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Daria Bošnjak
Zagreb, Ivana Lučića 2a

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 29 - rekonstrukcije
- 29 - izrada geodetskog projekta
- 29 - iskolčenje građevina i izrada elaborata iskolčenja građevine
- 29 - izrada geodetskog situacijskog nacrtu izgrađene građevine
- 29 - geodetsko praćenje građevine u gradnji i izrada elaborata geodetskog praćenja
- 29 - praćenje stanja građevine u njezinom održavanju i izrada elaborata geodetskog praćenja
- 29 - geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru urbane komasacije
- 29 - izrada projekta komasacije poljoprivrednog zemljišta i geodetske poslove koji se obavljaju u okviru komasacije poljoprivrednog zemljišta
- 29 - izrada posebnih geodetskih podloga za zaštićena i stičena područja
- 29 - stručni nadzor nad radovima: izrada elaborata katastra radova i stručni geodetski poslovi za potrebe pružanja geodetskih usluga, tehničkog vođenja katastra vodova, izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja, izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja, izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije, izrada geodetskog projekta, iskolčenja građevina i izrada elaborata iskolčenja građevine, geodetskog praćenja građevine u gradnji i izrada elaborata geodetskog praćenja, praćenja stanja građevine u njezinom održavanju i izrada elaborata geodetskog praćenja, te izrade posebnih geodetskih podloga za zaštićena i stičena područja
- 36 - stručni poslovi zaštite prirode
- 36 - stručni poslovi zaštite od buke
- 43 - računovodstveni poslovi
- 72 - aniziranje iz zraka
- 72 - usluge prevodnja
- 72 - poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
- 72 - posredovanje u prometu nekretnina
- 72 - poslovanje nekretninama
- 72 - iznajmljivanje motornih vozila
- 72 - iznajmljivanje letjelica
- 72 - obavljanje djelatnosti iznajmljivanja jahti ili brodic sa ili bez posade (charter)
- 72 - djelatnost iznajmljivanja plovila
- 72 - prijevoz za vlastite potrebe
- 72 - djelatnost prijevoza putnika u unutarnjem cestovnom prometu
- 72 - djelatnost prijevoza putnika u međunarodnom cestovnom prometu
- 72 - djelatnost prijevoza tereta u unutarnjem i međunarodnom cestovnom prometu
- 72 - organiziranje seminara, tečajeva, sesmova, priredbi, izložbi i koncerata
- 72 - istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
- 72 - kupnja i prodaja robe

Izrađeno: 2021-03-31 12:56:06

Podaci od: 2021-03-31

Stranica: 4 od 14



SUBJEKT OPISA

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:
- 93 - zastupa zajedno, s još dva prkurišta od 06.05.2020. godine
- 95 Vedrana Tudor, OIB: 31681713424
Split, Table 6 B
- 95 - član uprave
- 95 - zastupa zajedno, s drugim članom uprave od 25.07.2020. godine
- 95 Miroslav Pauzar, OIB: 07118482292
Četjek, Savska 5
- 95 - član uprave
- 95 - zastupa zajedno, s drugim članom uprave od 25.07.2020. godine

TENELJNI KAPITAL:

- 55 116.604.710,00 kuna

PRAVNI ODNOSI

- PRAVNI ODNOSI:
Pravni oblik:
1 Odluka o pretvorbi od 22. srpnja 1994. godine
- Osnivački akt:
36 Statut Društva-pročišćen tekst od 09.03.2009. godine izmijenjen je Odlukom glavnog Skupštine Društva od 30.06.2011. godine i to u članku 5., stavak 1. i u pogledu proširenja predmeta poslovanja na obavljanje novih djelatnosti, članak 11. stavak 1. - određena o novom postojanju dionica društva, članak 11. stavak 4. - određena vrsta u podatke iz registra dionika.
- Pročišćen tekst Statuta Društva od 30.06.2011. godine potvrđen po javnom bilježniku dostavljen je u zbirku isprava auda.

STATUS:

- 1 Statut dioničnog društva donijet je na osnivačkoj skupštini 23. siječnja 1995. godine.
- 2 Statut Društva od 23. siječnja 1995. godine izmijenjen Odlukom Skupštine Društva od 27. lipnja 1999. godine u čl. 24. stav 1. - u skladu s odredbe o Nadzornom odboru i čl. 26. - odredbe o Nadzornom odboru
- 3 Statut Društva - pročišćen tekst od 27. lipnja 1999.g. izmijenjen Odlukom glavne skupštine od 29. lipnja 2000.g. u čl. 5. - pročišćen predmet poslovanja
- 4 Statut Društva - pročišćen tekst od 29. lipnja 2000.g. potvrđen po javnom bilježniku i dostavljen u zbirku isprava
- 5 Statut Društva - pročišćen tekst od 29.06.2000. godine izmijenjen Odlukom glavne skupštine od 28.06.2002. godine u čl.5. - proširen predmet poslovanja navedenjem novim djelatnosti. Pročišćen tekst Statuta od 28.06.2002. godine potvrđen po javnom bilježniku i dostavljen u zbirku isprava
- 6 Statut Društva - pročišćen tekst od 28.06.2002. godine izmijenjen Odlukom glavne skupštine od 16.12.2003. godine tako da je u cijelom tekstu riječ direktor zamjenjena riječju upravitelj, u čl. 1. izmijenjen dio teksta koji se odnosi na predmet poslovanja navedenjem novih djelatnosti, izmijenjene odredbe čl. 8. 9., 10., 11., 12., 14., 15., 17., 18., 19. izbrisani čl. 20., promijenjeni redom svi nastavi redni brojevi glavnika, izmijenjen čl. 21. (sada je čl. 24. (2. i 3. stavak) i čl. 29. (2. i 3. stavak) i čl. 30. (2. i 3. stavak) i čl. 31. (3. i 4. stavak) i čl. 36. (35.) i čl. 41. (40.) - koji se odnose

Izrađeno: 2021-03-31 12:56:06 D004
Podaci od: 2021-03-31 Stranica: 6 od 14



IZVAODAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

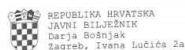
PRAVNI ODNOSI:

[illegible]

12 Odolnost skupštine od 16.12.2003. iznosila je iznos povećanja je temeljni kapital društva iznosila iznos od 18.933.380,00 kn, za iznos od 4.598.820,00 kn na iznos od 63.432.000,00 kn i povećanje je temeljni kapital društva iznosila iznos od 158.580 dinara na iznos od 371,00 dinara. Iznos od 158.580 dinara je iznos koji je društvo dobilo od dobrotvornih društava ostvarene poslojke 01.01.2001. godine. Ukupni iznos koji je društvo dobilo od dobrotvornih društava iznosila je 43.402,00 kn, od čega je iznos od 158.580 nematerijaliziranih vrednosti i dobrotvornih društava, podijeljen je na 158.580 nominaliziranih vrijednosti od četrinaest kn, i glase na ime, svaka u nominalnoj vrijednosti od četrinaest kn, i iznos od 158.580 kn je iznos koji je društvo dobilo od dobrotvornih društava.

13 Glavna skupština društva dana 26.04.2012. godine donijela je odluku o povećanju temeljnog kapitala društva i to na iznos od 63.432.000,00 kuna za iznos od 4.598.820,00 kn i povećanje je temeljni kapital društva iznosila iznos od 158.580 dinara na iznos od 371,00 dinara.

Izrađeno: 2021-03-31 12:56:06
Podaci od: 2021-03-31



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

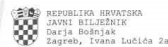
SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Promjene temeljnog kapitala:
Iznos od najviše 169.432.000,00 kuna uplatom u novcu, izdavanjem najviše 265.000 novih redovnih dionica na ime, pojedinačno nominalne vrijednosti 400,00 kuna.
39 Temeljni kapital društva povećava se sa iznosom od 63.432.000,00 kuna za iznos od 42.236.000,00 kuna na iznos od 105.668.000,00 kuna, izdavanjem 105.590 novih redovnih dionica na ime, pojedinačno nominalne vrijednosti 400,00 kuna.
40 Glavna Skupština društva dana 25.05.2012. godine donijela je Odluku o uvjetnom povećanju temeljnog kapitala društva radi ostvarenja prava vjerovnika Društva na zamjenu obveznica za redovne dionice Društva, kojom se temeljni kapital Društva povećava za iznos koji odgovara ukupnoj nominalnoj vrijednosti redovnih dionica u koje su zamjenjive obveznice zamijenjene po provedbi zamjene, najviše do iznosa koji odgovara polovini od ukupne vrijednosti temeljnog kapitala Društva.
Za potrebe uvjetnog povećanja temeljnog kapitala, Društvo će izdati odgovarajući broj redovnih dionica na ime u nematerijaliziranom obliku, svaka nominalne vrijednosti od 400,00 (četristo) kuna, po cijeni 760,00 kn (sedamstošezdeset kuna) po dionici.
Pravo upisa dionica imaju imatelji zamjenjivih i u cijelosti uplaćenih obveznica. Prava ostalih dioničara na upis dionica po ovoj osnovi isključuju se u cijelosti.
Na temelju ove odluke o uvjetnom povećanju temeljnog kapitala Društva glavna skupština društva odobrava imateljima zamjenjivih i u cijelosti uplaćenih obveznica, stjecanje dionica s pravom glasa u cilju društva bez obaveze objavljivanja ponude za preuzimanje, ako bi predmetni stjecanjem dionica s pravom glasa za stjecatelja nastala obaveza objavljivanja ponude za preuzimanje, sve u skladu s odredbama članka 14. stavka 1. točke 3. Zakona o preuzimanju dioničkih društava.
Temeljni kapital Društva povećava se zamjenom zamjenjivih obveznica za odgovarajući broj redovnih dionica na ime u nematerijaliziranom obliku, svaka nominalne vrijednosti od 400,00 (četristo) kuna, po cijeni 760,00 kn (sedamstošezdeset kuna) po dionici, odnosno, izdavanjem redovnih dionica Društva.
Uprava i Nadzorni odbor Društva, u okvirima svojih nadležnosti, imaju ovlasti i snose odgovornost za provedbu ove Odluke.
U društvu nema neuplaćenih uloga u temeljni kapital.

53 Odlukom uprave društva od 15.04.2014. godine, ulaganjem prava pretvaranjem dijela tržišna dijela vjerovnika predmetažne nagodbe povećan je temeljni kapital kroz odobreni temeljni kapital, sa iznosom od 105.668.000,00 kuna za iznos od 17.815.600,00 kuna na iznos od 123.483.600,00 kuna, izdavanjem novih 44.539 nematerijaliziranih redovnih dionica koje glase na ime, svaka u nominalnoj vrijednosti od 400,00 kuna.
56 Odlukom Glavne skupštine od 07.05.2014. godine smanjen je temeljni kapital društva iznosom od 123.483.600,00 kuna za iznos od 61.828.890,00 kuna na iznos od 58.654.710,00 kuna, smanjenjem nominalnog iznosa dionica sa 400,00 kn za 210,00 kn na 190,00 kn radi pokrivanja ostvarenog u raznim razdobljima, te istodobno Odlukom skupštine od 07.05.2014. godine povećan je temeljni kapital društva uplatom u novcu sa iznosom od 58.654.710,00 kuna za iznos od 57.850.000,00 kuna na iznos od 116.504.710,00 kuna, izdavanjem novih 305.000 nematerijaliziranih dioničkih društava.

Izrađeno: 2021-03-31 12:56:06
Podaci od: 2021-03-31 Stranica: 9 od 14



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Promjene temeljnog kapitala:
redovnih dionica koje glase na ime, svaka u nominalnoj vrijednosti od 190,00 kn.

Statusne promjene: subjektu upisa pripojen drugi

22 Ovom društvu pripaja se društvo POSLOVNI CENTAR ZAMET, društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu i usluge sa sjedištem u Rijeci, Slavka Tomalića 88, upisano u sudski registar Trgovačkog suda u Rijeci pod matičnim brojem subjekata upisa MBS 040058335, temeljem ugovora o pripajanju od 12. prosinca 2007. godine i odluke Skupštine pripojenog društva od 12. prosinca 2007. godine. Odluke o pripajanju nisu pobijane.

Ostale odluke:

42 Trgovački sud u Zagrebu rješenjem broj 28. P-1732/12 od 4. srpnja 2012. g. riješio je:
1. Dopruga se zabilježba spora u sudskom registru ovog suda u glavnoj knjizi upisa trgovačkog društva INSTITUT IGH d.d. Zagreb, J.Rakuše 1, MBS 080000959, OIB 79766124714, koji se vodi pred ovim sudom pod brojem P-1732/12 tužitelja STANOVI JADRAN d.o.o. Zagreb, Savska c. 141, protiv tuženika INSTITUT IGH d.d. Zagreb, J.Rakuše 1, radi utvrđenja ništavosti odluke skupštine.

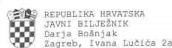
OSTALI PODACI:

22 Vjerovnicima društva koja sudjeluju u pripajanju dati će se osiguranje, ako se u tu svrhu jave u roku od šest mjeseci od objavljivanja upisa pripajanja u sudski registar u koji je upisano ono društvo čiji su vjerovnici, a na mogu tražiti da im se podmiri tražbine. To pravo imaju vjerovnici društva priznatelja samo onda ako mogu dokazati da je pripajanjem društva ugroženo ispunjenje njihovih tražbina. Pravo da zantijevaju davanje osiguranja nemaju vjerovnici koji u slučaju stečaja imaju prvenstvo pravo namirjenja iz stečajne mase.

ZABILJEŽBE:

Redni broj zabilježbe: 1
- Dana 01.06.2012. godine podnesena je žalba na rješenje broj Tt-12/8912-2 od 23.05.2012. godine.
Redni broj zabilježbe: 2
- Rješenjem Višegog trgovačkog suda Republike Hrvatske broj 74. Pf-4583/12-5 od 19.07.2012. godine, odbijena je žalba kao neosnovana i potvrđeno rješenje Trgovačkog suda u Zagrebu broj Tt-12/8912-2 od 23.05.2012. godine.
Redni broj zabilježbe: 4
- Trgovački sud u Zagrebu rješenjem broj Stpn-305/2013 od 12.06.2013. godine dopušta sklapanje predmetažne nagodbe između INSTITUT IGH, dioničko društvo sa istraživanje i razvoj u građiteljstvu, Zagreb, Janka Rakuše 1, MBS: 080000959, OIB: 79766124714 i vjerovnika čije su tražbine utvrđene u postupku predmetažne nagodbe.

Izrađeno: 2021-03-31 12:56:06
Podaci od: 2021-03-31 Stranica: 10 od 14



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano God. Za razdoblje Vrsta izvještaja
eu 31.08.20 2019 01.01.19 - 31.12.19 GFI-PDO izvještaj
eu 31.08.20 2019 01.01.19 - 31.12.19 GFI-PDO izvještaj (konsolidirani)

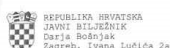
EVIDENCIJSKE DJELATNOSTI:

96 * - usluge informacijskog društva
96 * - web dizajn
96 * - izrada i održavanje web stranica
96 * - djelatnost elektroničkih komunikacijskih mreža i usluga
96 * - univerzalne usluge s područja elektroničkih komunikacija
96 * - usluga s posebnom tarifom
96 * - djelatnost pružanja usluga elektroničkih publikacija
96 * - posredništvo iz informatike
96 * - računalne i srodne djelatnosti
97 * - djelatnost izrade projekata gradnje naftno-rudarskih objekata i postrojenja
97 * - gradnje naftno-rudarskih objekata i postrojenja i stručni nadzor gradnje naftno-rudarskih objekata i postrojenja

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/154-2	19.05.1995	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-96/3143-2	09.07.1998	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-99/5426-2	27.10.1999	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-00/3806-2	25.07.2000	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-00/5540-2	03.01.2001	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-01/2576-2	17.05.2001	Trgovački sud u Zagrebu
0007 Tt-01/4419-2	27.07.2001	Trgovački sud u Zagrebu
0008 Tt-02/2021-2	10.04.2002	Trgovački sud u Zagrebu
0009 Tt-02/5413-2	26.07.2002	Trgovački sud u Zagrebu
0010 Tt-02/5571-2	06.02.2003	Trgovački sud u Zagrebu
0011 Tt-03/10303-2	05.12.2003	Trgovački sud u Zagrebu
0012 Tt-04/167-2	10.02.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0013 Tt-04/2155-2	19.03.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0014 Tt-04/5884-2	12.05.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0015 Tt-04/7566-2	18.08.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0016 Tt-05/2439-4	31.03.2005	Trgovački sud u Zagrebu
0017 Tt-05/7091-2	01.08.2005	Trgovački sud u Zagrebu
0018 Tt-06/14198-2	09.01.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0019 Tt-07/1123-3	19.02.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0020 Tt-07/6114-2	13.06.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0021 Tt-07/8958-2	02.08.2007	Trgovački sud u Zagrebu

Izrađeno: 2021-03-31 12:56:06
Podaci od: 2021-03-31 Stranica: 11 od 14



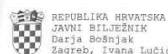
IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0022 Tt-07/15321-3	31.12.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0023 Tt-08/2639-3	20.03.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0024 Tt-08/8026-2	18.07.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0025 Tt-08/9818-2	31.07.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0026 Tt-08/15817-3	23.12.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0027 Tt-08/15817-6	16.01.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0028 Tt-09/1700-2	20.02.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0029 Tt-09/3014-2	31.03.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0030 Tt-09/4226-2	21.04.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0031 Tt-10/691-2	28.01.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0032 Tt-10/7330-2	08.07.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0033 Tt-10/10624-2	11.10.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0034 Tt-11/4338-2	29.03.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0035 Tt-11/8271-2	08.07.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0036 Tt-11/10155-2	21.07.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0037 Tt-11/23489-2	27.12.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0038 Tt-12/7312-2	27.04.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0039 Tt-12/8912-2	23.05.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0040 Tt-12/9350-2	31.05.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0041 Tt-12/8912-5	20.06.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0042 Tt-12/11366-2	12.07.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0043 Tt-12/8912-8	03.09.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0044 Tt-12/15303-2	02.10.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0045 Tt-13/2267-2	01.02.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0046 Tt-13/2267-3	01.02.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0047 Tt-13/3480-2	28.02.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0048 Tt-13/13831-2	12.06.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0049 Tt-13/14936-2	01.07.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0050 Tt-13/15355-2	02.07.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0051 Tt-13/29119-2	17.12.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0052 Tt-14/10785-2	02.05.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0053 Tt-14/11008-2	02.05.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0054 Tt-14/11840-2	13.05.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0055 Tt-14/13890-2	04.06.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0056 Tt-14/13890-3	09.06.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0057 Tt-14/16781-2	10.07.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0058 Tt-14/20987-2	22.10.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0059 Tt-14/23891-2	23.10.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0060 Tt-15/4738-2	02.03.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0061 Tt-15/13450-2	21.05.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0062 Tt-15/22869-2	03.08.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0063 Tt-15/30743-2	26.10.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0064 Tt-16/2958-2	02.02.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0065 Tt-16/3191-1	02.02.2016	Trgovački sud u Zagrebu

Izrađeno: 2021-03-31 12:56:06
Podaci od: 2021-03-31 Stranica: 12 od 14



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

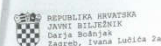
SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

BRU Tt	Datum	Naziv suda
0066 Tt-16/18707-1	01.06.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0067 Tt-16/31319-1	09.09.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0068 Tt-16/32539-3	28.09.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0069 Tt-16/36847-1	14.10.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0070 Tt-16/37307-1	18.10.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0071 Tt-16/39524-3	17.11.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0072 Tt-17/3011-2	26.01.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0073 Tt-17/11507-2	20.03.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0074 Tt-17/17564-1	21.04.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0075 Tt-17/19324-1	04.05.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0076 Tt-17/23789-2	09.06.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0077 Tt-17/24640-1	09.06.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0078 Tt-17/25323-2	28.06.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0079 Tt-17/30067-4	30.08.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0080 Tt-18/384-2	12.01.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0081 Tt-18/8098-2	02.03.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0082 Tt-18/19208-4	11.06.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0083 Tt-18/25359-2	03.07.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0084 Tt-18/26571-2	09.07.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0085 Tt-18/31175-2	04.09.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0086 Tt-18/39560-2	05.11.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0087 Tt-18/40880-2	07.11.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0088 Tt-19/448-1	04.01.2019	Trgovački sud u Zagrebu
0089 Tt-19/19660-2	22.05.2019	Trgovački sud u Zagrebu
0090 Tt-19/23101-2	14.06.2019	Trgovački sud u Zagrebu
0091 Tt-19/33355-2	14.10.2019	Trgovački sud u Zagrebu
0092 Tt-20/7982-2	18.03.2020	Trgovački sud u Zagrebu
0093 Tt-20/10666-2	01.06.2020	Trgovački sud u Zagrebu
0094 Tt-20/23608-1	10.08.2020	Trgovački sud u Zagrebu
0095 Tt-20/33289-3	21.09.2020	Trgovački sud u Zagrebu
0096 Tt-21/10235-2	18.03.2021	Trgovački sud u Zagrebu
0097 Tt-21/15597-2	30.03.2021	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	30.06.2009	elektronički upis
eu /	23.09.2009	elektronički upis
eu /	30.06.2010	elektronički upis
eu /	21.09.2010	elektronički upis
eu /	30.06.2011	elektronički upis
eu /	21.09.2011	elektronički upis
eu /	20.06.2012	elektronički upis
eu /	27.06.2013	elektronički upis
eu /	28.06.2014	elektronički upis
eu /	29.06.2015	elektronički upis
eu /	29.06.2016	elektronički upis
eu /	26.06.2017	elektronički upis

Izrađeno: 2021-03-31 12:56:06
Podaci od: 2021-03-31

Stranica: 13 od 14



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

BRU Tt	Datum	Naziv suda
eu /	28.06.2018	elektronički upis
eu /	30.04.2019	elektronički upis
eu /	19.06.2019	elektronički upis
eu /	31.08.2020	elektronički upis

Pristojba: 13,00
Nagrada: 70,00

JAVNI BILJEŽNIK
Darja Bošnjak
Zagreb, Ivana Lučića 2a

Izrađeno: 2021-03-31 12:56:06
Podaci od: 2021-03-31

Stranica: 14 od 14

Ja, javni bilježnik Darja Bošnjak, Zagreb, Ivana Lučića 2a, temeljem članka 5. Zakona o sudskom registru po ovomu u sudski registar kojeg sam današnjeg dana izvešta elektroničkim putem,

Iz d a j e m

Izvadak iz sudskog registra za:

INSTITUT IGH, d.d., MBS 080000959, OIB 79766124714, Zagreb (Grad Zagreb), Janka Rakušić 1

Izvadak se sastoji od 14 stranica.

Javnobilježnička pristojba za ovjeru po tar. br. 11. st. 1. ZJP naplaćena u iznosu 19,00 kn.

Javnobilježnička nagrada po čl. 31. a PPJT namršnuta u iznosu od 70,00 kn ovisno o PDV u iznosu od 17,50 kn.

Broj: OV-3228/2021
Zagreb, 31.03.2021.



Javni bilježnik
Darja Bošnjak
Javnobilježnička pristojba
Ana Eberle



U skladu s člankom 3. Pravilnika o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti građevinskog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa („Narodne novine“ 98/99), te na temelju Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17) daje se:

IZJAVA PROJEKTANTA

o usklađenosti građevinskog projekta:

Građevina: AUTOCESTA A6

Dio građevine: VIJADUKT STARA SUŠICA – DESNO

Lokacija građevine: AUTOCESTA A6 u km 27+100
k.o. 304654, STARA SUŠICA, k.č.br. 632

Vrsta projekta: Izvedbeni projekt

- Zakonom o gradnji („Narodne novine“ br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakonom o prostornom uređenju („Narodne novine“ br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19.)
- Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju („Narodne novine“ br. 78/15, 114/18, 110/19)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina („Narodne novine“ br. 118/19, 65/20)
- Zakonom o zaštiti na radu („Narodne novine“ br. 17/17)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima („Narodne novine“ br. 48/2018)
- Zakonom o zaštiti od požara („Narodne novine“ br. 92/10.)
- Zakonom o zaštiti od požara za vrijeme kod građenja („Narodne novine“ br. 92/10.)
- Pravilnikom o vatrogasnim aparatima („Narodne novine“ br. 101/11.)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara pri izvođenju radova zavarivanja, rezanja, lemljenja i srodnih tehnika rada („Narodne novine“ br. 44/88.)
- Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije („Narodne novine“ br. 141/11)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama sukladnosti i označavanju građevinskih proizvoda („Narodne novine“ br. 103/08., 147/09., 87/10. i 129/11.)
- Zakon o javnim cestama („Narodne novine“ br. 180/04, 138/06, 146/08, 38/09, 124/09, 153/09, 73/10)
- Pravilniku o privremenoj regulaciji prometa i označavanju te osiguranju radova na cestama („Narodne novine“ br. 92/2019)
- Pravilnik o održavanju cesta („Narodne novine“ br. 90/2014)
- Zakon o sigurnosti prometa na cestama („Narodne novine“ br. 67/08, 74/11, 80/13)
- Zakon o prijevozu u cestovnom prometu („Narodne novine“ br. 41/18, 98/19))
- Pravilnik o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama („Narodne novine“ br. 73/03)

- Pravilnik o označavanju autocesta, njihove stacionaže, brojeva izlaza i prometnih čvorišta te naziva izlaza, prometnih čvorišta i odmorišta ("Narodne novine" br. 82/13)
- Zakon o zaštiti okoliša ("Narodne novine" br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Pravilnik o gospodarenju građevinskim otpadom ("Narodne novine" br. 38/08)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom ("Narodne novine" br. 23/07, 111/07)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN br. 48/18)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN br. 35/94, 55/94 i 142/03)

Projektant:

A blue official stamp of the project design office, Institut IGH d.d., Zavod za projektiranje, Zagreb. The stamp contains the text: "HRVATSKA REPUBLIKA", "mr.sc. Krunoslav Mavar", "dipl. ing. građ.", "Ovlaštenje iz područja građevinarstva", and "G 595". A handwritten signature in blue ink is written over the stamp.

mr.sc. Krunoslav Mavar, dipl.ing.građ
Broj ovlaštenja: G 595

POSEBNI UVJETI GRADNJE I NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVINSKOG OTPADA

Radovi na sanaciji izvoditi će se u zahvatu autoceste A6. Do gradilišta je omogućen pristup preko postojeće autoceste.

Izvoditi će se:

- sanacija spoja New Jersey ograde i kolničke ploče,
- zamjena prijelaznih naprava,
- sanacija naglavnih greda
- sanacija slivnika
- zbrinjavanje građevinskog otpada

Organizacijom građenja kod izvođenja radova treba predvidjeti mjere zaštite radi sprječavanja 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 (šuta, mort, ambalaža i sl.) treba odmah odvesti ili privremeno odložiti na za to projektom uređenja gradilišta predviđeno mjesto, koje će se svakodnevno odvoziti na deponiju ili reciklažu, a sve prema ugovornim odredbama i prema odredbi Nadzornog inženjera u skladu s Pravilnikom o gospodarenju otpadom NN 81/20.

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.

Projektant:



mr.sc. Krunoslav Mavar, dipl.ing.građ
Broj ovlaštenja: G 595

PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Predviđene su sljedeće mjere zaštite od požara.

Za vrijeme sanacije predmetne građevine potrebno je provesti sve propisane i važećom zakonskom regulativom predviđene mjere, zaštite pri radu i rukovanju sa lako zapaljivim materijalima, koji mogu izazvati požar. Takve materijale potrebno je držati udaljene od toplinskih izvora i otvorenog plamena, kako ne bi došlo do izbijanja požara.

Lako zapaljive materijale (primjerice: eksploziv, benzin, nafta, razna ulja, boje i sl.) treba čuvati u posebnim skladišnim prostorima, sigurnim od požara, u svemu prema važećim odredbama, propisima i normama (NN 24/76, 31/86, 47/89, 108/95, NN 58/93, NN 33/05, NN 107/07, 92/10).

Električne instalacije, uređaji i oprema, moraju svojom kvalitetom i načinom izvedbe, odgovarati važećim propisima i normama.

Kontrolu provedbe predmetnih mjera zaštite od požara, provode: izvoditelj, nadzorni inženjer, kao i ovlašteni predstavnici nadležnih državnih tijela.

Nakon završetka radova potrebno je urediti gradilište i ukloniti sve ostatke građe i zapaljivih materijala, te dovesti okoliš u prvobitno stanje.

Projektant:



mr.sc. Krunoslav Mavar, dipl.ing.građ
Broj ovlaštenja: G 595

Izradio:	INSTITUT IGH d.d. ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE 10 000 Zagreb, Janka Rakuše 1
Građevina:	VIJADUKT STARA SUŠICA – DESNO
Lokacija građevine:	AUTOCESTA A6 u km 27+100 k.o. 304654, STARA SUŠICA, k.č.br. 632
Zajednička oznaka projekta:	IZP – 286/22
Mapa projekta	1/1 Građevinski projekt sanacije
Vrsta projekta (razina i struka):	Izvedbeni projekt sanacije
Radni nalog:	62117639
Broj projekta:	72180-IZP-286/22

II. TEHNIČKI DIO

Mjesto i datum:	Zagreb, listopad 2022.
-----------------	------------------------

1 UVOD

1.1 OPĆENITO

Temeljem ugovora između Naručitelja (500-01/21-01/151, od 26.08.2021.godine, Hrvatske autoceste d.o.o.) i Izvršitelja (Ug.br. 2-72180-11-17644/21; RN: 62117639, od 06.11.2019., Institut IGH d.d.), zatražen je pregled i izrada tehničkog rješenja sanacije oštećenja na vijaduktu Stara Sušica - Desno.

Most Stara Sušica nije posebno upisana u katastar. Autocesta ispod vijadukta pripada katastarskoj općini 304654, STARA SUŠICA, k.č.br. 632.

1.2 TEHNIČKI OPIS

Uvodne napomene

Vijadukt „STARA SUŠICA“ je tipski montažni vijadukt sa rasponskim sklopovima od predgotovljenih prednapetih betonskih nosača s kolničkom pločom betoniranom na licu mjesta. Širina prvih otvora je 35,20 m, a srednjih 36,30 m. Ukupno ima 11 otvora. Ukupna duljina vijadukta od upornjaka do upornjaka je 397,10 m. Širina vijadukta od vijenca do vijenca je 12,70 m. Stacionaža početnog upornjaka, U0 vijadukta je na stacionaži 56+250,455, a završnog upornjaka U11 je u stacionaži 56+647,55. Trasa autoceste na potezu vijadukta je dijelom u čistoj kružnoj krivini, a dijelom u prelaznici što je omogućilo jednaki jednakostrešni poprečni pad na cijelom potezu vijadukta. Niveleta je na cijelom potezu vijadukta u vertikalnoj konkavnoj krivini. Temeljenje svih stupova i oba upornjaka je plošno u sraslom tlu pri čemu treba voditi računa sa potrebom sanacije tla na pojedinim lokacijama u zonama utjecaja temelja.

Opis vijadukta

Vijadukt je projektiran kao tipska montažna konstrukcija koja u fazi eksploatacije ima sve odlike monolitne, na licu mjesta izrađene konstrukcije. Protežnost same konstrukcije se postiže običnim armiranjem nad svim potporama, čime se postiže udobnost prijelaza nad istim.

Osnovni nosivi sklop

Vijadukta je okvirna konstrukcija duljine 397,1 m. Sastoji se od stupova i prečke koji su međusobno povezani u okvirni sustav. Na prvim stupaštima (S1 i S10), te stupu S2 (koji je krut u odnosu na ostale stupove), rasponska konstrukcija je oslonjena na stup preko teflonskih oslonaca tako da jedino na tim mjestima nije ostvarena veza pune nosivosti. Osnovni nosivi sklop vijadukta čine monolitni, na licu mjesta izgrađeni stupovi te prečka ili rasponska konstrukcija, koja je sa stupovima povezana na ranije opisani način.

Monolitni stupovi

grade se na licu mjesta u kliznoj oplati. Širina svih stupova u oba smjera iznosi 200 cm. Stupovi su sandučastog poprečnog presjeka s različitim debljinama stijenki što ovisi o njihovoj visini. Stupovi visine do 30 m izvode se sa stijenrama konstantne debljine duž cijele visine stupa, dok se debljina stijenki povećava na 40 cm za stupove veće od 30 m. Ta promjena se izvodi na cca 30 m od vrha stupa. Na mjestima promjene debljine stijenki izvodi se horizontalna ploča, a isto tako i na njegovom završetku (glavni stup).

Temeljenje stupova je plošno, a dimenzije temelja i njihova dubina odabrani su prema geotehničkom elaboratu.

Rasponska konstrukcija ili prečke osnovnog nosivog sklopa izrađena je od montažnih rasponskih elemenata koji se međusobno mokrim spojem na licu mjesta povezuju u monolitnu cjelinu.

Kontinuiranje same konstrukcije postiže se gipkom armaturom. Prednapeti nosači su duljine 35,50 m, visine 200 cm sa pojasnicama koje se dodiruju. Time je izbjegnuta oplata ili upotreba omnia ploča za betoniranje ploče. Na krajevima vijadukta osnovni nosivi sklop oslanja se na upornjak (preko teflonskih ležajeva).

Izvedba

Temeljenje

Na osnovi izvršenih geotehničkih istražnih radova locirani su temelji stupova u predvidivo boljim zonama. Zbog izrazito nehomogenog tla treba računati sa velikom mogućnošću nailaska na nepredviđene greške u temeljnom tlu nakon iskopa građevne jame i sa nužnošću saniranja tog tla u zoni koja utječe na ponašanje temelja.

Ispod svakog temelja nužno je provesti dodatna bušenja kako bi se spriječila mogućnost postojanja „kaverne“, odnosno jame neposredno ispod temelja.

Iskop za temelje vijadukta treba točno vršiti na dimenzije temelja, a temelje betonirati tako da beton temelja dođe u neposredni kontakt sa bočnim stranama iskopa. Prije betoniranja temelja potrebno je da geomehaničar potvrdi da je temeljno tlo u skladu sa geotehničkim elaboratom u pogledu nosivosti dane tim projektom, odnosno ako nije u skladu da opiše karakter i veličinu otkrivene greške.

Stupovi

Stupovi se izvode na licu mjesta standardnim načinom građenja prema nacrtima iz izvedbenog projekta.

Obavezno je geodetsko praćenje vertikalnosti i visine te za to treba ugraditi i odgovarajuće markice za očitavanje.

Osnovni presjek stupa čini sandučasti presjek sa debljinom stijenki 30 cm. Sa porastom visine stupa preko 30 m, na donjem dijelu stupa izvode se stijenke od 40 cm. Na mjestu promjene debljine stijenki sanduka izvodi se horizontalna dijafragma, isto tako i na završetku stupa.

Na glavama stupova izrađuju se konzolne istake za oslanjanje lansirne rešetke koja se koristi za montažu montažnih elemenata rasponske konstrukcije.

Montaža montažnih rasponskih elemenata

Predgotovljeni dijelovi uzdužnih nosača polažu se pomoću navlačne rešetke.

Nakon toga se vrši betoniranje ploče kolnika na rasponskim elementima do otprilike 5m lijevo i 5m desno od osi stupova. Na taj se način smanjuje vlačno naprezanje u ploči kolnika, koja će se kasnije izbetonirati u zonama iznad stupova i smanjuje utjecaj skupljanja ploče kolnika na do sad izrađenu rasponsku konstrukciju.

Nakon završetka zatvaranja mokrih čvorova konstrukcija počinje djelovati kao monolitni okvir.

Montaža new-jersey-a, izrada hodnika,

polaganje hidroizolacije i asfalta

Svi ti radovi odvijaju se na uobičajen način pa ih ovdje ne treba posebno opisivati. U sklopu tih radova polažu se dilatacije, polažu i dotjeruju slivnici i postavljaju cijevi zatvorene odvodnje, cijevi za provođenje instalacija i ostali radovi na uređenju vijadukta i okoliš vijadukta.

Opis detalja nadvožnjaka

Na upornjacima i susjednim im stupovima kao i na stupu S2 postavljaju se teflonski ležajevi, od kojih jedan omogućuje pomake u svim smjerovima, a drugi u samo uzdužnom smjeru. Ležajevi na upornjacima imaju nosivost 4000 kN, a dopuštene pomake 300 mm. Na stupovima su ležajevi nosivosti 8000 kN, s pomacima od 250 mm, odnosno 200 mm na stupu S2.

Također su vidljivi i zavareni segmenti na mjestima puknuća lamela prijelazne naprave iznad upornjaka U2.

Pregledom su uočena i oštećenja na naglavnoj gredi iznad stupa S4. Uočene su pukotine na gredi i odlamanje zaštitnog sloja betona sa izloženom korodiranom armaturom. Do odlamanja betona i pojave pukotina dolazi uslijed bubrenja armature uzrokovanog korozijom armature zbog vlaženja naglavne grede preko konzola mosta. Vlaženje se odvija zbog neadekvatnog brtvljenja spoja new jersey ograde i kolnika mosta

Zbog uočenih oštećenja potrebno je zamijeniti obje prijelazne naprave, sanirati oštećenja na naglavnoj gredi iznad stupa S4 i spriječiti procurivanje vode preko konzola mosta, na mjestima spoja new jersey ograde i kolnika mosta

1.4 PROJEKTIRANI VIJEK GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJENO ODRŽAVANJE

Projektirani vijek uporabe građevine ovisi o vrsti njenih glavnih nosivih dijelova konstrukcije. Minimalni vijek trajanja AB stupova i AB kolovozne ploče mora biti minimalno 100 godina, dok trajnost ležajeva, prijelaznih naprava i drugih elemenata koji su lako zamjenjivi i iznosi minimalno 30 godina.

Nakon izvedbe objekta te izvršenog probnog ispitivanja i obvezno izrađenog konačnog izvješća o probnom ispitivanju (u kojem treba biti zabilježeno početno – nulto stanje s detaljnim prikazom: geodetskom visinskom snimkom karakterističnih točaka objekta, snimljenih eventualnih, pukotina ili drugih oštećenja bitnih za očuvanje mehaničke otpornosti i stabilnosti konstrukcije), potrebno je vršiti periodičke preglede betonske i čelične konstrukcije.

Vijek trajanje jedne konstrukcije prvenstveno ovisi o kvaliteti njene izvedbe, a onda i o redovitom održavanju iste kao i okolini u kojoj se nalazi. U svrhu osiguranja stalnog korištenja objekta te njegove ispravnosti u pogledu sigurnosti i funkcionalnosti, potrebno je vršiti opću kontrolu stanja konstrukcije, odnosno građevine i održavanje iste. To će se obavljati u obliku pregleda građevine u određenim vremenskim intervalima, koji ovise o vrsti konstrukcije i građevine.

Rezultat ovih pregleda je otklanjanje nedostataka i oštećenja poslije čega se građevina dovodi u predviđeno stanje. Prema potrebama i različitosti građevine, odnosno konstrukcije, određuje se tip i redovitost pregleda i prema tome se obavljaju: redovni, glavni, dopunski i izvanredni pregledi:

- Redovni pregledi svakih godinu dana se obavljaju u svrhu utvrđivanja stanja konstrukcije i građevine u cijelosti i otklanjanja svih postojećih nedostataka. Ovim pregledom su obično obuhvaćeni stupišta, konstrukcija, instalacije, zaštita od korozije i geometrijska kontrola. Obim pregleda se može proširiti ili smanjiti prema nahođenju nadležnog organa koji rukovodi pregledom.
- Glavni pregledi vrše se u vremenskim intervalima od pet godina, na isti način kao i redovni pregledi. Obvezno se radi prvi glavni pregled nakon 1 godine uporabe objekta ili poslije prve zime. Na glavnom pregledu se kontroliraju svi spojni dijelovi konstrukcije. Obavezno se kontroliraju oblici pojedinih dijelova konstrukcije, naročito pritegnutih, kao i oštećenja prouzročena zamorom materijala.

Tekućim (kontrolnim) pregledima potrebno je, između ostalog, kontrolirati:

- stanje pukotina, progiba / deformacija (slijeganja) i eventualnih oštećenja rasponske konstrukcije, te se vrši geodetsko snimanje svih glavnih dijelova konstrukcije, stupova i upornjaka (sa svim dijelovima)
- stanje zaštitnog sloja armature na vidljivim ploham armiranobetonskih elemenata
- stanje AKZ zaštite na metalnim dijelovima objekta
- stanje i funkcija ležajeva
- stanje zastora i stupanj ugroženosti hidroizolacije kolovozne ploče
- stanje i funkcioniranje prijelaznih naprava
- stanje ograde i svih čeličnih elemenata
- stanje instalacija
- deformabilnost (slijeganje) kolnika ceste na nasipu ispred prijelaza na rasponsku konstrukciju

- Izvanredni pregledi se vrše obvezno poslije elementarnih nepogoda, poplave, vjetrova, požara, potresa, poslije značajnih promjena na konstrukciji ili promjeni opterećenja ili po zahtjevu inspekcije. Pregled je obično isti kao i redovni pregled i prema procjeni stručne osobe može se smanjiti ili povećati.

Nakon svih pregleda svi nastali nedostaci i oštećenja se moraju pravovremeno otkloniti i sanirati zbog sigurnosti, funkcionalnosti i daljnje uporabe građevine.

Posebnu pažnju potrebno je obratiti na izmjenu ležajeva nakon dotrajalosti. Predviđen je postupak izmjene na način da se ispod poprečnih nosača postave hidrauličke preše koje moraju biti ujednačene kako ne bi došlo do diferencijalnih pomaka koji mogu nepovoljno opteretiti kolničku ploču.

Osim građevinskih mjera za održavanje objekta potrebne su i redovne mjere održavanja:

- čišćenje prometnih površina od snijega, blata, prašine, smeća i dr.
- odstranjivanjem posipnog materijala nakon završetka Zimske službe
- košenje trave zelenog pojasa
- održavanje odvodnje (kanalica i separatora)
- radovi na kolniku (ispunjavanje pukotina asfaltnom masom, zalijevanje razdjelnica na betonskim kolnicima).

Dokumentaciju pregleda te dokumentaciju o održavanju konstrukcije dužan je trajno čuvati vlasnik građevine. Pregled konstrukcije građevine moraju obavljati za to ovlaštene osobe i ako se uoče da su bitna svojstva građevine narušena potrebno je konstrukciju sanirati kako bi se postiglo projektirano stanje, odnosno povećala sigurnost, trajnost i funkcionalnost objekta. Da bi se što više smanjili troškovi održavanja objekta i povećala njegova uporabna vrijednost, odabrana su takva rješenja, materijali i oprema koji imaju dostatnu kvalitetu i trajnost.

Projektant:



mr.sc. Krunoslav Mavar, dipl.ing.građ.

2 TEHNIČKI OPIS SANACIJSKOG ZAHVATA

Na vijaduktu Stara Sušica - Desno, predviđena je **sanacija spoja New Jersey ograde i kolničke konstrukcije (cijelom dužinom rasponske konstrukcije na nižoj strani mosta i 20 m na višoj strani, kod stupišta S4), sanacija oštećene New Jersey ograde, zamjena obje prijelazne naprave, sanacija oštećenih naglavnih greda i sanacija oštećenih slivnika.**

2.1. Načelni postupak sanacije

Sanacija procurivanja ispod New jersey ograde

- Zasijecanje asfalta u širini od 20 cm od ruba *New Yersey* odbojnika.
- Uklanjanje asfaltnog zastora pomoću ručnog i pneumatskog alata.
- Pranje cjelokupne dostupne površine kolničke ploče uz *New Yersey* rubnjak, pod mlazom vode između 400 bara i 800 bara..
- Hidrodinamičko lokalno uklanjanje oštećenog betona uz *New Yersey* rubnjak, pod mlazom vode između 2000 bara i 2500 bara..
- Pranje cjelokupne dostupne površine kolničke ploče uz *New Yersey* rubnjak, nakon obavljenog hidrorazaranja pod mlazom vode između 400 bara i 800 bara.
- Reprofilacija na mjestu hidromehaničkog uklanjanja oštećenog betona uz *New Yersey* rubnjak, *New Yersey* rubnjak pomoću reparaturnog morta razreda R4.
- Pranje cjelokupne dostupne površine kolničke ploče uz *New Yersey* rubnjak, nakon obavljene reprofilacije pod mlazom vode između 400 bara i 800 bara.
- Ugradnja drenažnog kanalića
- Brtvljenje volumena uz *New Yersey* odbojnik u širini od 20 cm visokopolimernim bitumenskim vezivom

Sanacija New Jersey odbojnika

- Pranje cjelokupne dostupne površine kolničke ploče uz *New Yersey* rubnjak, pod mlazom vode između 400 bara i 800 bara..
- Hidrodinamičko lokalno uklanjanje oštećenog betona, pod mlazom vode između 2000 bara i 2500 bara u debljinama od 2 cm i 6 cm..
- Pranje cjelokupne površine *New Yersey* odbojnika, nakon obavljenog hidrorazaranja pod mlazom vode između 400 bara i 800 bara.
- Reprofilacija na mjestu hidromehaničkog uklanjanja oštećenog betona pomoću reparaturnog morta razreda R4 u debljinama od 2 cm i 6 cm.
- Pranje cjelokupne dostupne površine kolničke ploče uz *New Yersey* rubnjak, nakon obavljene reprofilacije pod mlazom vode između 400 bara i 800 bara.
- Izravnivanje hrapavog betona pomoću reparaturnog morta razreda R3
- Nanaošnje sustava trajnoelastičnog premaza na *New Yersey* odbojnike

Sanacija prijelaznih naprava

- Geodetsko snimanje mosta u području prijelaznih naprava i praćenje radova
- Uklanjanje slojeva asfalta oko prijelaznih naprava
- Uklanjanje postojećih prijelaznih naprava cijelom širinom mosta
- Lokalno uklanjanje oštećenog betona s kolničke ploče i prsnog zidića upornjaka

- Hidrodinamičko pranje betona nakon uklanjanja prijelaznih naprava
- Ugradnja betona C35/45, ankera i armature na mjestu uklanjanja prijelazne naprave na pješačkoj stazi
- Ugradnja podljevnoг morta na mjestu uklonjenog betona
- Ugradnja novih prijelaznih naprava za pomak $\pm 50\text{mm}$
- Ugradnja lijevnog asfalta na mjestu uklonjenog
- Obrada reški

Sanacija naglavnih greda

- Izrada skele potrebne za obavljanje radova
- Hidrodinamičko uklanjanje oštećenog betona
- Pranje hidrodinamički obrađenih površina
- Tlačno injektiranje pukotina $w > 0,25\text{ mm}$
- Dopuna novom armaturom na mjestima oštećene armature
- Antikorozivna zaštita armature
- Lokalna reprofilacija betonskih elemenata
- Ojačanje naglavnice na stupištu S4
- Pranje saniranih ploha u svrhu nanošenja sustava trajnoelastičnog premaza
- Nanošenje sustava trajnoelastičnog premaza

Sanacija slivnika

- Hidrodinamičko uklanjanje oštećenog betona oko cijevi, zajedno s cijevi i slivnikom
- Pranje kolničke ploče nakon uklanjanja asfalta i slivnika
- Dopuna novom armaturom na mjestima oštećene armature
- Antikorozivna zaštita armature
- Ugradnja nove cijevi s priključenjem na postojeći zatvoreni sustav odvodnje
- Ugradnja novih slivnika
- Postavljanje oplata
- Ugradnja podljevnoг morta na mjestu uklanjanja betona oko cijevi odvodnje
- Ugradnja hidroizolacije na pripremljenu površinu (ostvariti spoj sa postojećom HI)
- Ugradnja lijevanog asfalta na mjestu uklonjenog

2.2. Opis pojedinih radova

2.2.1. Sanacija procurivanja ispod New Jersey ograde

Zarezivanje asfaltnog zastora

Zarezivanje asfaltnog zastora u punoj debljini $d = 8 \text{ cm}$ (80 mm) uz New Jersey odbojnice.

Uklanjanje asfaltnog zastora i hidroizolacijske trake

Uklanjanje asfaltnog zastora i hidroizolacijske trake pomoću ručnog i pneumatskog alata. Sav uklonjeni materijal je potrebno utovariti u transportno sredstvo i deponirati na ovlašteno odlagalište.

Pranje ruba kolničke ploče

Pranje ruba kolničke ploče pod mlazom vode između 400 bara i 800 bara s svrhom detekcije oštećenog betona.

Hidromehaničko uklanjanje oštećenog betona

Hidromehaničko uklanjanje oštećenog betona kolničke ploče pod mlazom vode između 2000 bara i 2500 bara u debljini do $d = 3 \text{ cm}$.

Pranje ruba kolničke ploče

Pranje ruba kolničke ploče pod mlazom vode između 400 bara i 800 bara od posljedica produkata hidrorazaranja.

Zamjena i dopuna postojeće armature

Zamjena i dopuna postojeće armature rebrastom armaturom B500 B, sukladno uvjetima iz Projekta.

Antikorozivna zaštita

Antikorozivna zaštita cjelokupne dostupne armature (postojeće i novougrađene) antikorozivnim premazom.

Reprofilacija betonskih površina

Reprofilacija betonskih površina na mjestu hidrorazaranja u debljini do $d = 3 \text{ cm}$ pomoću reparaturnog morta razreda R4 (kao npr. MC Nafufil 250).

Pranje ruba kolničke ploče

Pranje ruba kolničke ploče pod mlazom vode između 400 bara i 800 bara nakon izvedene reprofilacije.

Ugradnja drenažnog kanalića

Ugradnja drenažnog kanalića (samo na nižoj strani vijadukta) od riječnog agregata granulacije 8 mm -11,2 mm (prosijano na asfalterском situ) u dimenzijama 4 cm x 8 cm (u visini habajućeg asfaltnog zastora). S gornje strane je potrebno postaviti sloj staklenog voala.

Brtvljenje volumena uz New Jersey odbojnik

Brtvljenje volumena uz New Jersey odbojnik u širini od 20 cm. Brtveni sloj se sastoji od visokopolimernog bitumenskog veziva (sukladno *HRN EN 14023:2010 Bitumen i bitumenska veziva – okvirna specifikacija za polimerom modificirani bitumen*) te lomljeni kamen jednolike granulacije industrijski proizveden od troske (sukladno *HRN EN 13043:2013 - Agregati za bitumenske mješavine i površinsku obradu cesta, aerodromskih pista i drugih prometnih površina*). Takve specifikacije zadovoljava primjerice materijal za izvedbu prijelazne naprave *ThormaJoint* ili jednakovrijedan. Brtveni sloj se izvodi pod nagibom od 5% sukladno grafičkom prilogu.

2.2.2. Sanacija New Jersey ograde

Pranje New jersey ograde

Pranje ruba kolničke ploče pod mlazom vode između 400 bara i 800 bara s svrhom detekcije oštećenog betona.

Hidromehaničko uklanjanje oštećenog betona

Hidromehaničko uklanjanje oštećenog betona pod mlazom vode između 2000 bara i 2500 bara. Predviđene su dvije razine hidromehaničkog uklanjanja betona:

- hidromehaničko uklanjanje betona u debljini do $d = 2$ cm (20 mm),
- hidromehaničko uklanjanje betona u debljini do $d = 6$ cm (60 mm).

Pranje ruba New jersey ograde

Pranje ruba kolničke ploče pod mlazom vode između 400 bara i 800 bara od posljedica produkata hidrorazaranja.

Zamjena i dopuna postojeće armature

Zamjena i dopuna postojeće armature rebrastom armaturom B500 B, sukladno uvjetima iz Projekta.

Antikorozivna zaštita

Antikorozivna zaštita cjelokupne dostupne armature (postojeće i novougrađene) antikorozivnim premazom.

Reprofilacija betonskih površina

Reprofilacija betonskih površina na mjestu hidrorazaranja. Predviđene su dvije razine reprofilacije betona:

- reprofilacija betona u debljini do $d = 2$ cm (20 mm) u jednom sloju pomoću reparaturnog morta razreda R4 (kao npr. MC Nafufil 250),
- reprofilacija betona u debljini do $d = 6$ cm (60 mm) u dva jednaka sloja pomoću reparaturnog morta razreda R4 (kao npr. MC Nafufil 250).

Injektiranje pukotina

Injektiranje pukotina širine $w = 0,25$ mm ili više, koje su vidljive na površini betona i pukotine koje se uoče nakon uklanjanja oštećenog sloja. Injektiranje se provodi dvokomponentnom epoksidnom smolom preko prethodno ugrađenih pakera. Nakon provedenog injektiranja, pakere je potrebno ukloniti ili odrezati.

Reprofilacija neravnih betonskih površina

Reprofilacija neravnih betonskih površina reparaturnim mortom razreda R3 granulacije 0 mm – 0.3 mm (kao npr. MC Nafufill R3 FM).

Pranje ruba kolničke ploče

Pranje ruba kolničke ploče pod mlazom vode između 400 bara i 800 bara nakon izvedene reprofiliacije.

Brtvljenje volumena uz New Jersey odbojnik

Brtvljenje volumena uz New Jersey odbojnik u širini od 20 cm. Brtveni sloj se sastoji od visokopolimernog bitumenskog veziva (sukladno *HRN EN 14023:2010 Bitumen i bitumenska veziva – okvirna specifikacija za polimerom modificirani bitumen*) te lomljeni kamen jednolike granulacije industrijski proizveden od troske (sukladno *HRN EN 13043:2013 - Agregati za bitumenske mješavine i površinsku obradu cesta, aerodromskih pista i drugih prometnih površina*). Takve specifikacije zadovoljava primjerice materijal za izvedbu prijelazne naprave *ThormaJoint* ili jednakovrijedan. Brtveni sloj se izvodi pod nagibom od 5% sukladno grafičkom prilogu.

2.2.3. Prijelazne naprave

Saniraju se obje prijelazne naprave na vijaduktu Stara Sušica Desno.

Geodetsko praćenje radova

Radi što boljeg uklapanja visine svih elemenata i radi praćenja količina obavljenih radova potrebno je geodetski snimiti visinske odnose na mostu. Geodetska snimka radi se s obzirom na konkretne radove (hodnik, rubnjaci i kolnik), a snima se postojeće stanje i stanje za vrijeme i nakon sanacije

Uklanjanje slojeva asfalta oko prijelaznih naprava

Mehaničko uklanjanje zarezivanjem i frezanjem habajućeg sloja asfalta dužine 40cm u cijeloj širini kolnika (7,70 m) sa obje strane prijelazne naprave.

Izvesti prema Prilogu - Nacrt 2: Zamjena prijelazne naprave

Uklanjanje postojećih prijelaznih naprava i ugradnja novih

Treba ukloniti bitumensku masu u koritu prijelazne naprave i sve ugrađene elemente postojeće prijelazne naprave sa poliuretanskom masom.

Ugrađuje se čelična prijelazna naprava kao npr Tensa Crete RE za pomake ± 50 mm, koja odgovara postojećoj širini dilatacije odnosno razmaka između upornjaka i rasponske konstrukcije. Čelični rubni profili trebaju se sidriti u vodonepropusni polimerni beton bez sidrenja u betonsku konstrukciju. Naprava mora biti pogodna za teški promet, osiguravati vodonepropusnost i trajnost. Čelični elementi trebaju imati antikorozivnu zaštitu, a sve ugraditi na pripremljenu podlogu prema uputi proizvođača.

Prijelazna naprava mora imati sustav odvodnje s priključkom gumenog korita prijelazne naprave na postojeći zatvoreni sustav odvodnje. Priključak se može izvesti ugradnjom limenog korita za prihvat voda iz gumenog korita ispod PN ili nekim drugim sustavom cjevovoda koji se priključuje na postojeću cijev odvodnje mosta

Radove mora izvesti specijalizirana i certificirana stručna organizacija za tu vrstu radova koja u fazi pripreme vrši izmjere na licu mjesta te izrađuje plan postave. Detalji izvedbe vidljivi su na nacrtima.

***napomena – ugradnja prijelaznih naprava treba obaviti u dvije faze (jedna strana do osi kolnika, pa druga strana od osi kolnika), radi lakše provedbe regulacije prometa**

Lokalno uklanjanje betona s vrha kolničke ploče oko prijelaznih naprava

Odstranjivanje dijelova postojećeg betona hodnika i kolničke ploče potrebno je izvesti hidrorazaranjem - vodenim mlazom visokog pritiska (do 2500 bara, $Q > 40 \text{ L/min}$). Time se osigurava da beton dodatno ne raspucava kao što je to slučaj kod primjene mehaničkog odstranjivanja betona pneumatskim alatima. Obavezno je postaviti zaštitnu ogradu koja štiti radnike od letećih čestica.

Nakon uklanjanja dijela slojeva betona treba pregledati svu "otvorenu" armaturu i izvršiti popravak i zamjenu pojedinih oštećenih šipki armature u skladu sa zahtjevima koji su propisani u normi HR EN 1504-10:2004 i prema uvjetima okoline:

- Treba ukloniti koroziju, oljuštene dijelove, mort, prašinu i ostale materijale koji smanjuju prionjivost ili pridonose koroziju,
- Cijeli opseg izložene armature mora biti jednoliko očišćen,
- Očišćena podloga treba se zaštititi od daljnjeg onečišćenja,

Čišćenje armature može se provesti zajedno s korakom hidrorazaranja, pri čemu se mlaz vode koristi i za čišćenje armature.

Način i detalj sanacije prilagođen zatečenom stanju treba odrediti projektant, a nakon uvida u stanje oštećenja armature.

- Armatura se čisti do stupnja čistoće D Sa 2 1/2.
- Montaža dodatne i zamjenske armature oštećenih šipki armature izvodi se prema uputama projektanta. Kriterij zamjene je da je mehaničkim putem ili korozijom oštećen presjek šipke na način da je smanjen promjer šipke (lokalno- udubljenje ili točkasta (pitting) korozija) u iznosu od 10% ili više, ili je poprečni presjek šipke kontinuirano smanjen za 20 % (po cijelom obodu šipke).
- Zamjena i dopuna armature izvodi se zavarivanjem ili umetanjem novih šipki u bušene rupe u betonu, sa zalijevanjem epoksidnim mortom. Ako ima dovoljno mjesta za nastavljivanje preklapanjem armature (min 25Ø šipke koja se zamjenjuje) može se koristiti i preklapanje dodatne armature sa postojećom.

Otvorena ploha očišćene armature ne smije stajati otvorena više od 6 sati, kako šipke ne bi ponovno korodirale i da se ne zagadi otvorena površina betona.

Potrebu zamjene oštećene armature potvrđuje nadzorni inženjer.

Beton kolničke ploče uklanja se odozgora u debljini 3-5 cm, a na upornjacima se uklanja lokalno na mjestima oštećenog (promočenog betona) uslijed procurivanja vode kroz dilataciju

Ugradnja podljevnoг morta na mjestu uklonjenog betona

Na pripremljenoj površini ugrađuje se podljevni mort u predviđenoj debljini do 5 cm. Uvjeti sastava i kvaliteta morta dati su u sljedećem poglavlju, a ugradnju provoditi u skladu s uputama proizvođača. Nakon očvršćivanja, površina morta se štiti sredstvom za njegovanje i ojačanje površine betona

Ugradnja lijevanog asfalta na mjestu uklonjenog,

Polaganje lijevanog asfalta MA 11, M1 25/55-55 na mjestima uklonjenog habajućeg sloja asfalta u debljini od 5 cm.

Ugradnja mase za zalijevanje (ili trake za brtvljenje asfaltnih spojeva) na svim uzdužnim spojevima sa starim asfaltom

Dogradnja pješačke staze nakon uklanjanja prijelazne naprave

Nakon uklanjanja prijelazne naprave ugrađuje se betona C35/45, ankeri i armatura na mjestu uklanjanja prijelazne naprave na pješačkoj stazi. Izvesti prema Prilogu - Nacrt 4: Dogradnja pješačke staze oko PN

Iscrtavanje horizontalne signalizacije

Izrada horizontalne signalizacije od sprej termoplastike, bijele boje, vrućim postupkom sa specijaliziranim strojem uz obaveznu aplikaciju čvrstih staklenih perli pod tlakom.

Uvjeti:

Norma vidljivosti: Q4, R4, RW3, RR3, Protukliznost materijala $SRT \geq 55$, specifikacija materijala; debljina nanosa 1,2 – 2,0 mm, veličina staklene perle 125-850 μ m. Materijal za horizontalnu signalizaciju mora imati retroreflektivna svojstva prema normi HRN Z.S2.240 sa koeficijentom refleksije I.

U izradu ulazi sav rad, materijal, prijevoz i sve ostalo što je potrebno za izradu uključujući i potrebna ispitivanja kakvoće materijala i radova.

Linija širine 20 cm, bijele boje.

2.2.4. Sanacija oštećenih naglavnih greda

Saniraju se grede S1 S2 S4 S5 S6 S7 S8 S9 S10

Pranje površine naglavnih greda

Pranje cjelokupne površine upornjaka izvršiti pod mlazom vode do 800 bara. Svrha pranja je detekcija oštećenja.

Uklanjanje oštećenog betona

Odstranjivanje dijelova postojećeg oštećenog betona u debljinama do 3 cm i do 10 cm potrebno je izvesti hidrorazaranjem - vodenim mlazom visokog pritiska (do 2500 bara, $Q > 40$ L/min). Time se osigurava da beton dodatno ne raspucava kao što je to slučaj kod primjene mehaničkog odstranjivanja betona pneumatskim alatima. Obavezno je postaviti zaštitnu ogradu koja štiti radnike od letećih čestica.

Nakon uklanjanja dijela slojeva betona treba pregledati svu "otvorenu" armaturu i izvršiti popravak i zamjenu pojedinih oštećenih šipki armature u skladu sa zahtjevima koji su propisani u normi HR EN 1504-10:2004 i prema uvjetima okoline:

- Treba ukloniti koroziju, oljuštene dijelove, mort, prašinu i ostale materijale koji smanjuju prionjivost ili pridonose koroziju,
- Cijeli opseg izložene armature mora biti jednoliko očišćen,
- Očišćena podloga treba se zaštititi od daljnjeg onečišćenja,

Čišćenje armature može se provesti zajedno s korakom hidrorazaranja, pri čemu se mlaz vode koristi i za čišćenje armature.

Način i detalj sanacije prilagođen zatečenom stanju treba odrediti projektant, a nakon uvida u stanje oštećenja armature.

- Armatura se čisti do stupnja čistoće D Sa 2 1/2.
- Montaža dodatne i zamjenske armature oštećenih šipki armature izvodi se prema uputama projektanta. Kriterij zamjene je da je mehaničkim putem ili korozijom oštećen presjek šipke na način da je smanjen promjer šipke (lokalno- udubljenje ili točkasta (pitting))

korozija) u iznosu od 10% ili više, ili je poprečni presjek šipke kontinuirano smanjen za 20 % (po cijelom obodu šipke).

- Zamjena i dopuna armature izvodi se zavarivanjem ili umetanjem novih šipki u bušene rupe u betonu, sa zalijevanjem epoksidnim mortom. Ako ima dovoljno mjesta za nastavljajanje preklapanjem armature (min 25Ø šipke koja se zamjenjuje) može se koristiti i preklapanje dodatne armature sa postojećom.

Otvorena ploha očišćene armature ne smije stajati otvorena više od 6 sati, kako šipke ne bi ponovno korodirale i da se ne zagadi otvorena površina betona.

Potrebu zamjene oštećene armature potvrđuje nadzorni inženjer.

Injektiranje pukotina

Injektiranjem se saniraju pukotine širine $w = 0,25$ mm ili više, koje su vidljive na površini betona i pukotine koje se uoče nakon uklanjanja oštećenog sloja. Injektiranje se provodi dvokomponentnom epoksidnom smolom preko prethodno ugrađenih pakera. Nakon provedenog injektiranja, pakere je potrebno ukloniti ili odrezati.

Nanošenje sanacijskog sustava za reprofiliiranje upornjaka

Ugradnja sanacijskog morta R4 za obnovu ab. površina. Mort je kvalitete razreda R4 prema normi HRN EN 1504-3 Predviđena je strojna ili ručna ugradnja sanacijskog morta, uz korištenje potrebnih veznih slojeva. Prije ugradnje morta, površinu betona treba namočiti, a ugradnju treba započeti početi kada s površine nestanu tragovi slobodne vode.

Za slučaj hidrodinamičkog uklanjanja betona u debljini od 3 cm reprofilacija betonskih površina vrši se reparaturnim mortom klase R4 prema HRN EN 1504-3:2005; zрно agregata do 2,0 mm u jednom sloju.

Za slučaj hidrodinamičkog uklanjanja betona u debljini od 10 cm reprofilacija betonskih površina vrši se reparaturnim mortom klase R4 prema HRN EN 1504-3:2005; zрно agregata do 2,0 mm u dva sloja (debljine 5 cm svaki sloj).

Nanošenje sustava trajnoelastičnog premaza

Nakon izvođenja radova reprofiliacije potrebno je cjelokupnu površinu upornjaka, tj. dio koji se hidrorazaranja i dio koji se „ne dira“ oprati pod mlazom vode pritiska do 800 bara.

Pripremljena podloga betona i morta mora imati prosječnu čvrstoću prionjivosti mjerenu metodom pull-off (HRN EN 1542:2001) veću od 1,50 N/mm² (minimalnu veću od 1,00 N/mm²).

Podloga prije nanošenja premaza mora biti čista, bez tragova ulja, masti, prašine, ostataka materijala i slično. Prije nanošenja premaza površina bi trebala biti što ujednačenija, jer se inače povećava rizik od formiranja sitnih šupljina u premazu. Također, na površini ne smije biti većih pora, koje kasnije mogu prouzročiti nastanak mjehura.

Za površinsku zaštitu sanacijskog morta i betona upotrebljava se elastični premaz i boja koji trebaju imati svojstvo vodonepropusnosti, sposobnosti premoštenja pukotina i sprječavanja prodora ugljičnog dioksida u beton (prema HRN EN 1504-2 - tip C) kao npr. Sustav: polimercementni HI premaz MC Proof 501 flex i završna akrilna boja MC Color flex pro ili jednakovrijedan. Materijal mora biti kompatibilan sanacijskom mortu za reprofilaciju i postojećem betonu.

RAL završne boje uskladiti sa zahtjevima investitora (vjerojatno 7032)

2.2.5. Sanacija slivnika

Saniraju se slivnici koji se spajaju sa glavnom odvodnom cijevi, 3. i 4. po redu slivniku u pravcu Rijeke

Uklanjanje asfalta oko slivnika

Uklanjanje svih slojeva asfalta i HI do kolničke ploče

***napomena:** potrebno je ostaviti 10 cm postojeće HI uz stari asfalt, radi ostvarenja preklopa s novom HI.

Pranje površine naglavnih greda

Pranje cjelokupne površine upornjaka izvršiti pod mlazom vode do 800 bara. Svrha pranja je detekcija oštećenja.

Uklanjanje oštećenog betona, slivnika i cijevi odvodnje

Nakon uklanjanja slojeva asfalta potrebno je ukloniti promočeni oštećeni beton oko postojeće cijevi odvodnje, koja se uklanja zajedno sa slivnikom.

Odstranjivanje dijelova postojećeg oštećenog betona oko cijevi potrebno je izvesti hidrorazaranjem - vodenim mlazom visokog pritiska (do 2500 bara, $Q > 40$ L/min). Time se osigurava da beton dodatno ne raspucava kao što je to slučaj kod primjene mehaničkog odstranjivanja betona pneumatskim alatima. Obavezno je postaviti zaštitnu ogradu koja štiti radnike od letećih čestica.

Nakon uklanjanja dijela slojeva betona treba pregledati svu "otvorenu" armaturu i izvršiti popravak i zamjenu pojedinih oštećenih šipki armature u skladu sa zahtjevima koji su propisani u normi HR EN 1504-10:2004 i prema uvjetima okoline:

- Treba ukloniti koroziju, oljuštene dijelove, mort, prašinu i ostale materijale koji smanjuju prionjivost ili pridonose koroziju,
- Cijeli opseg izložene armature mora biti jednoliko očišćen,
- Očišćena podloga treba se zaštititi od daljnjeg onečišćenja,

Čišćenje armature može se provesti zajedno s korakom hidrorazaranja, pri čemu se mlaz vode koristi i za čišćenje armature.

Način i detalj sanacije prilagođen zatečenom stanju treba odrediti projektant, a nakon uvida u stanje oštećenja armature.

- Armatura se čisti do stupnja čistoće D Sa 2 1/2.
- Montaža dodatne i zamjenske armature oštećenih šipki armature izvodi se prema uputama projektanta. Kriterij zamjene je da je mehaničkim putem ili korozijom oštećen presjek šipke na način da je smanjen promjer šipke (lokalno- udubljenje ili točkasta (pitting) korozija) u iznosu od 10% ili više, ili je poprečni presjek šipke kontinuirano smanjen za 20 % (po cijelom obodu šipke).
- Zamjena i dopuna armature izvodi se zavarivanjem ili umetanjem novih šipki u bušene rupe u betonu, sa zalijevanjem epoksidnim mortom. Ako ima dovoljno mjesta za nastavljavanje preklapanjem armature (min 25Ø šipke koja se zamjenjuje) može se koristiti i preklapanje dodatne armature sa postojećom.

Otvorena ploha očišćene armature ne smije stajati otvorena više od 6 sati, kako šipke ne bi ponovno korodirale i da se ne zagadi otvorena površina betona.

Potrebu zamjene oštećene armature potvrđuje nadzorni inženjer.

Potrebno je zamijeniti sve ležajeve na upornjaku U2 pomoću odizanja konstrukcije. Odizanje konstrukcije se vrši prema Izvedbenom projektu odizanja koji izrađuje Izvođač a odobrava Projektant (pismenim putem). Također je potrebno izvršiti pregled i sanaciju ležajnih klupčica podlijevnim mortom ukoliko se pregledom utvrdi da su oštećene.

2.6. Regulacija prometa

Regulacija će se izvoditi prema prometnom elaboratu danom u prilogu (Prometni elaborat Broj T.D. 72130-EL-220-2022., od travnja 2022.g.)

Predviđeno trajanje radova sanacije vijaduktu Stara Sušica Desno je 150 dana.

2.6.1. POSTAVA PRIVREMENE REGULACIJE PROMETA

Prije početka izvođenja radova, Investitor je dužan osigurati postavljanje privremene regulacije prometa. Pod istim se podrazumijeva doprema prometne signalizacije i opreme te rad na uspostavi privremene regulacije prometa prema Pravilniku o privremenoj regulaciji prometa i označavanju te osiguranju radova na cestama (NN 92/2019) iz 2019. godine.

Postavu privremene regulacije prometa Investitor je dužan izvoditi na način da se ne ugrožava sigurnost korisnika autoceste uz osiguranje optimalne protočnosti prilikom same uspostave, kao i sigurnost samih djelatnika na postavljanju.

U prilogu se Prometni elaborat prema kojemu će se odvijati promet za vrijeme radova sanacije.

2.6.2. ODRŽAVANJE PRIVREMENE REGULACIJE PROMETA

Investitor je obvezan održavati privremenu regulaciju prometa tako da istu čisti i nadopunjuje, zamjenjuje ili popravlja dotrajalu, oštećenu, manjkavu ili nestalu prometnu signalizaciju i opremu, odnosno da prometnu signalizaciju i opremu na cesti održava tako da se osigura njena potpuna funkcionalnost i vidljivost tijekom ugovorenih radova od uspostave do uklanjanja. Investitor mora osigurati kontinuirano (24-satno) dežurstvo radi održavanja privremene regulacije prometa te u slučaju oštećenja prometne signalizacije i opreme istu je potrebno zamijeniti bez odgađanja, a najkasnije u roku od jednog sata od nastanka oštećenja. Sukladno navedenom, Izvođač mora osigurati dovoljnu količinu rezervne opreme kako bi u slučaju potrebe mogao reagirati u gore navedenom roku. Za deponiranje rezervne opreme kao i za smještaj osoblja za 24-satno dežurstvo Izvođač je dužan na lokaciji osigurati adekvatan prostor.

Održavanje privremene regulacije prometa mora biti usklađeno s brojem dana izvođenja radova i podrazumijeva održavanje privremene regulacije prometa i u dane kada su radovi u prekidu (npr. uoči i za dane vikenda i blagdana, za vrijeme nepovoljnih vremenskih prilika i dr.).

2.6.3. UKLANJANJE PRIVREMENE REGULACIJE PROMETA

Nakon završetka radova Investitor je obvezan ukloniti svu prometnu signalizaciju i opremu privremene regulacije prometa za svaki most, te stalnu prometnu signalizaciju i opremu dovesti u prvotno projektirano stanje.

Projektant:



mr.sc. Krunoslav Mavar, dipl.ing.građ.

3 UVJETI KVALITETE MATERIJALA ZA SANACIJU

3.1 BETON KLASJE C35/45

Uvjeti okoliša:

- korozija uzrokovana karbonatizacijom: XC4
- korozija uzrokovana kloridima koji nisu iz mora: XD3
- korozija uzrokovana smrzavanjem i odmrzavanjem sa soli za odmrzavanje: XF4

Beton kvalitete propisane uvjetom C35/45:

- Agregat otporan na smrzavanje, maksimalno zrno do $d_{max} = 16 \text{ mm}$
- Minimalna količina cementa $= 340 \text{ kg/m}^3$
- Max v/c faktor $< 0,45$
- Količina mikropora uvučenog zraka $= 5-7\%$
- Razred sadržaja klorida Cl- $0,40$
- Razred slijevanja S2 $= 50-90 \text{ mm}$
- Superplastifikator radi postizanja konzistencije prema potrebi
- Razred vodonepropusnosti VDP 3, dopušteni prosječni prodor vode prema HRN EN 12390-8: 15 mm

3.2 PC REPARATURNI MORT ZA IZRAVNANJE HRAPAVIH POVRŠINA

Polimer-cementni mort klase R3 – tiksotropni (prema HRN EN 1504-3)

Maksimalna veličina zrna $d_{max} = 0.3 \text{ mm}$

Tlačna čvrstoća nakon 28 dana (HRN EN 12190) 25 N/mm^2

Prionljivost na podlogu (EN 1542) $\square 1,5 \text{ MPa}$

Termička kompatibilnost (smrzavanje-odmrzavanje)

- Prionljivost nakon 50 ciklusa (EN 13687-1) $\square 1,5 \text{ MPa}$

Modul elastičnosti (EN 13412) $\square 20 \text{ GPa}$

Koristi se gotovi industrijski reparaturni mort, pakiran u vreće ili u silosu, certificiran i sa navedenom namjenom (kao na pr. MC Nafufill R3 FM).

3.3 PC REPARATURNI MORT KLASJE R4

Polimer-cementni mort klase R4 – tiksotropni (prema HRN EN 1504-3)

Maksimalna veličina zrna $d_{max} = 2-4 \text{ mm}$

Tlačna čvrstoća nakon 28 dana (HRN EN 12190) $\geq 45 \text{ N/mm}^2$

Prionljivost na podlogu (EN 1542) $\geq 2,0 \text{ MPa}$

Termička kompatibilnost (smrzavanje-odmrzavanje)

- Prionljivost nakon 50 ciklusa (EN 13687-1) $\geq 2,0 \text{ MPa}$

Modul elastičnosti (EN 13412) $\geq 20 \text{ GPa}$

Koristi se gotovi industrijski reparaturni mort, pakiran u vreće ili u silosu, certificiran i sa navedenom namjenom (kao na pr. MC Nafufill KM 250- Vatrootporni, vlaknima ojačani reparaturni mort ili jednakovrijedni)

3.4 POLIMERCEMENTNI VEZNI SLOJ

Za ostvarivanje dobre veze između starog i novog betona treba upotrebljavati vezni sloj koji je izrađen na bazi polimercementnog veziva.

Kontrolnim ispitivanjem potrebno je dokazati da je prionjivost za podlogu $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$.

3.5 PODLJEVNI MORT

KVALITETA MATERIJALA:

Koristit će se mort s kompenziranim skupljanjem, kao npr. *Emcekrete 60 A* ili jednakovrijedan (podljevni betona s kompenziranim skupljanjem granulacije 0 mm - 8 mm).

$d_{\max}$ = 8 mm

Tekuće konzistencije

Tlačna čvrstoća betona nakon 28 dana > 60,0 N/mm²

Skupljanje < 0,2 mm/m'

Otporan na djelovanje mraza i soli za otapanje

3.6 EPOKSIDNI MORT

Koristi se dvokomponentna epoksidna smola za izradu morta za izravnavanje površine betona ploče na mjestima uklopa s cementnim slojevima (u debljini od 0,5 cm do 1,5 cm). Mort se miješa s punilom od kvarcnog pijeska ($d=2 \text{ mm}$) u omjeru koji dopušta ravnomjernu i homogenu izvedbu morta u sloju predviđene debljine.

Prionjivost na beton podloge:

- | | |
|--|---------------------------|
| - Srednja vrijednost (N/mm ²) | min 2,0 N/mm ² |
| - Najmanja vrijednost (N/mm ²) | min 1,5 N/mm ² |

3.7 POLISULFATNI DVOKOMPONENTNI KIT

Trajno-elastični kit za popunu i brtvljenje reški u betonu treba zadovoljiti uvjete kvalitete:

- temperaturna postojanost od -30°C do +80°C
- rastezljivost do prekida >200%
- otporan na naftne derivate

otporan na djelovanje mraza i soli za otapanje

3.8 ANTIKOROZIVNA ZAŠTITA ARMATURE

Polimercementni premaz za zaštitu „otvorene“ armature od elektrokemijskih utjecaja i procesa koji se mogu odvijati u betonu, izloženom eksploatacijskim i uvjetima okoline.

Prionjivost na čelik $\geq 2,0 \text{ N/mm}^2$

3.9 BITUMENSKA TRAKA ZA HIDROIZOLACIJU NA KOLNIKU

Bitumenska traka za izvedbu hidroizolacije na kolniku se polaže u jednom sloju zavarivanjem, najviše 5 dana od ugradnje osnovnog hladnog epoksidnog premaza.

Bitumenska traka mora zadovoljiti uvjete iz OTU/2001, Knjga IV, tablice 7-01.9-7 i 7-01.9-8 za:

- Debljinu trake od 5 mm

Za izradu brtvenog sloja upotrebljavaju se plastomerne polimerne bitumenske trake s uloškom od poliesterskog filca.

Gornja strana polimerne bitumenske trake za zavarivanje obavijena je talkom ili finim mineralnim posipom, a donja strana talkom ili folijom.

Bitumenska traka mora biti homogena, jednolike debljine, bez nabora i oštećenja.

Svojstva polimerne bitumenske trake za zavarivanje s uloškom od poliesterskog filca moraju zadovoljiti uvjete kvalitete navedene u tablicama:

Opći uvjeti kvalitete polimerne bitumenske trake za zavarivanje s uloškom od poliesterskog filca

Svojstvo	jedinica mjere	uvjet	postupak ispitivanja
Površinska masa uložka od poliesterskog filca	g/m ²	≥ 250	DIN 18192 *
Udio punila u bitumenskoj masi	% (m/m)	≤ 40	TP-BEL-B, Teil 1, 3.8
Debljina sloja bitumenske mase iznad uložka	mm	0,5 – 1,3	TP-BEL-B, Teil 1, 3.13
Najveća vlačna sila (uzdužno, poprečno, dijagonalno)	N	≥ 550	HRN EN 12311-1
Istezanje pri najvećoj vlačnoj sili (uzdužno, poprečno, dijagonalno)	%	≥ 30	HRN EN 12311-1
Vodonepropusnost (2 bara / 24 sata)	--	vodonepropusna	HRN EN 1928, Metoda B
Upijanje vode	%	≤ 5	HRN EN 14223
Ponašanje pri niskim temperaturama (0 °C, r = 35 mm)	--	bez pukotina pri savijanju	HRN EN 1109
Otpornost na visokim temperaturama	--	≥ + 90	HRN EN 1110
Točka razmekšanja bitumenske mase:			
- elastomerna	°C	≥ 120	HRN EN 1427
- plastomerna	°C	≥ 150	
Savitljivost pri niskoj temperaturi			
-elastomerna	°C	≤ – 10	HRN EN 1109
-plastomerna		≤ – 5	
Posmična čvrstoća	N/mm ²	navesti	HRN EN 13653
Čvrstoća veze	N/mm ²	navesti	HRN EN 13596
Kompatibilnost pri zagrijavanju		navesti	HRN EN 14691
Otpornost prema zbijanju asfaltnog sloja	-	otporna	HRN EN 14692
Ponašanje pri ugradnji lijevanog asfalta	-	navesti	HRN EN 14693

* Odnosi se na originalno upotrijebljeni uložak.

Uvjeti kvalitete polimerne bitumenske trake za zavarivanje s uloškom od poliesterskog filca u ovisnosti o nominalnoj debljini

Svojstvo	jedinica mjere	uvjet		postupak ispitivanja
		4 mm	5 mm	
Debljina trake, niti na jednom mjestu manja od	mm	3,6	4,5	HRN EN 1849-1
Debljina sloja bitumenske mase ispod uložka	mm	1,8	≥ 3,0	TP-BEL-B, Teil 1, 3.13
Udio bitumena, najmanje	g/m ²	3200	4200	DIN 52123

Osim podataka navedenih u tablicama proizvođač ili dobavljač mora navesti najmanje još i sljedeće podatke:

- oznaku proizvoda
- broj šarže i datum proizvodnje
- ukupnu masu bitumenske trake po jedinici površine
- ukupni udio bitumena po jedinici površine
- vrstu polimera
- vrstu punila u bitumenskoj masi
- masu po jedinici površine sirovog, neimpregniranog uložka
- najveću vlačnu silu uložka
- istezanje uložka pri najvećoj vlačnoj sili
- širinu i duljinu bitumenske trake

3.10 PRIJELAZNE NAPRAVE

Ugrađuju se češljase prijelazne naprave za ukupne pomake 300 mm (+/- 150 mm), tipa RSFD A 300 ili jednakovrijedne.

Materijal za izradu prijelazne naprave je čelik S355 J2+M koji je zaštićen sustavom AKZ-a (antikorozivne zaštite) prilagođen korozivnosti C5-M, prema HRN EN ISO 12944-5:2008. Sustav AKZ-a se sastoji od dva sloja poliurea premaza (kao npr. MCU – Aluprime ili jednakovrijedan) debljina 50 i 75 mikrona i završnog urea premaza (kao npr. MCU – Miotopcoat ili jednakovrijedan) debljine 75 mikrona.

Češljasta naprava mora biti s vodonepropusnim odvodom oborinske vode s gumenim koritom u poprečnom smjeru, s mogućnošću spajanja na sustav odvodnje mosta.

Mogućnost izvedbe u segmentima, s dijelom objekta pod prometom

Sustav zaštite od korozije čelika prijelazne naprave:

Sistem zaštite od korozije sa cink – zaštitom prema EN12944-5 SUSTAV C5-M, A5M.06

Slojevi	*SSD(μm)	Boja(RAL)
Priprema površine nivo pjeskarenja SA 2½		
Osnovni sloj 2-komponentni epoksidni pigment cink u prahu	70	Siva
Zaštitini međusloj 2-komponentni epoksidni pigment granulat željeza	80	Završni sloj703 Siva
1.Završni sloj 2 – komponenti poliuretan pigment granulat željeza	80	Završni sloj703 Siva
2.Završni sloj 2 – komponenti poliuretan pigment granulat željeza	80	Završni sloj703 Siva

Legenda:

*SSD minimalna debljina sloja

3.11 LIJEVANI ASFALT MA 11, M1 25/55-55

Lijevani asfalt MA 11, predviđen je u strukturi kolničke konstrukcije uz prijelaznu napravu i montažne rubnjake, u slojevima do debljine do 4 cm.

Kao vezivo mora se primijeniti tip bitumena PmB 25/55-55 prema HRN EN 14023.

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi te potvrđivanje sukladnosti agregata određuju se, odnosno provode, prema normi HRN EN 13043.

Sve prema uvjetima kvalitete propisanim u Tehničkim uvjetima za asfaltni kolnik, lipanj 2015.
 Fizičko-mehanička svojstva bitumenske mješavine moraju odgovarati zahtjevima u tablici 3.10-1.

Tablica 3.10-1: Fizičko – mehanička svojstva bitumenske mješavine za sloj MA 11

HRN EN 13108-6		
Točka 5.9 ^(a) Tablica 8	Dubina utiskivanja, l, mm	$l_{min1,0}$
Točka 5.9 ^(a) Tablica 9		$l_{max3,0}$
Točka 5.9 ^(a) Tablica 10	Najveći porast dubine utiskivanja nakon 30 min, l_{nc} , mm	$l_{nc0,4}$
(a) uzorci se spravljaju prema normi HRN EN 12697-20, a utiskivanje se ispituje sukladno Dodatku D norme HRN EN 13108-20, točka D.14, tablica D.5, točka D.5.1		

Tablica 3.10-2: Granulometrijski sastav i minimalni udio bitumena za sloj MA 11

Točka norme HRN EN 13108-5	Otvor sita [mm]	Prolaz kroz sito [%(m/m)]
Granulometrijski sastav, točka 5.2.2 ^(a)	16	100
	11.2	90 do 100
	8	70 do 88
	4	-
	2	45 do 60
	1	-
	0.25	25 do 45
	0.063	20.0 do 30.0
Minimalni udio bitumena, točka 5.2.3 ^(b)	B_{min} ^(c)	$B_{min6.0}$
(a) ispituje se prema normi HRN EN 12697-2		
(b) topivi udio veziva određuje se prema normi HRN EN 12697-1 ili HRN EN 12697-39		
(c) pri određivanju minimalnog udjela bitumena aktualne bitumenske mješavine (B_{akt}), B_{min} se korigira faktorom α ($\alpha=2,65/\rho_a$); (ρ_a je prividna gustoća smjese agregata u aktualnoj bitumenskoj mješavini, određena prema normi HRN EN 1097-6 i izražena u Mg/m^3)		

Najvišu i najnižu dopuštenu temperaturu bitumenske mješavine za upotrijebljeni bitumen (PmB 25/55-55) obavezno navodi proizvođač bitumenske mješavine (HRN EN 13108-6:2006/AC:2008, točka 5.8).

Polimerom modificirani bitumen PmB 25/55-55

Tehnička svojstva, ispitne metode i uvjeti modificiranog bitumena dani su u tablici 4.6-3.

Tablica 3.10-3: Tehnička svojstva, ispitne metode i uvjeti polimerom modificiranog bitumena

HRN EN 14023				
Točka norme	Tehničko svojstvo	Ispitna norma	Tip 25/55-55	
			Razred	Zahtjev
5.2.2	Penetracija na 25°C (Pen), 0,1 mm	HRN EN 1426	3	25 - 55
5.2.3	Točka razmekšanja (PK), °C	HRN EN 1427	7	≥ 55

5.2.5	Energija kohezije, J/cm ²	10°C	HRN EN 13703 i HRN EN 13589	-	-
		5°C		2	≥ 3
5.2.8.2	Točka paljenja, °C		HRN EN ISO 2592	2	≥ 250
5.2.8.3	Gustoća na 25 °C, kg/m ³		HRN EN 15326	-	navesti
Tablica 2	Točka loma po Fraassu, °C		HRN EN 12593	5	≤ -10
	Elastični povrat na 25 °C, %		HRN EN 13398	5	≥ 50
	Stabilnost pri skladištenju	Δ PK, °C	HRN EN 13399 i HRN EN 1427	2	≤ 5
		Δ Pen, 0,1 mm	HRN EN 13399 i HRN EN 1426	0	NR
Otpornost na otvrdnjavanje (HRN EN 12607-1)					
5.2.6	Promjena mase, %(m/m)		HRN EN 12607-1	3	≤ 0,5
	Zadržana penetracija, %		HRN EN 1426	6	≥ 55
	Porast točke razmekšanja, °C		HRN EN 1427	2	≤ 8
Tablica 2	Pad točke razmekšanja, °C		HRN EN 1427	2	≤ 2
	Elastični povrat na 25 °C, %		HRN EN 13398	4	≥ 50

3.12 KATIONSKA EMULZIJA ZA POVEZIVANJE ASFALTNIH SLOJEVA

Kationske bitumenske emulzije namijenjene su za međusobno povezivanje asfaltnih slojeva. Nanose se prskanjem u jednolikom sloju na suhu i čistu površinu.

Polimerom modificirana kationska bitumenska emulzija upotrebljava se obvezno pri prskanju podloge na koju se polaže asfaltna mješavina načinjena na bazi polimerom modificiranog bitumena. Tehnička svojstva i drugi zahtjevi te potvrđivanje sukladnosti kationskih bitumenskih emulzija određuju se odnosno provode prema normi HRN EN 13808, normama na koje ta norma upućuje i odredbama ovoga Projekta.

Polimerom modificirana kationska bitumenska emulzija, s najmanje 70 $\%(m/m)$ bitumena nanosi se u količini 0,25 do 0,35 kg/m^2 .

Kationske emulzije moraju zadovoljavati tehnička svojstva navedena u tablici:

Tehnička svojstva kationskih bitumenskih emulzija za povezivanje asfaltnih slojeva

HRN EN 13808				
Točka norme	Tehničko svojstvo	Ispitna norma	C50BP1-S C55BP1-S C60BP1-S C65BP1-S	
			Razred	Zahtjev
Tablica 3	Vanjski izgled	HRN EN 1425	1	Navesti
	Polaritet čestica	HRN EN 1430	2	Pozitivan
	Stupanj stabilnosti	HRN EN 13075-1	1	navesti

	Udio veziva %(m/m)	HRN EN 1428	4 5 6	48-52 (C50BP1-S) 53-37 (C55BP1-S) 58-62 (C60BP1-S) 63-67 (C65BP1-S)
	Udio uljnog destilata, % (m/m)	HRN EN 1431	2	≤2
	Vrijeme istjecanja (2 mm, 40°C), s	HRN EN 12846	-	-
	Vrijeme istjecanja (4 mm, 40°C), s	HRN EN 12846	1	navesti
	Ostatak na situ 0,5 mm, % (m/m)	HRN EN 1429	4	≤0,5
	Ostatak na situ 0,5 mm (7 dana skladištenja), % (m/m)	HRN EN 1429	4	≤0,5
	Prionljivost,%	HRN EN 13614, točka 8.2	2	≥75
Svojstva veziva izdvojenog prema normi HRN EN 13074				
3	Penetracija na 25 °C, 0,1 mm	HRN EN 1426	6	≤330
	Točka razmekšanja, °C	HRN EN 1427	6	≥35
	Energija kohezije, J/cm2	HRN EN 13589, HRN EN 13703	1	navesti
	Elastični povrat na 10°C	HRN EN 13398	3	≥40
Svojstva veziva izdvojenog prema normi HRN EN 13074 nakon stabiliziranja prema normi HRN EN 14895 i starenja prema normi HRN EN 14769				
Tablica 5	Penetracija na 25 °C, 0,1 mm	HRN EN 1426	0	NR
	Točka razmekšanja, °C	HRN EN 1427	0	NR
	Energija kohezije, J/cm2	HRN EN 13589, HRN EN 13703	0	NR

	Elastični povrat na 10°C	HRN EN 13398	0	NR
--	-----------------------------	--------------	---	----

Potvrđivanje sukladnosti kationskih bitumenskih emulzija provodi se prema odredbama *Dodatka ZA* norme HRN EN 13808 (sustav 2+) i odredbama ovoga Projekta.

U okviru početnog ispitivanja kationskih bitumenskih emulzija proizvođač je obavezan provesti laboratorijska ispitivanja svih tehničkih svojstava navedenih.

Sve ostale opće odredbe provedbe početnog ispitivanja navedene su u točki 6.2 norme HRN EN 13808 i u obvezi su proizvođača kationskih bitumenskih emulzija.

Tvornička kontrola proizvodnje kationskih bitumenskih emulzija provodi se u cijelosti prema zahtjevima norme HRN EN 14733.

Kontrolu kationskih bitumenskih emulzija prije primjene provodi izvođač asfaltnih radova prema zahtjevima vlastitog Plana kvalitete.

Kationske bitumenske emulzije uzorkuju se sukladno normi HRN EN 58, ispitivanja se provode prema normama navedenim u tablici.

Proizvođač i distributer kationskih bitumenskih emulzija, te izvođač asfaltnih radova, dužni su poduzeti odgovarajuće mjere u cilju održavanja svojstava kationskih bitumenskih emulzija tijekom rukovanja, prijevoza, pretovara, skladištenja i primjene.

3.13 DRENAŽNI SLOJ

Drenažni kanal se radi na licu mjesta od suhe i čiste frakcije kamenog materijala 8/11,2 mm (prosijano na asfaltnom situ), obavijenog dvokomponentnom epoksidnom smolom bez otapala u točnom omjeru prema specifikacijama proizvođača.

U izradu zaštitnog sloja hidroizolacije se može tek pristupiti nakon što dođe do očvršćavanja epoksi betona u drenažnom kanalu.

S gornje strane je potrebno nanijeti sloj staklenog voala.

3.14 BRTVENI MATERIJAL UZ NEW JERSEY ODOJNIK

a) Visokopolimerno bitumensko vezivo

Elastomerom polimerizirano bitumensko vezivo. U nastavku su navedena tražena tehnička svojstva sukladno normi HRN EN 14023:2010 (Bitumen i bitumenska veziva – okvirna specifikacija za polimerom modificirani bitumen) kao i ispitne norme:

Tablica 3.14. *Uvjeti kvalitete visokopolimernog bitumenskog veziva.*

Svojstvo	Jedinica mjere	Uvjet RVS 15.04.51	Metoda ispitivanja
Topivi udio veziva	%(m/m)	≥ 80,0	HRN EN 12697-1

Točka razmekšanja (PK)	°C	≥ 75	HRN EN 1427
Gustoća na 25°C	g/cm ³	1,0 do 1,3	HRN EN 15326
Ispitivanje po Herrmannu, visina pada 5 m kod – 15°C	-	bez oštećenja 3 od 4 kugle	DIN 1996-18
Penetracija na 25°C (needle penetration)	1/10 mm	40 - 70	HRN EN 1426
Penetracija na 25°C (cone-penetration)	1/10 mm	≤ 45	HRN EN 13880-13

b) Lomljeni kameni agregat jednolike granulacije industrijski proizveden od troske

Lomljeni kameni agregat jednolike granulacije industrijski se proizvodi od troske.

U nastavku su navedena tražena tehnička svojstva sukladno normi HRN EN 13043:2013 (Agregati za bitumenske mješavine i površinsku obradu cesta, aerodromskih pista i drugih prometnih površina) kao i spitne norme:

Vrsta: Industrijski proizveden (od LD – troske),

Granulometrijski sastav

Veličina zrna: 11/16, G_C90/15 HRN EN 933-1

Najveći dopušteni razred

udjela sitnih čestica: f₁ HRN EN 933-1

Najveći dopušteni index

oblika zrna: SI₁₅ HRN EN 933-4

Najmanji dopušteni razred udjela drobljenih

zrna i udjela lomljene površine zrna C 100/0 HRN EN 933-5

Najveći dopušteni razred otpornosti

na predrobljavanje metodom LA LA₁₅ HRN EN 1097-2

Najveći dopušteni razred otpornosti na

smrzavanje-odmrzavanje F₁ HRN EN 1367-1

Najmanji dopušteni razred otpornosti

agregata na poliranje: PSV 50 HRN EN 1397-8

Najveći dopušteni razred stabilnosti volumena		
čelične zgure – volumna postojanost:	$V_{3,5}$	HRN EN 1744-1
Afinitet: broj neprekrivenih zrna:	≤ 1	
Gustoća agregata –		
Sirova gustoća zrna:	3,38-3,44 Mg/m ³	HRN EN 1097-6

Navedene uvjete zadovoljava priomjerice materijal ispune prijelazne naprave tipa ThormaJoint.

3.15 ZAVRŠNI ZAŠTITNI PREMAZ

Za površinsku zaštitu sanacijskog morta i betona upotrebljava se sustav: elastični premaz i boja koji trebaju imati svojstvo vodonepropusnosti, sposobnosti premoštenja pukotina i sprječavanja prodora ugljičnog dioksida u beton (prema HRN EN 1504-2 - tip C) kao npr. polimercementni HI premaz MC Proof 501 flex i završna akrilna boja MC Color flex pro ili jednakovrijedan.

Materijal mora biti kompatibilan sanacijskom mortu za reprofilaciju i postojećem betonu.

RAL završne boje uskladiti sa zahtjevima investitora (vjerojatno 7032)

3.16 TKANINA OD KARBONSKIH VLAKANA

Tkanina od krabonskih vlakana u dva smjera tip kao MAPEI MapeWrap C BI-AX 360/40 ili jedanakovrijedno, širine tkanine 40,0 cm, prema shemi iz projekta sanacije. Tkanina od karbonskih vlakana u dva smjera MapeWrap C BI-AX 360/40 se ugrađuje suhim postupkom prema specifikaciji i uputama proizvođača sustava. Nakon ugradnje tkanine od karbonskih vlakana površinu je potrebno posipati sa kvarcnim pijeskom kao MAPEI Quartz 1,2.

Radove treba izvoditi izvođač obučen od strane proizvođača materijala.

Sustav se sastoji od sljedećih proizvoda:

Tkanine od karbonskih vlakana u dva smjera - MapeWrap C BI-AX 360/40

Kriterij jednakovrijednosti:

Težina (g/m²): 360

Ekvivalentna debljina tkanine: 0,100 mm

Vlačna čvrstoća (MPa): > 4800

Vlačni modul elastičnosti (GPa): 230

Elongacija na točki loma (%): 2,1

Temelnog premaza na osnovi epoksidnih smola - MapeWrap Primer 1

Kriterij jednakovrijednosti:

Vrijeme primjene mješavine pri +23°C: 90 minuta

Temperatura za rad: od +10°C do +30°C

Otvoreno vrijeme pri +23°C: 3-4 sata

Konačno vezanje: nakon 7 dana

Čvrstoća prionjivosti na betonsku podlogu: >3,0 N/mm² (lom betona).

Normalno vezujućeg epoksidnog morta za izravnavanje podloge - MapeWrap 11

Kriterij jednakovrijednosti:

Vrijeme primjene mješavine pri +23°C: 40 minuta

Temperatura za rad: od +5°C do +30°C

Otvoreno vrijeme pri +23°C: 3-3,5 sata

Konačno vezanje: nakon 7 dana

Čvrstoća prionjivosti na betonsku podlogu: $>3,0 \text{ N/mm}^2$ (lom betona)

Vlačna čvrstoća (ASTM D 638): 30 N/mm^2

Tlačna čvrstoća (ASTM C 579): 70 N/mm^2 .

Epoksidne smole za impregnaciju tkanine od karbonskih vlakana - MapeWrap 31

Kriterij jednakovrijednosti:

Vrijeme primjene mješavine pri $+23^\circ\text{C}$: 40 minuta

Temperatura za rad: od $+5^\circ\text{C}$ do $+30^\circ\text{C}$

Otvoreno vrijeme pri $+23^\circ\text{C}$: 50 minuta

Konačno vezanje: nakon 7 dana

Čvrstoća prionjivosti na betonsku podlogu: $>3,0 \text{ N/mm}^2$ (slom betona)

Vlačna čvrstoća (ASTM D 638): 30 N/mm^2

Tlačna čvrstoća (ASTM C 579): 80 N/mm^2

3.17 LAMELE OD KARBONSKIH VLAKANA

Karbonske lamele tip kao CARBOPLATE E170/100/1,4 ili jednakovrijedno. Na pripremljenu podlogu prvo se nanosi sloj temeljnog premaza MAPEWRAP PRIMER 1 na njega dok je još svjež nanosi se sloj debljine oko 1-2mm ADESILEX-a PG1 u širini odabrane karbonske lamele.

Nakon što se ukloni zaštitna folija sa lamele CARBOPLATE 170/100 koja se lijepi, nanosi se tanki sloj dvokomponentnog epoksidnog ljepila ADESILEX PG1 u debljini oko 1mm i na lamelu. Pripremljena lamela se utiskuje u svježe nanešeni sloj epoksida na podlozi. Nakon ugradnje lamela površinu je potrebno posipati sa kvarcnim pijeskom kao MAPEI Quartz 1,2 radi bolje prionjivosti završnih slojeva.

Radove treba izvoditi izvođač obučen od strane proizvođača materijala.

Projektant:



mr.sc. Krunoslav Mavar, dipl.ing.građ.

4 TEHNIČKI UVJETI ZA RADOVE I MATERIJALE

4.1 Opće odredbe za radove

Tijekom sanacijskih zahvata, ugrađene materijale efikasno zaštititi od pojačanog vjetra, i zaštititi od temperature $<+5^{\circ}\text{C}$ i $>+25^{\circ}\text{C}$.

Izvoditelj radova mora organizirati i izvoditi sve radove na sanaciji betonske konstrukcije, najprikladnije primjeni i sukladno Projektu uz primjenu svih propisanih mjera zaštite i važećih propisa struke i prakse.

Svi radovi na sanaciji moraju biti koordinirani i po dinamičkom planu od strane nadležne službe odobreni.

Kod pripreme, izvedbe i kontrole kvalitete treba se pridržavati uvjeta iz projekta, a za odredbe koje nisu specificirane treba se pridržavati važećih normativa i propisa.

Sve radove treba izvoditi iz prethodno ispitanih i tijekom radova kontroliranih materijala.

Uzimanje uzoraka u svrhu kontrolnih ispitivanja obavlja ovlaštena organizacija ili izvoditelj, pod kontrolom nadzornog inženjera. O uzimanju uzoraka treba sastaviti zapisnik s potpunim podacima.

4.2 Čuvanje i njegovanje izvedenih elemenata slojeva

Njegovanje i zaštita počinju u fazi nabave, prijevoza i uskladištenja osnovnih materijala na bazi polimercementnog veziva, akrilata i epoksida, koji ne smije biti izložen vlazi a naročito temperaturama $<+5^{\circ}\text{C}$ i $>+30^{\circ}\text{C}$.

Spravljanje reparaturnih mortova kao i izvedeni radovi (slojevi) moraju biti efikasno zaštićeni od negativnih utjecaja naglog sušenja, a naročito niskih i visokih temperatura. Predviđeno vrijeme za njegovanje je minimalno 7 dana.

Slojevi na bazi epoksida i akrilata moraju biti efikasno zaštićeni od mogućih vlaženja, niskih i visokih temperatura tijekom spravljanja i ugradnje, prljanja prašinom i mehaničkih oštećenja.

4.3 Hidrodemoliranje

Uklanjanje betona vrši se hidrodemoliranjem u debljinama predviđenim projektom upotrebom vodenih topova s prilagodljivim tlakom na mlaznici promjenljivim do 2500 bara ili na način da se na sapnici uređaja postavi konstantan pritisak (npr. 1500 bara) koji automatskim navođenjem vrši uklanjanje betona iste ili slabije kvalitete, kojem je struktura degradirana (npr. djelovanjem soli i smrzavanja, ...).

Postupak razbijanja betona pneumatskim alatima nije moguće koristiti, jer bi se tako u zoni sidara razmrvila struktura preostalih betona a nastale mikropukotine bi kasnije onemogućavale dobru prionjivost novog sanacijskog betona, i u zoni armature predstavljale porozan i propusan sloj. Također, ovakvim načinom bi se djelomično oštetila i armatura (točkasta oštećenja koja su prva mjesta za početak eventualne korozije tijekom eksploatacije), a udaranje o šipke armature prenosilo bi se i na dijelove mladog sanacijskog betona i morta, te u zaštitnom sloju na mjestima šipki vjerojatno uzrokovalo mikropukotine, što za konstrukciju u ovakvim uvjetima i s ovakvim zahtjevima nije dopušteno.

4.4 Uklanjanje i zamjena armature

Armatura mora biti složena, dobro učvršćena i povezana tako da zadrži propisane razmake prilikom ugradnje betona. Izvođač je obavezan primijeniti sva potrebna sredstva za osiguranje razmaka i učvršćenje armature.

Ako za armaturu dopremljenu na građevinu nema odgovarajuće potvrde sukladnosti s uvjetovanim svojstvima, ta svojstva treba izvođač potvrditi ispitivanjem odgovarajućeg broja uzoraka dopremljenih profila.

Prije betoniranja nadzorni inženjer mora pregledati armaturu, te dati dozvolu za početak betoniranja. Posebno treba kontrolirati debljine betona zaštitnog sloja armature.

Ukoliko tijekom betoniranja dođe do popuštanja oplave ili pomaka armature i ona izmjeni svoj položaj u tolikoj mjeri da je ugrožena njena statička funkcija, nadzorni inženjer treba betoniranje obustaviti, narediti uklanjanje betona i ponovno betoniranje, a sve na teret izvođača.

4.5 Spravljanje materijala za ugradnju pri sanaciji

Spravljanje je dozvoljeno samo strojno sa prisilnim miješanjem uz maseno doziranje komponenti.

Svi materijali moraju biti zaštićeni od oborina, niskih i visokih temperatura.

Kapacitet spravljanja mora biti prilagođen vremenu obrade materijala koji se primjenjuje.

Transport treba organizirati tako da se izbjegne svaka mogućnost gubitka materijala, moguća segregacija i onečišćenje.

4.6 Uvjeti kvalitete podloge za nastavak određene vrste radova

Armirano-betonska podloga

Vlačna čvrstoća prionjivosti	$\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$
Hrapavost	cca 3 mm
pH otvorene površine betona	$> 11,5$
Otvorenost strukture	50% (vidljivih zrna agregata)
Vlažnost	prilagođena sustavu koji se nanosi

Površina čelika

Stupanj čistoće (DIN 55928)	D Sa 2 1/2
Otvorena ploha očišćenog čelika	< 6 sati

4.7 Hidroizolacijski i asfalterški radovi

Izvoditelj radova dužan je obavljati (osigurati) kontrolu asfaltnih slojeva koji moraju prema svemu odgovarati zahtjevima iz projekta.

Osiguranje kvalitete podrazumijeva provedbu niza aktivnosti kojima je cilj postići propisanu kvalitetu asfaltnih slojeva sukladno zahtjevima Tehničkih uvjeta iz ovog projekta.

Aktivnosti prije početka izvođenja asfalterških radova uključuju pribavljanje (za bitumen, agregat i punilo te bitumensku mješavinu) Izjave o sukladnosti, Potvrde o sukladnosti, Tehničku uputu i Oznaku sukladnosti kojom proizvođač potvrđuje da su svojstva sastavnih materijala i mješavine sukladna zahtjevima iz projekta.

U svrhu kontrole kvalitete asfaltnih slojeva provodi se izvođačka i investitorska kontrola kvalitete putem ispitivanja sastavnih materijala, proizvedene bitumenske mješavine i izvedenog asfaltnog sloja

4.8 Injektiranje pukotina

Efikasna ugradnja postiže se strojnim spravljanjem, masenim doziranjem i tlačnim injektiranjem uređajima koji mogu održati željeni tlak ili gravitacionim injektiranjem.

Injektiranje se izvodi standardnim postupkom utiskivanja dvokomponentne injekcijske smole na bazi epoksida.

Sama smola mora zadovoljavati uvjete iz norme HRN EN 1504-5: Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija; dio 5: Injektiranje betona.

4.9 Ugradnja veznih, zamjenskih i zaštitnih slojeva

Polimercementni vezni sloj

Efikasna ugradnja postiže se uribavanjem četkom kratkih krutih dlaka, na prethodno očišćenu i navlaženu podlogu (beton nakon hidrodinamičkog uklanjanja sloja i odstranjivanja skramice i nečistoća te zaostale vode).

Neki reprofilijski sustavi ne predviđaju korištenje veznog sloja. U tom slučaju radove treba izvoditi prema uputi i tehničkom listu proizvođača sustava.

Polimercementni mort za reprofiliranje

Ugradnja reparaturnog morta na svježi PC vezni sloj bez oplata ostvaruje se utiskivanjem pomoću metalne gladilice (gletera). Površina starog betona treba biti potpuno čista i navlažena a prije početka ugradnje potrebno je i strujom zraka ukloniti suvišnu vlagu.

Kod eventualnih debljina većih od 5cm reparaturni mort se izvodi u dva sloja. U obje varijante izvedbe posebnu pažnju obratiti na ugradnju morta ispod i oko šipki armature. Novi sloj se izvodi 4–6 sati nakon prvog.

Završni sloj zaštite betona

Završni sloj za zaštitu izvedenih površina izvodi se nanošenjem premaza četkom ili valjkom ručno, ili špricanjem odgovarajućim strojem.

Priprema podloge pranjem pod tlakom s mogućnošću regulacije pritiska do 800 bara uključuje samo uklanjanje cementne skramice s eventualnim ostacima nečistoća i nevezanih čestica vodenim topom (hidrodinamička obrada).

Ukoliko za nanošenje završnog sloja beton mora biti suh (< od 6% vlage u betonu, starost minimalno 3 tjedna), radove pranja i čišćenja površina potrebno je izvesti minimalno 5 dana prije nanošenja impregnacijskog premaza (te bez naknadnog vlaženja ili polijevanja površina).

Projektant:



mr.sc. Krunoslav Mavar, dipl.ing.građ.

5 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

5.1 Uvod

Ovim programom kontrole i osiguranja kvalitete date su smjernice i uvjeti, koje moraju zadovoljiti građevinski radovi, ugradbeni elementi i materijali, te daljnje održavanje konstrukcije, sve kako bi se postigla i održala zadovoljavajuća kvaliteta i trajnost građevina.

Osiguranje kvalitete treba postići tako da se upotrebljavaju samo provjereni i ispitani materijali, provode ispravne i vješte metode gradnje, koji će biti u skladu sa projektom, standardima i propisima te dobrom praksom.

Svi projektom predviđeni sanacijski radovi moraju biti povjereni izvoditelju specijaliziranom za tu vrstu radova.

Materijali koji se koriste za ugradnju prihvaćaju se na temelju valjanih dokaza o kvaliteti, bilo da se radi o ispravama o sukladnosti, certifikatima i atestima za gotove proizvode, bilo da se kakvoća dokazuje ispitivanjem u tijeku izvedbe na izrađenim uzorcima kompozita spravljenih na gradilištu ili proizvodnom pogonu. Izvoditelj navedenu dokumentaciju predaje na prihvaćanje i ovjeru nadzornom inženjeru ili projektantu.

Kontrolu kvalitete treba provesti stalnim nadziranjem radova u svim fazama od strane nadzornog inženjera i drugih specijalističkih inspektora i institucija za kontrolu i ispitivanje materijala, kao i svim potrebnim ispitivanjima kvalitete materijala ili gotovih građevinskih elemenata.

Na kraju izgradnje izvođač je dužan pribaviti konačan izvještaj o kvaliteti betona kompletnog objekta ili konstrukcije.

Materijali koji se koriste za ugradnju trebaju imati valjane dokaze o kvaliteti, bilo da se radi o valjanim certifikatima i atestima za gotove proizvode, bilo da se kakvoća dokazuje ispitivanjem na, u tijeku izvedbe izrađenim uzorcima gradiva spravljenih na gradilištu ili proizvodnom pogonu.

Materijali koji se ugrađuju u konstrukciju podliježu specifikacijama iz pravilnika i normi:

- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/2017)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 100/11, 130/12, 81/13, 136/14 i 119/15)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevinskih proizvoda (NN 103/09, 147/09, 87/10 i 129/11)
- Opći tehnički uvjeti za radove na cestama, IGH d.d., 2001.g
- Tehnički uvjeti za asfaltne kolnike Hrvatske ceste d.o.o., 2015.g.
- HRN EN 206-1:2006; Beton -- 1. dio: Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost (uključuje amandmane A1:2004 i A2:2005) (EN 206-1:2000+A1:2004+A2:2005)
- HRN EN 1504:1-10; Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija -- Definicije, zahtjevi, kontrola kvalitete i vrednovanje sukladnosti, dio 1-10.

5.2 Nadzor

Glavni nadzor nad provođenjem sustava održavanja kvalitete obavlja glavni nadzorni inženjer (kontinuirano).

Glavni nadzorni inženjer može imati pomoćnike-specijaliste, te prisutnost projektanta koji obnaša projektantski nadzor. U skladu sa zakonskim propisima vanjski nadzor može obavljati i neovisna ovlaštena organizacija za kontrolu kvalitete.

Izvoditelj radova mora voditi građevinski dnevnik (prema Pravilniku o vođenju građevinskog dnevnika) koji svakodnevno u vrijeme izvođenja radova ispunjava osoba izvođača, a ovjerava

nadzorni inženjer kao i svu ostalu dokumentaciju kakvoće korištenih materijala i izvedenih radova. Svi radovi vode se i preuzimaju kroz građevinski dnevnik i to po fazama rada, pri čemu je nužno da za početak radova naredne faze nadzorni inženjer ocjeni kakvoću izvedenih radova, te nakon toga odobri nastavak radova.

PROJEKTANTSKI NADZOR

Projektantski nadzor nad izvođenjem predmetnih radova obavlja projektant osobno ili preko svojih suradnika. Taj nadzor vodi brigu da se radovi izvedu prema projektu i njegovim dopunama (ako takove budu postojale) i svrsishodno namjeni koja proizlazi iz projekta.

Projektantski nadzor je stalnog karaktera.

Projektant ima pravo donositi odluke u slučaju kada se ukaže potreba da se izvrše izmjene pojedinih dijelova projekta, bilo po opsegu, postupku ili redoslijedu izvođenja radova.

STRUČNI NADZOR

Potrebno je osigurati stalni stručni nadzor tijekom izvođenja radova. Nadzorni inženjer je predstavnik vlasnika/investitora, plaćen je od vlasnika/investitora i izvršava svoju odgovornost prema njemu. Nadzorni inženjer ima zadatak da kontinuirano prati radove, a za veće radove u punom radnom vremenu. On je odgovoran za tumačenje ugovornih obaveza i izmjena, on uspostavlja kriterije prihvatljivosti, vodi računa da se radovi izvedu u skladu sa projektom i standardima i dobrom praksom, ocjenjuje napredovanje gradnje i određuje dinamiku plaćanja graditelju sukladno količini izvršenih radova i ugrađenom materijalu. U slučaju kakvih većih odstupanja od projektnih postavki, zapažanja ovog nadzora su mjerodavna kod odluke o nastavku rada. Nadzorni inženjer stalno obavještava vlasnika o toku radova i zadovoljenju roka završetka radova.

Nadzorni inženjer mora imati tehničko znanje o građevinskim materijalima i izvođenju gradnje i imati iskustvo sa time i mora zadobiti povjerenje i poštovanje vlasnika i izvoditelja.

5.3 Izvješće o izvedenim radovima

Da bi se sačuvali svi podaci o izvedenom stanju, potrebno je po završenom poslu izraditi izvješće o svim izvedenim radovima na sanaciji građevine. Poseban naglasak u tom izvješću treba staviti na eventualne izmjene u odnosu na predviđeno projektom.

5.4 Specifikacije građevinskih proizvoda

Svi građevinski proizvodi koji će se ugrađivati dopremati će se iz pogona i tvornica izvan gradilišta. Za svaki od njih svaka isporuka gradilištu mora imati izjavu o sukladnosti proizvođača i važeću potvrdu sukladnosti s odgovarajućom normom, ako je određenim propisom uvjetovana, odnosno tehničko dopuštenje, ako norma za njega ne postoji. Još prije prve isporuke za svaki novi proizvod, koji će se ugrađivati u građevinu, nadzornom inženjeru treba za njega dostaviti sve potrebne podatke i potvrde o kvaliteti i ishoditi njegovu suglasnost za ugradnju.

5.5 Tekuća i kontrolna ispitivanja

Tijekom izvođenja radova provodit će se tekuća i kontrolna ispitivanja radi potvrde postignute kvalitete. Tekuća ispitivanja su trošak Izvođača radova a treba ih provoditi ovlaštena institucija za provedbu traženih ispitivanja. Kontrolna ispitivanja su trošak Naručitelja radova. Izvođačku kontrolu kvalitete putem ispitivanja obavlja izvođač radova ili ih može povjeriti laboratoriju akreditiranom za

metode ispitivanja propisane ovim projektom (prema HRN EN ISO/IEC 17025). Kontrolna ispitivanja mogu se povjeriti samo laboratoriju akreditiranom za metode ispitivanja propisane ovim projektom (prema HRN EN ISO/IEC 17025)

Tijekom izvođenja radova treba kontinuirano (svakodnevno) ispitivati:

- A. podlogu na koju se nanose sanacijski materijali
- B. sanacijske materijale/sustave za projektirana rješenja

PLAN UZORKOVANJA I KONTROLNIH ISPITIVANJA:

KONSTRUKTIVNI I ELEMENT	TLAČNA I SAVOJNA ČVRSTOĆA	PRIONJIVOST IZVEDENIH SLOJEVA MORTOVA HRN EN 1542 ($\geq 1,5$ N/mm ²)
Mort R4 za reprofilaciju	2 serije morta (3 prizmice 4x4x16cm)	3 serija = 3 mjesta (po 1 na 3 različite površine) (*napomena-1serija na naglavnicu S4 za karbonske trake i 1serija za platno)
Mort R3 za poravnanje	2 serije morta (3 prizmice 4x4x16cm)	1 serija = 3 mjesta (po 1 na 3 različite površine)

RADOVI	TLAČNA ČVRSTOĆA HRN EN 12390	OTPORNOST NA MRAZ I SOL HRN EN 12390-9 (maks. 1 kg/m ² ; sr. 0,5 kg/m ²)	OTPORNOST NA SMRZAVANJE HRN CEN/TR 15177 (pad dinamičkog modula elastičnosti $\leq$ 25%)	VODONEPROPUSNO ST HRN EN 12390-8 (VDP3: 15 mm)
UGRADNJA BETONA dograđenog dijela pješačke staze	3 kocke ili 1 kocka za svaki dan betoniranja	-	-	-

Projektant:

mr.sc. Krunoslav Mavar, dipl.ing.građ.

7 TROŠKOVNIK

7.1 Općenito

Izvoditelj je dužan u cilju zaštite i sigurnosti pri radu i zaštite od požara pridržavati se propisa o zaštiti na radu i postojećih propisa i pravila za predmetnu građevinu. U tu svrhu izvoditelj mora izraditi projekt zaštite na radu i dati ga na ovjeru nadležnoj službi investitora.

Tijekom izvođenja radova izvoditelj će poduzeti sve potrebne mjere zaštite od oštećenja i prljanja građevine, a poslije izvođenja očistiti sve nečistoće odnosno ukloniti oštećenja prouzrokovana njegovim radom.

Svi radnici predviđeni za određenu vrstu radova moraju imati uvjerenje o osposobljenosti za te radove, a naročito za radove na visini.

Za sve radove potrebno je, uz projektnu dokumentaciju, pridržavati se i odredaba iz normativa, internih propisa HAC-a i drugih službenih propisa.

Sve radove treba izvesti od kvalitetnih materijala za koje treba imati odgovarajuća uvjerenja o kvaliteti-potvrde ili izjave o sukladnosti proizvoda.

Jedinične cijene primjenjivati će se na izvedene količine, u odnosu na količine predviđene troškovnikom koji je za pojedine stavke orijentacioni.

7.2 Materijali

Pod tim pojmom podrazumijeva se samo cijena materijala, tj. dobavna cijena i to kako glavnog materijala tako pomoćnog materijala. U cijenu je uključena i cijena transportnih troškova bez obzira na prijevozno sredstvo sa svim prijenosima i istovarima, te uskladištenje i čuvanje na gradilištu od uništenja ili pada kvalitete. Tu je također uključeno davanje potrebnih uzoraka na ispitivanje onih materijala za koje je to propisano projektom.

Naručitelj ima pravo provjeriti kvalitetu materijala kojim izvoditelj izvodi radove. Ako se ispitivanjem u službeno priznatoj instituciji za ispitivanje materijala ustanovi da ispitani materijal ne odgovara ugovorenoj kvaliteti, izvoditelj je dužan odstraniti loše izvedeni rad i o svome trošku ponovno izvesti radove kvalitetnim materijalom te snositi troškove ispitivanja.

7.3 Rad

U kalkulaciji rada treba uključiti sav rad kako glavni tako i pomoćni, te sav unutarnji transport. Ujedno treba uključiti sav rad oko zaštite gotovih konstrukcija i dijelova građevine od štetnog utjecaja radnog procesa pogona.

Za izvedbu radova treba osigurati kvalificiranu i osposobljenu radnu snagu.

7.4 Izmjere

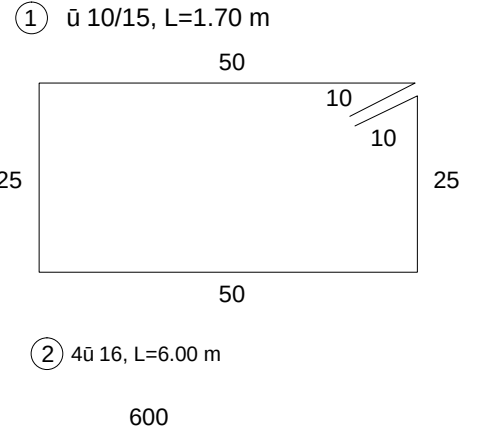
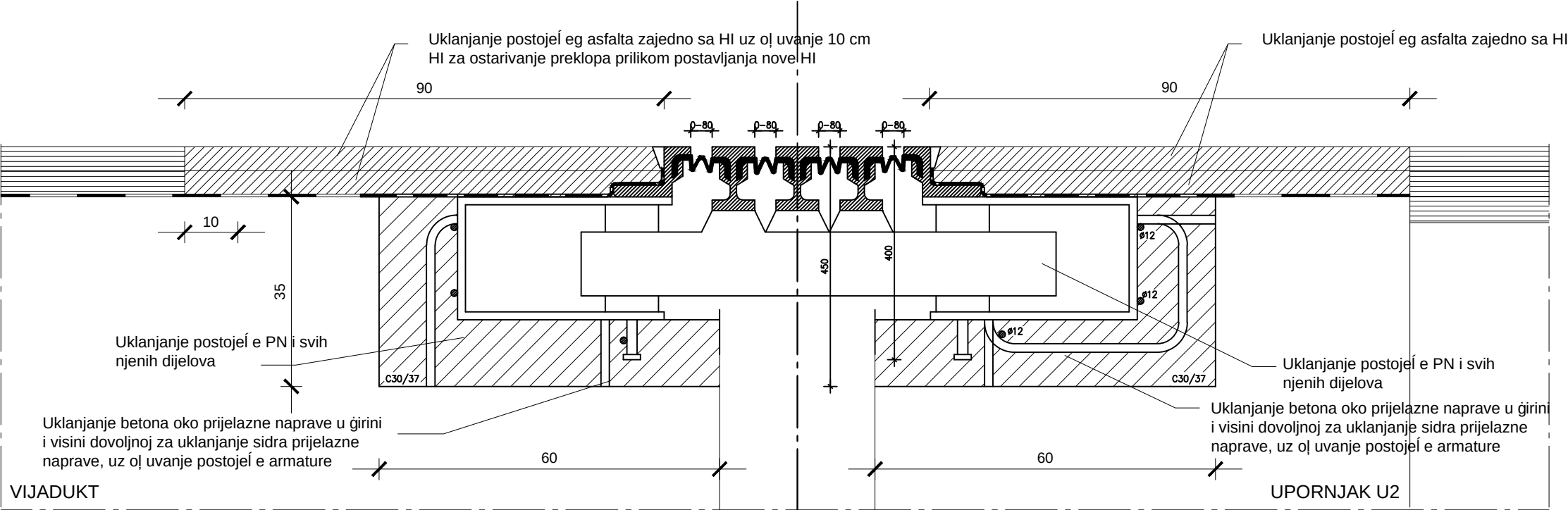
Sve izmjere i obračuni trebaju se provesti prema tehničkim uvjetima ili po posebnom opisu projektanta za specifične stavke. Jedinična cijena treba sadržavati kompletan materijal, sve faze rada sa pripremama i zaštitom i sve režijske troškove.

8 PRILOZI

- Prilog 1. Ugradnja nove prijelazne naprave
- Prilog 2. Izvedba ojačanja naglavnice stupišta S4
- Prilog 3. Sanacija New Jersey odbojnika
- Prilog 4. Zona obuhvata radova sanacije
- Prilog 5. Prometni elaborat privremene regulacija prometa

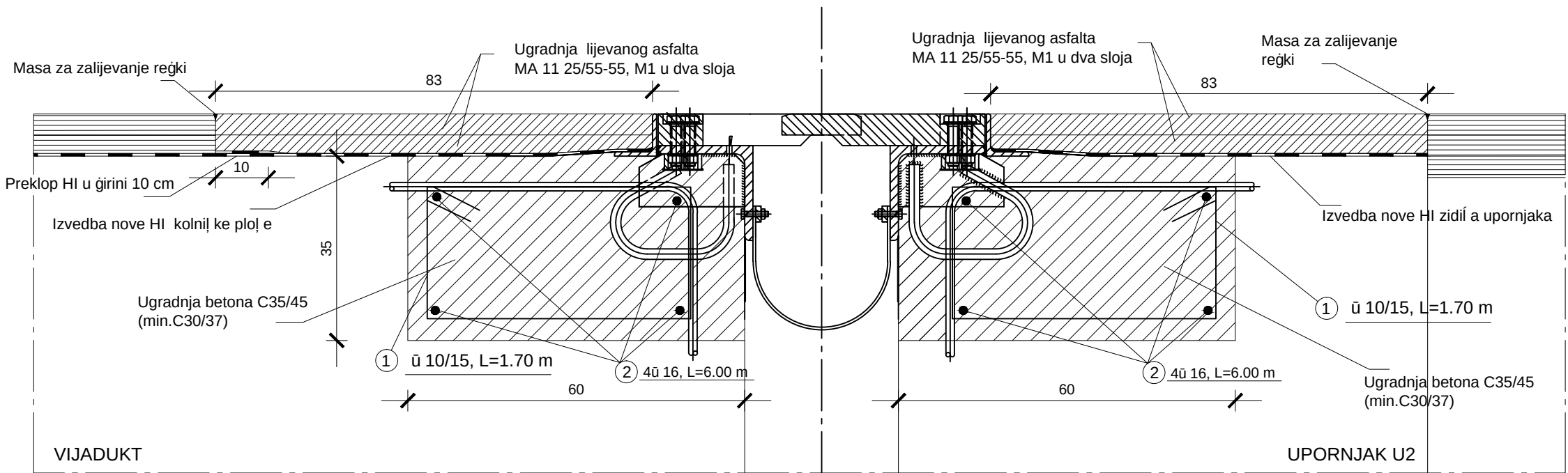
ZAMJENA PRIJELAZNIH NAPRAVA

FAZA UKLANJANJA



FAZA IZRADE

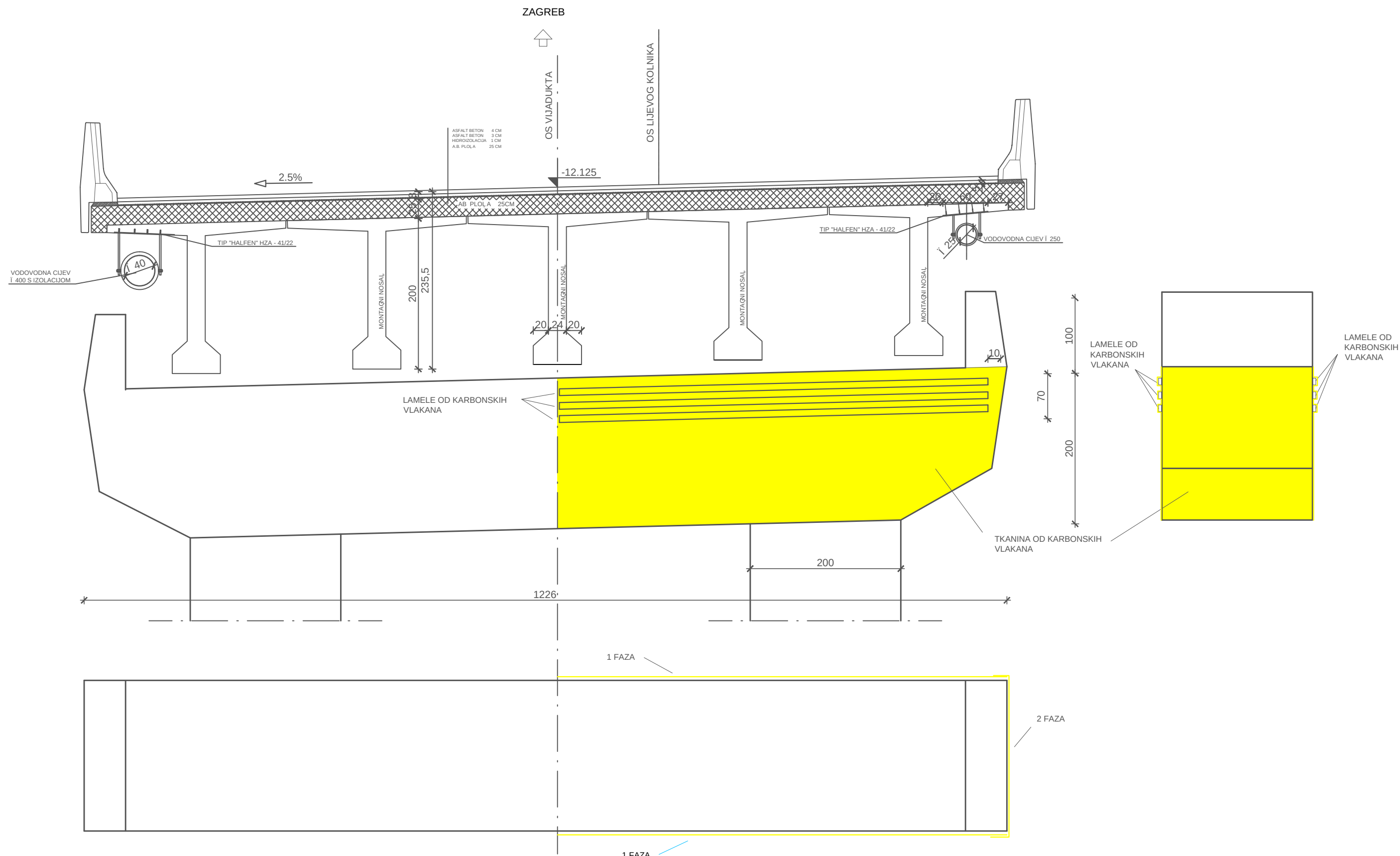
UGRADNJA NOVE PN ZA POMAKE $\dot{N}$ 150 mm

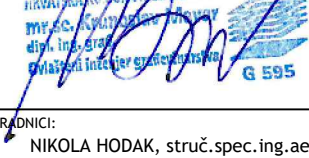


Iskaz za poziciju 1 prijelazne naprave B 500B

POZ	$\varnothing$ (mm)	L (m)	KOM	DUŽINE (m)	
				$\varnothing$ 10	$\varnothing$ 16
1	10	1.70	166	283	
2	16	6.00	18		108
DUŽINE PO PROFILIMA (m)				283	108
JEDINIČNA TEŽINA (kg)				0,634	1,621
TEŽINA PO PROFILIMA (kg)				179,4	175,1
UKUPNA TEŽINA (kg)				354,5	

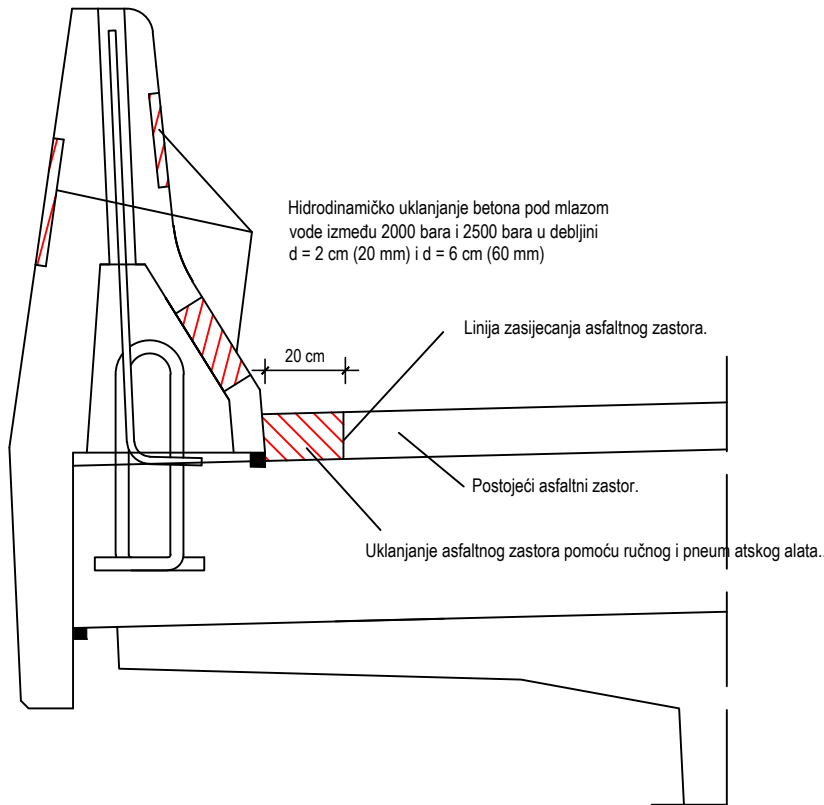
INVESTITOR: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. 10 000 ZAGREB, ŠIROLINA 4	KNJIGA:	SADRŽAJ: UGRADNJA NOVE PRIJELAZNE NAPRAVE	 INSTITUT IGH ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE
NARUČITELJ: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. 10 000 ZAGREB, ŠIROLINA 4	PROJEKTANT: mr.sc. HRUNOSLAV MAVAR, dipl.ing.građ.  	BROJ PROJEKTA: 72180-IZP-286/22	
GRAĐEVINA: VIJADUKT STARA SUŠICA DESNO		MJERILO: 1:25	DATUM: listopad, 2022.
VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		ARHIVSKI BROJ: -	BROJ NACRTA: 1
OZNAKA DOKUMENTA: 72180_IZP_286_22_VIJADUKT STARA SUŠICA			



INVESTITOR: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. 10 000 ZAGREB, ŠIROLINA 4	KNJIGA:	SADRŽAJ: IZVEDBA SUSTAVA OJAČANJA NAGLAVNICE STUPIŠTA S4	
NARUČITELJ: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. 10 000 ZAGREB, ŠIROLINA 4	PROJEKTANT: mr.sc. HRUNOSLAV MAVAR, dipl.ing.građ. 	BROJ PROJEKTA: 72180-IZP-018/22	
GRAĐEVINA: VIJADUKT STARA SUŠICA DESNO		MJERILO: 1:125	DATUM: lipanj, 2022.
VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		ARHIVSKI BROJ: -	BROJ NACRTA: 2
OZNAKA DOKUMENTA: 72180_IZP_286_22_VIJADUKT STARA SUŠICA			

SANACIJA NEW JERSEY ODBOJNIKA

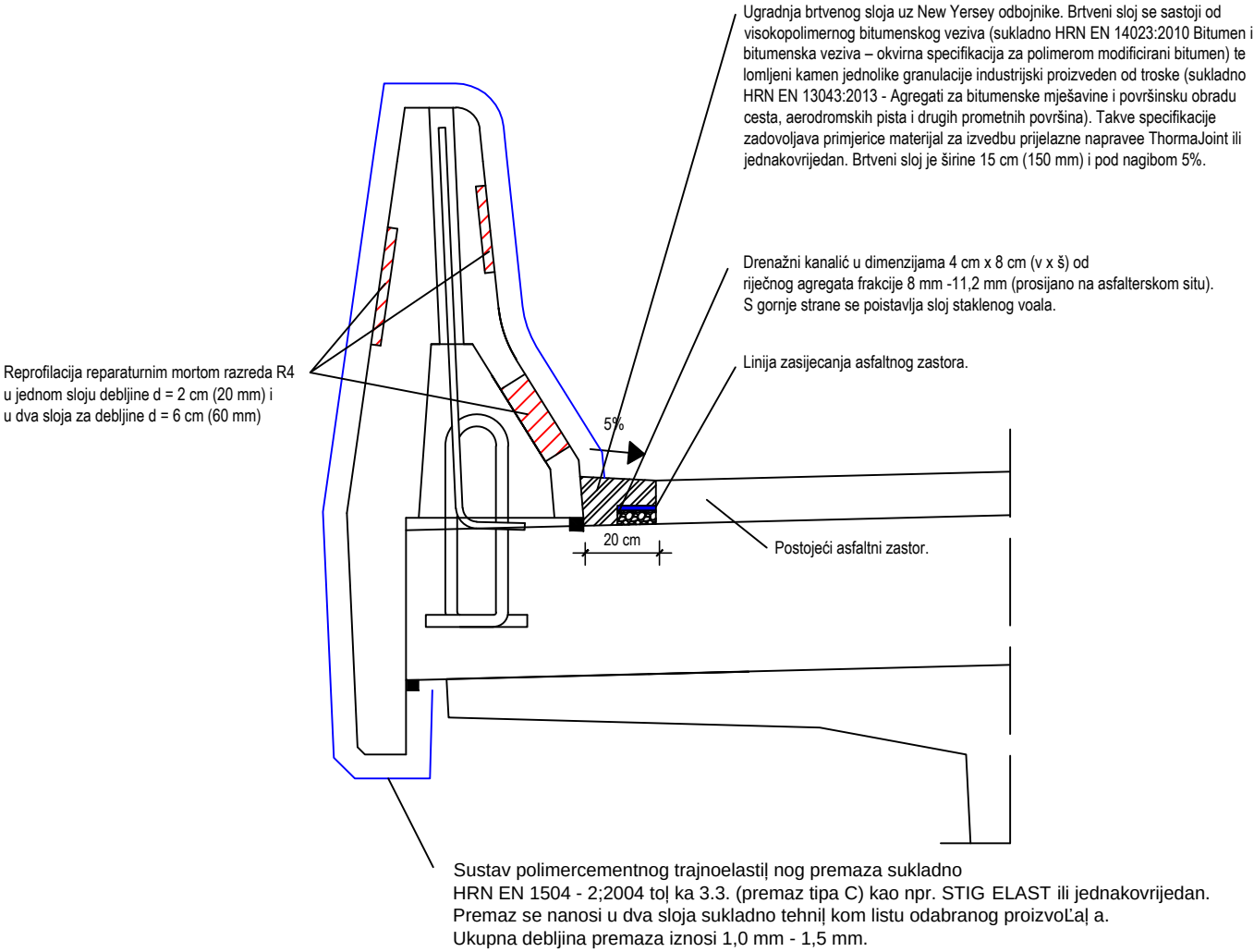
SANACIJA NEW YERSEY ODBOJNIKA - UKLANJANJE;M 1:10

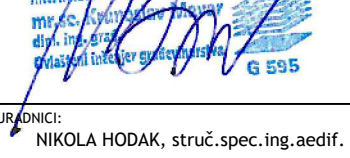


REDOSLIJED SANACIJE NEW YERSEY ODBOJNIKA

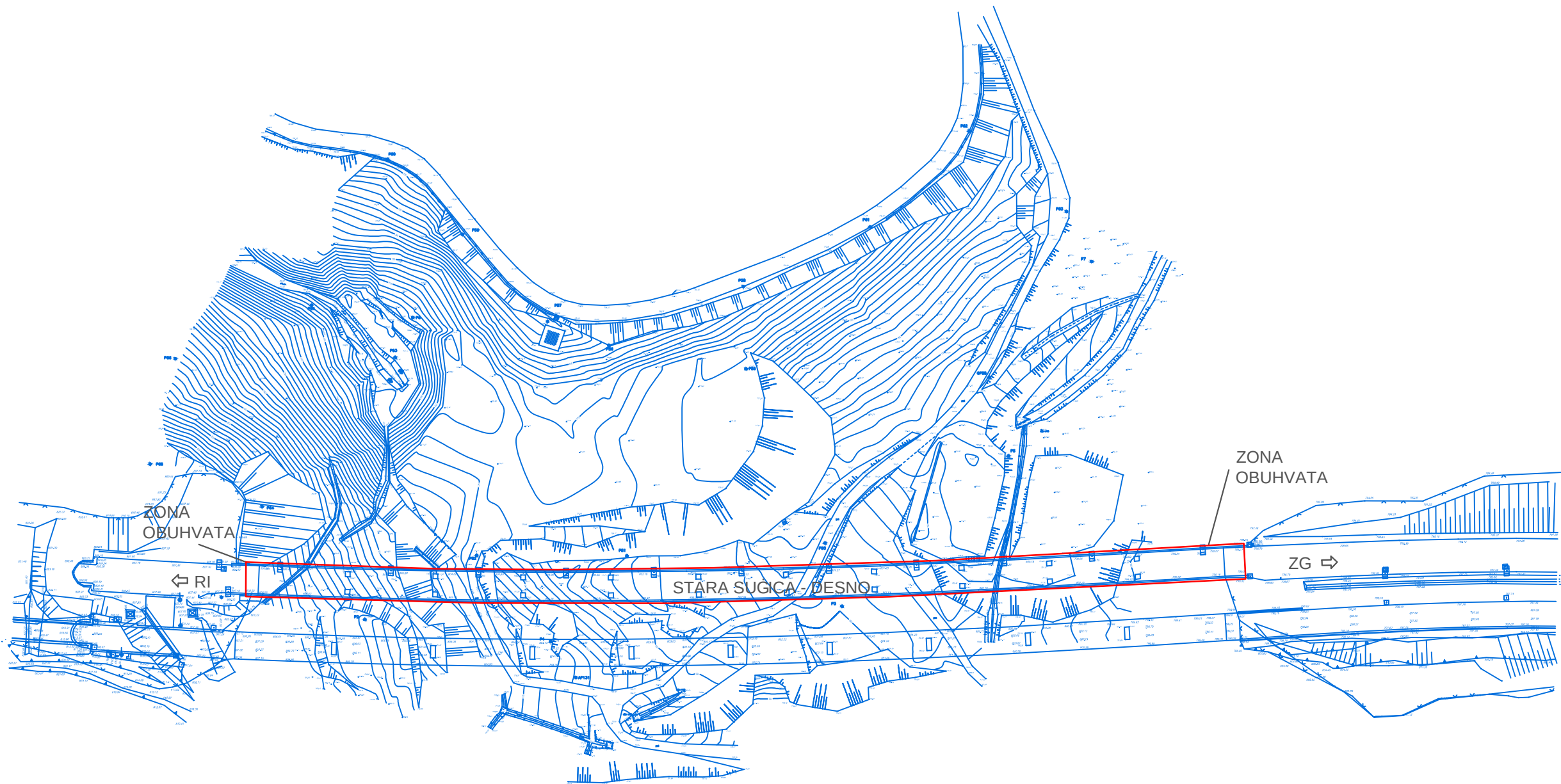
1. Zarezivanje kompletnog asfaltnog zastora u punoj debljini na udaljenosti 20 cm od New Jersey odbojnika.
2. Ručno i pneumatsko uklanjanje asfaltnog zastora uz odbojnik..
3. Uz postojeće rubnjake, u širini od 20 cm, dozvoljeno je isključivo ručno uklanjanje asfaltnog zastora.
4. Površinsko visokotlačno pranje gornje plohe kolničke ploče, cjelokupne dostupne površine odbojnika pod mlazom vode između 400 i 800 bara u svrhu detekcije oštećenja.
5. Hidrodinamičko uklanjanje oštećenog betona mlazom vode pod tlakom između 2000 i 2500 bara.
6. Ponovno visokotlačno pranje cjelokupne kolničke ploče pod mlazom vode između 400 i 800 bara radi uklanjanja produkata hidrorazaranja.
7. Tlačno injektiranje pukotina većih od w>0,25 cm pomoću epoksidnih smola.
8. Zamjena i dopuna oštećene armature novom rebrastom armaturom B500 B sukladno uvjetima iz Projekta te antikorozivna zaštita cjelokupne armature (postojeće i noviugrađene)..
9. Reprofilacija oštećenog betona sukladno uvjetima iz Projekta.
11. Uz nizvodne odbojnice ugradnja drenažnog kanalića u dimenzijama 4 cm x 8 cm (d x š) od riječnog agregata granulacije 8 mm -11,2 mm uvaljanog u epoksidnu smolu. S gornje strane se dodaje sloj staklenog voala.
12. Ugradnja brtvenog sloja uz New Jersey odbojnike. Brtveni sloj se sastoji od visokopolimernog bitumenskog veziva (sukladno HRN EN 14023:2010 Bitumen i bitumenska veziva – okvirna specifikacija za polimerom modificirani bitumen) te lomljeni kamen jednolike granulacije industrijski proizveden od troske (sukladno HRN EN 13043:2013 - Agregati za bitumenske mješavine i površinsku obradu cesta, aerodromskih pista i drugih prometnih površina). Takve specifikacije zadovoljava primjerice materijal za izvedbu prijelazne napravee ThormaJoint ili jednakovrijedan. Brtveni sloj je širine 15 cm (150 mm) i pod nagibom 5%.
13. Površinsko visokotlačno pranje cjelokupne dostupne površine odbojnika pod mlazom vode između 400 i 800 bara u svrhu nanošenja sustava trajnoelastičnog premaza.
14. Nanošenje sustava polimercementnog trajnoelastičnog premaza sukladno HRN EN 1504 - 2:2004 toJ ka 3.3. (premaz tipa C) kao npr. STIG ELAST ili jednakovrijedan. Premaz se nanosi u dva sloja sukladno tehniJ kom listu odabranog proizvoLaJ a. Ukupna debljina premaza iznosi 1,0 mm - 1,5 mm.

SANACIJA NEW YERSEY ODBOJNIKA - PRIKAZ SANACIJE;M 1:10



INVESTITOR: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. 10 000 ZAGREB, ŠIROLINA 4	KNJIGA:	SADRŽAJ: SANACIJA NEW JERSEY ODBOJNIKA	
NARUČITELJ: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. 10 000 ZAGREB, ŠIROLINA 4	PROJEKTANT: mr.sc. BRUNO SLAV MAVAR , dipl.ing.grad.  mr.sc. NIKOLA HODAK , dipl.ing.grad.  G 595	BROJ PROJEKTA: 72180-IZP-018/22	
GRADEVINA: VIJADUKT STARA SUŠICA DESNO		MJERILO: 1:10	DATUM: listopad, 2022.
VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE	SURADNICI: NIKOLA HODAK , struč.spec.ing.aedif.	ARHIVSKI BROJ: -	BROJ NACRTA: 3
		OZNAKA DOKUMENTA: 72180_I_ZP_286_22_VIJADUKT STARA SUŠICA	

Vijadukt "STARA SUŠICA"
dužina L=420,896 m/po osi vijadukta/



INVESTITOR: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. 10 000 ZAGREB, ŠIROLINA 4	KNJIGA:	SADRŽAJ: ZONA OBUHVATA ZAHVATA SANACIJE	
NARUČITELJ: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. 10 000 ZAGREB, ŠIROLINA 4	PROJEKTANT: mr.sc. HRUNOSLAV MAVAR, dipl.ing.građ. 	BROJ PROJEKTA: 72180-IZP-286/22	
GRAĐEVINA: VIJADUKT STARA SUŠICA DESNO		MJERILO: 1:1000	DATUM: listopad, 2022.
VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE	SURADNICI: NIKOLA HODAK, struč.spec.ing.aedif.	ARHIVSKI BROJ: -	BROJ NACRTA: 4
OZNAKA DOKUMENTA: 72180_IZP_286_22_VIJADUKT STARA SUŠICA			