



INSTITUT IGH, d.d.
ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE
10000 ZAGREB, J.Rakuše 1
OIB: 79766124714

Investitor/Naručitelj:	HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. Širolina 4, 10000 Zagreb OIB: 57500462912
Naziv građevine:	Most Lonja lijevi kolnik
Lokacija građevine:	AUTOCESTA A3 u km 65+710
Vrsta projekta:	GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE
Strukovna odrednica:	GRAĐEVINSKI DIO
Broj projekta:	72120–IZV-136/20
Projektant:	mr.sc. Krunoslav Mavar, dipl.ing.građ. (br. ovlaštenja: 595)
Suradnici:	Tanja Landeka, dipl.ing.građ.
Voditelj Odjela za projektiranje konstrukcija:	Mate Pezer, dipl. ing. građ.
Odgovorna osoba za INSTITUT IGH:	dr. sc. Mario Ille, dipl.ing.građ. Direktor Zavoda za projektiranje
Mjesto i datum:	Zagreb, svibanj 2020.

S A D R Ź A J

OPĆI DIO

Naslovna stranica projekta.....	1
Sadržaj.....	2
Preslika rješenja o upisu tvrtke u Trgovački registar pri trgovačkom sudu	4
Popis primjenjenih propisa.....	7

TEHNIČKI DIO

POPIS PRIMJENJENIH PROPISA.....	8
1. TEHNIČKO RJEŠENJE SANACIJE.....	9
1.1 UVOD	9
1.2 TEHNIČKI OPIS I POSTOJEĆE STANJE.....	9
1.3 NAČELNI POSTUPAK SANACIJE – DINAMIKA I REDOSLIJED.....	12
1.4 DETALJAN OPIS RADOVA	13
1.4.1 Uklanjanje slojeva kolnika	13
1.4.2 Prethodno pranje	13
1.4.3 Geodetsko snimanje i praćenje radova	13
1.4.4 Zamjena prijelaznih naprava	13
1.4.5 Lokalno uklanjanje betona s vrha kolničke ploče oko prijelaznih naprava	14
1.4.6 Ugradnja podljevnog morta na mjestu uklonjenog betona	15
1.4.7 Hidroizolacijski radovi ispod asfalta.....	15
1.4.8 Drenažni kanalčić i procjednice	15
1.4.9 Asfalterški radovi	16
1.4.10 Ugradnja rebara za ojačanje kolnika	16
1.4.11 Ugradnja prijelaznih naprava	17
1.4.12 Instalacije.....	17
1.4.13 Zaštita i popravak konstrukcija – norme.....	17
1.5 PRIVREMENA REGULACIJA PROMETA.....	18
2. UVJETI KVALITETE MATERIJALA ZA SANACIJU	19
2.1 ČELIK ZA ARMIRANJE BETONA.....	19
2.2 PODLJEVNI MORT S KOMPENZIRANIM SKUPLJANJEM	19
2.3 POLISULFATNI DVOKOMPONENTNI KIT	19
2.4 POLIMERCEMENTNI VEZNI SLOJ	19
2.5 ANTIKOROZIVNA ZAŠTITA ARMATURE	19
2.6 EPOKSIDNI PREMAZ KAO PODLOGA ZA HIDROIZOLACIJSKU TRAKU	19
2.7 BITUMENSKA TRAKA ZA HIDROIZOLACIJU NA KOLNIKU.....	21
2.8 LIJEVANI ASFALT MA 11, M1 25/55-55.....	22
2.9 POLIMEROM MODIFICIRANI BITUMEN PMB 25/55-55	23
2.9.1 POLIMEROM MODIFICIRANI BITUMEN.....	25
2.10 KATIONSKA EMULZIJA ZA POVEZIVANJE ASFALTNIH SLOJEVA	25
2.11 HABAJUĆI SLOJ (AC 11 SURF 45/80-65,AG1 M1).....	28
2.12 BITUMENSKA BRTVENA TRAKA ZA VERTIKALNE RADNE SPOJEVE „TOPLO NA HLADNO“.....	31
2.13 POLIURETANSKA PRIJELAZNA NAPRAVA.....	31
2.14 EPOKSIDNI MORT ZA REBARA ZA OJAČANJE ASFALTA	32
2.15 HORIZONTALNA SIGNALIZACIJA NA KOLNIKU	32
3. PROGRAM KONTROLE KVALITETE I TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA	33
3.1 OPĆE ODREDBE ZA RADOVE.....	33
3.2 ČUVANJE I NJEGOVANJE IZVEDENIH ELEMENATA-SLOJEVA	33
3.3 HIDRODEMOLIRANJE	34

3.4	UKLANJANJE I ZAMJENA ARMATURE	34
3.5	SPRAVLJANJE MATERIJALA ZA UGRADNJU PRI SANACIJI	34
3.6	UGRADNJA VEZNIH, ZAMJENSKIH I ZAŠTITNIH SLOJEVA.....	34
3.7	UVJETI KVALITETE PODLOGE ZA NASTAVAK ODREĐENE VRSTE RADOVA	35
3.8	HIDROIZOLACIJSKI I ASFALTERSKI RADOVI.....	35
3.9	NADZOR.....	36
3.9.1	Kontrolna ispitivanja.....	36
4.	TROŠKOVNIK.....	37
5.	NACRTI	46
	Nacrt 1: Sanacija prijelazne naprave i kolnika iznad upornjaka U1	46
	Nacrt 2: Sanacija prijelazne naprave i kolnika iznad upornjaka U2.....	46
	Nacrt 3: Prometna regulacija.....	46

UPIS IGH U SUDSKI REGISTAR

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Pučar Vesna
Zagreb, Miramarska c.24

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA	
MBS:	080000959
OIB:	79766124714
TVRKA:	29 INSTITUT IGH, dioničko društvo za istraživanje i razvoj u graditeljstvu
	29 English INSTITUT IGH, joint-stock company for research and development in civil engineering
	29 INSTITUT IGH, d.d.
SJEDIŠTE/ADRESA:	1 Zagreb (Grad Zagreb) Janka Rakuša 1
PRAVNI OBLIK:	1 dioničko društvo
PREDMET POSLOVANJA:	1 22.1 -- Izdavačka djelatnost 1 72.20 -- Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem 1 72.30 -- Obrada podataka 1 73.10.2 -- Istraž. i razvoj u tehn. i tehnol. znan. 1 74.14 -- Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem 1 74.15 -- Upravljanje holding-društvima 1 74.20 -- Arhitektonske i inženj. djel. 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 znanstveno istraživačke strukture 1 * -- Unapređivanje opće, tehničke i autonomne regulative području građevinarstva i drugim područjima u kojima je potrebno poznavanje građevinske struke, 1 * -- obrada i koordinacija primjene međunarodne regulative u građevinarstvu. 1 * -- Unapređenje razvojnih programa i tehnologija građenja 1 * -- Izrada studija utjecaja objekata na okolišu sa stajališta zaštite, očuvanja i unapređenja prostora 1 * -- Organizacija i provođenje aktivnosti s ciljem znanstvenog i stručnog usavršavanja 1 * -- Kontrola tehničke dokumentacije u pogledu stabilnosti, sigurnosti, funkcionalnosti, fizikalnih svojstava i ekonomičnosti 1 * -- Provjera i ocjena podobnosti organizacija koje izvode aktivnosti od utjecaja na sigurnost, kvalitetu i funkcionalnost građevinskih objekata 1 * -- Vještačenja iz oblasti građevinarstva, tehnika, tehnologija i procjene ekonomske građenja
Izrađeno: 2019-04-08 10:26:14	5004
Podaci od: 2019-04-05	Stranica: 1 od 13

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Pučar Vesna
Zagreb, Miramarska c.24

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA	
PREDMET POSLOVANJA:	12 * -- za razvoj i unapređenje građevinarstva 12 * -- izrada protipova i serija mjernih uređaja u građevinarstvu 12 * -- konzultacije i osiguranje kvalitete tehničke opreme objekata 12 * -- izrada i uvođenje programa osiguranja kvalitete 12 * -- prijelopi 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 izvoru 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, označavanja 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 preglednih topografskih karata 29 * -- izrada elaborata katastarske izmjere 29 * -- izrada elaborata tehničke reambulacije 29 * -- izrada elaborata prevođenja katastarskog plana u digitalni oblik 29 * -- izrada elaborata prevođenja 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 prevođenja 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 rekonstrukcije 29 * -- izrada geodetskoga projekta
Izrađeno: 2019-04-08 10:26:14	5004
Podaci od: 2019-04-05	Stranica: 3 od 13

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Pučar Vesna
Zagreb, Miramarska c.24

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA	
PREDMET POSLOVANJA:	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 svezi sa izradom dokumenata prostornog uređenja i stručnih podloga za izdavanje lokacijskih dozvola 4 * -- NOSTRIFIKACIJA PROJEKATA ZA: 4 * -- arhitektonsko područje projektiranja (za arhitektonske projekte građevina, projekte unutarnjeg uređenja građevina i projekte krajobraznog uređenja); 4 * -- strojarsko područje projektiranja (za projekte energetskih građevina, projekte skladištenja i prijenosa plinovitih i tekućih tvari); 9 * -- 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 * -- opremanje geotehničkih konstrukcija; 9 * -- laboratorijska i terenska ispitivanja geotekstila; 9 * -- geološko istraživanje energetskih, metalnih i nemetalnih sirovina; 9 * -- hidrogeološka istraživanja (geološka, strukturalno-geološka i hidrogeološka istraživanja, ispitivanje hidrauličkih parametara podzemnih voda, projektiranje zahvata podzemnih voda uključujući i radove za potrebu vodopropisne, te za izradu podloga za građevinske objekte); 9 * -- inženjersko-geološka istraživanja (geološka, strukturalno-geološka i inženjersko-geološka istraživanja za izradu podloga za projektiranje građevinskih objekata); 9 * -- organizacija, nadzor pri izvođenju i projektiranje inženjersko-geoloških i hidrogeoloških radova; 9 * -- istraživanje podzemnih voda i inženjersko-geoloških obilježja terena za potrebe studija i projektiranje zaštite okoliša; 9 * -- geofizička istraživanja za potrebe zaštite okoliša, te za izradu podloga za arheološka istraživanja; 9 * -- obavljanje poslova zaštite i očuvanja kulturnih dobara i to: istraživanje i dokumentiranje nosive konstrukcije kulturnog dobra i izrada idejnog rješenja, te idejnog, glavnog i izvedbenog projekta za sanaciju nosive konstrukcije nepokretnog kulturnog dobra. 9 * -- odnosno arhitektonsko dokumentiranje kulturnog dobra i izrada idejnog rješenja, te idejnog glavnog i izvedbenog projekta za radove na nepokretnom kulturnom dobru te sanaciju materijala na nepokretnom kulturnom dobru. 12 * -- razvijanje interdisciplinarnih djelatnosti potrebnih
Izrađeno: 2019-04-08 10:26:14	5004
Podaci od: 2019-04-05	Stranica: 2 od 13

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Pučar Vesna
Zagreb, Miramarska c.24

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA	
PREDMET POSLOVANJA:	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 pomaka 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 štitična 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 pomaka građevine u njezinom održavanju i izrada elaborata geodetskog praćenja, te izrade posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štitična područja 36 * -- stručni poslovi zaštite prirode 45 * -- stručni poslovi zaštite od buke 72 * -- računovodstveni poslovi 72 * -- snimanje iz zraka 72 * -- usluge prevođenja 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 brodice 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, sajnova, priredbi, izložbi i koncerata 72 * -- istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mišljenja 72 * -- kupnja i prodaja robe 72 * -- pružanje usluga u trgovini 72 * -- obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i
Izrađeno: 2019-04-08 10:26:14	5004
Podaci od: 2019-04-05	Stranica: 4 od 13

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Pučar Vesna
Zagreb, Miramarska c.24

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA	
PREDMET POSLOVANJA:	
72 *	inozemnom tržištu - projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
84 *	- projektiranje građenja rudarskih objekata i postrojenja
NADZORNI ODBOR:	
72	Žarko Dešković, OIB: 78923053725 Split, Ban Mladenova 2
72	- predsjednik nadzornog odbora
72	- postao član i predsjednik Nadzornog odbora dana 16.12.2016. godine
78	Duška Kerhač, OIB: 68285905109 Zagreb, 3. Pile 54
78	- član nadzornog odbora
78	- postala član nadzornog odbora 10.06.2017. godine
82	Veniamin Mezhbovskiy, OIB: 81886733078 Zagreb, Tuškanac 91
82	- zamjenik predsjednika nadzornog odbora
82	- postao član i zamjenik predsjednika nadzornog odbora dana 7. svibnja 2018. godine
82	Sergej Gljadelkin, OIB: 53315489840 Zagreb, Tuškanac 100
82	- član nadzornog odbora
82	- postao član nadzornog odbora dana 7. svibnja 2018. godine
85	Sergej Gljadelkin, OIB: 50886241583 Zagreb, Tuškanac 100
85	- član nadzornog odbora
85	- postao član nadzornog odbora dana 28.08.2018.godine
85	Igor Tkach, OIB: 26620139078 Zagreb, Tuškanac 100
85	- član nadzornog odbora
85	- postao član nadzornog odbora dana 28.08.2018.godine
OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:	
48	Miroslav Pauzar, OIB: 07118482292 Osijek, Savska 5
48	- prokurist
48	- zastupa društvo zajedno s još jednim članom uprave
54	Igor Džajić, OIB: 87549907126 Zagreb, Barutanski jarak 35
51	- prokurist
51	- zastupa društvo zajedno s još jednim članom uprave
68	Miroslav Blanda, OIB: 78948416799 Osijek, Svetog Roka 38
68	- prokurist
68	- zastupa društvo zajedno s još jednim članom uprave, prokura

Izrađeno: 2019-04-08 10:26:14 D004
Podaci od: 2019-04-05 Stranica: 5 od 13

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Pučar Vesna
Zagreb, Miramarska c.24

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA	
PRAVNI ODNOSI:	
Statut:	
9	predmet poslovanja navođenjem novih djelatnosti. Pročišćeni tekst Statuta od 29. lipnja 2000.g. potvrđen po javnom bilježniku i dostavljen u zbirku isprava.
9	Statut Društva - pročišćeni tekst od 29.06.2000. godine izmijenjen Odlukom Glavne skupštine od 28.06.2002. godine u čl.5. - proširen predmet poslovanja navođenjem novih djelatnosti. Pročišćeni tekst Statuta od 28.06.2002. godine potvrđen po javnom bilježniku i dostavljen u zbirku isprava.
12	Statut društva - pročišćeni tekst od 28.06.2002. godine izmijenjen Odlukom glavne skupštine od 16.12.2003. godine tako da je u cijelom tekstu riječ direktor zamijenjena riječju uprava, u čl. 1. izbrisan dio teksta, u čl. 5. - proširen predmet poslovanja navođenjem novih djelatnosti, izmijenjene odredbe čl. 8., 9., 10., 11., 12., 14., 15., 17., 18., 19., izbrisan čl. 20., promijenjeni redom svi nastavni redni brojevi članaka, izmijenjen čl. 21. (sada 20.), čl. 24. (23.), čl. 27. (26.), čl. 30. (29.) st. 2., čl. 32. (31), čl. 35. (34), čl. 36. (35.), čl. 41. (40.) - koji se odnose na temeljni kapital i dionice društva, te na organe društva - Upravu i Nadzorni odbor, izbrisan st. 3. u čl. 42. (sada 41.), izmijenjen čl. 43. (sada 42.) - odredbe o uporabi dobiti, izbrisan dio teksta u čl. 44. (sada 43.) st. 2., izbrisan čl. 48. i 49., izmijenjene odredbe čl. 50. (sada 46.) - odredbe o statutu, izmijenjen dio teksta u čl. 51. (sada 47.) i čl. 53. (sada 49.), izbrisan čl. 54. Pročišćeni tekst Statuta od 16.12.2003. godine potvrđen po javnom bilježniku i dostavljen u zbirku isprava.
15	Odlukom Glavne Skupštine društva od 09.07.2004. godine članak 23. Statuta dopunjen je stavkom 3. - odredba o Nadzornom odboru. Pročišćeni tekst Statuta od 09.07.2004. godine dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
25	Odlukom Glavne Skupštine društva od 14.07.2008. godine izmijenjen je članak 5. st. 2. Statuta - o predmetu poslovanja. Pročišćeni tekst Statuta od 14.07.2008. godine potvrđen od javnog bilježnika i dostavljen sudu u zbirku isprava.
29	Odlukom Glavne Skupštine društva od 09.03.2009. godine izmijenjen je Statut društva od 14.07.2008. godine - pročišćeni tekst, i to Preambula Statuta; naziv Statuta; članak 1. st. 1. Statuta - o uvodnim odredbama; članak 2. st. 1. - o tvrtki; članak 2. st. 2. - o skraćenoj tvrtki i članak 2. st. 4. - o tvrtki društva na engleskom jeziku; članak 5. st. 1. Statuta - o predmetu poslovanja. Pročišćeni tekst Statuta od 09.03.2009. godine potvrđen od javnog bilježnika i dostavljen u zbirku isprava.
39	Odlukom Glavne Skupštine od 26.04.2012. godine izmijenjen je Statut društva od 30.06.2011. godine, i to u čl. 8. - odredbe o visini temeljnog kapitala; čl. 9. - odredbe o broju redovnih dionica; stavak 2. članka 9. briše se te dosadašnji stavak 3. članka 9. postaje stavak 2.; iza dosadašnjeg članka 8. dodaje se novi članak 8.a) - odredbe o uvjetnom povećanju temeljnog kapitala.
45	Statut društva - potpuni tekst od 21.05.2012. godine, izmijenjen je i dopunjen Odlukom glavne Skupštine društva od 20.12.2012. godine i to u članku 5. stavak 1. - u pogledu proširenja predmeta poslovanja navođenjem nove djelatnosti, zatim na način da se iza dosadašnjeg članka 8.a) dodaje novi članak 8.b) - odredbe o odobrenom temeljnom kapitalu, te u članku 34. stavak 1. - u

Izrađeno: 2019-04-08 10:26:14 D004
Podaci od: 2019-04-05 Stranica: 7 od 13

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Pučar Vesna
Zagreb, Miramarska c.24

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA	
OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:	
dodijeljena dana 13. travnja 2016. godine odlukom uprave društva	
68	Vedrana Tudor, OIB: 31681713424 Split, Table 6 B
68	- prokurist
68	- zastupa društvo zajedno s još jednim članom uprave, prokura dodijeljena dana 31. ožujka 2016. godine odlukom uprave društva
68	Josip Brajčić, OIB: 58334971138 Karlovac, Luščić 22 A
68	- prokurist
68	- zastupa društvo zajedno s još jednim članom uprave, prokura dodijeljena dana 20. svibnja 2016. godine odlukom uprave društva
88	OLIVER KUMRIĆ, OIB: 48559536570 Zagreb, UJEVIĆEVA ULICA 17/C
80	- direktor
80	- zastupa društvo samostalno i pojedinačno od dana 01.siječnja 2018.godine, temeljem odluke Nadzornog odbora
81	Slaviša Rajić, OIB: 86218165856 Zagreb, VI. Oranički odvojak 4
81	- prokurist
81	- zastupa društvo zajedno s članom uprave od dana 01.veljače 2018.godine
TEMELJNI KAPITAL:	
55	116.604.710,00 kuna
PRAVNI ODNOSI:	
Pravni oblik:	
1 Odluka o pretvorbi od 22. srpnja 1994. godine	
Osnivački akt:	
36	Statut Društva-pročišćeni tekst od 09.03.2009. godine izmijenjen je Odlukom glavne Skupštine Društva od 30.06.2011. godine i to u članku 3. stavak 1. - u pogledu proširenja predmeta poslovanja navođenjem novih djelatnosti, članak 11. stavak 1. - odredba o obliku postojanja dionica društva, članak 11. stavak 4. - odredba o uvidu u podatke iz registra dionica.
Pročišćeni tekst Statuta Društva od 30.06.2011. godine potvrđen po javnom bilježniku dostavljen je u zbirku isprava suda.	
Statut:	
1	Statut dioničkog društva donijet je na osnivačkoj skupštini 23. siječnja 1995. godine.
3	Statut Društva od 23. siječnja 1995. godine izmijenjen Odlukom Skupštine Društva od 27. rujna 1999. godine u čl. 24. st. 1. - odredbe o Nadzornom odboru i čl. 26 - odredbe o Nadzornom odboru. Statut Društva - pročišćeni tekst od 27. rujna 1999.g. izmijenjen Odlukom Glavne skupštine od 29. lipnja 2000.g. u čl. 5. - proširen

Izrađeno: 2019-04-08 10:26:14 D004
Podaci od: 2019-04-05 Stranica: 6 od 13

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Pučar Vesna
Zagreb, Miramarska c.24

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA	
PRAVNI ODNOSI:	
Statut:	
pogledu ovlaštenja za zastupanje predsjednika uprave. Potpuni tekst Statuta od 20.12.2012. godine dostavljen sudu u zbirku isprava.	
53	Statut društva od 20.12.2012. godine izmijenjen je Odlukom Nadzornog odbora od 29.04.2014. godine o usklađenju izmjena i dopuna Statuta društva i to preambula, članak 8. stavak 1. - u pogledu iznosa temeljnog kapitala, članak 9. stavak 1. - u pogledu broja dionica.
55	Statut društva - potpuni tekst od 29.04.2014. godine izmijenjen je i dopunjen Odlukom Glavne skupštine od 07.05.2014. godine i to preambula, članak 7. - u pogledu objavljivanja, članak 8. - u pogledu temeljnog kapitala, članak 9. - u pogledu broja i nominalne vrijednosti dionica, članak 18. - u pogledu sazivanja i održavanja Glavne skupštine, članak 19. - u pogledu sudjelovanja na Glavnoj skupštini, članak 21. - u pogledu glasovanja na Glavnoj skupštini, članak 25. st. 1. - u pogledu izbora članova nadzornog odbora, članak 26. - u pogledu mandata članova nadzornog odbora, članak 29. - u pogledu donošenja odluka nadzornog odbora i članak 30. - u pogledu nagrade za rad članovima nadzornog odbora. Potpuni tekst Statuta od 07.05.2014. godine dostavljen sudu u zbirku isprava.
62	Statut društva - potpuni tekst od 07.05.2014. godine, izmijenjen je Odlukom Glavne skupštine od 17.07.2015. godine i to članak 30. - u pogledu nagrade za rad članovima Nadzornog odbora. Potpuni tekst Statuta društva od 17.07.2015. godine s potvrdom javnog bilježnika dostavljen je u zbirku isprava suda.
72	Odlukom Glavne skupštine društva od 16.12.2016. godine izmijenjen je članak 5. Statuta društva - odredbe o predsjedavanju Glavnom skupštinom, u članku 28. stavak 2. Statuta briše se točka 6. koja glasi imenovanja ili opozivanja prokuriste ili generalnog punomoćnika, a točke 7., 8. i 9. postaju točke 6., 7. i 8., u članku 29. Statuta dodaje se stavak 4. odredbe o tome tko umjesto spriječenog člana Nadzornog odbora može sudjelovati u radu tog odbora, izmijenjen je članak 34. stavak 1. Statuta odredbe o ovlaštenja predsjednika i člana uprave, a članak 43. stavak 2. Statuta briše se u cijelosti. Potpuni tekst Statuta društva od 16.12.2016. godine dostavljen u zbirku isprava.
79	Odlukom Glavne Skupštine društva od 07.srpnja 2017.godine izmijenjene su odredbe čl. 35., 36. i 37. st. 2. i st.3. Statuta Društva - i to odredbe o Znanstvenom vijeću. Potpuni tekst Statuta društva od 07.srpnja 2017.godine potvrđen je Odlukom Glavne skupštine društva od 07.srpnja 2017.godine i to u pogledu odredbi o predmetu poslovanja društva, te je zamijenjen potpunim tekстом Statuta od 06.07.2018. godine koji je dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
Promjene temeljnog kapitala:	
12	Odlukom skupštine od 16.12.2003. godine povećan je temeljni kapital društva sa iznosa od 58.833.180,00 kn, za iznos od 4.598.820,00 kn na iznos od 63.432.000,00 kn i to povećanjem

Izrađeno: 2019-04-08 10:26:14 D004
Podaci od: 2019-04-05 Stranica: 8 od 13

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Pučar Vesna
Zagreb, Miramarska c.24

IZVADAK IZ SUДСКОГ REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Promjene temeljnog kapitala:

- nominalnog iznosa svake od 158.580 dionica sa iznosa od 371,00 kn za iznos od 29,00 kn na iznos od 400,00 kn, iz sredstava zadržane dobiti društva ostvarene poslije 01.01.2001. godine. Ukupni temeljni kapital društva nakon povećanja iznosi 63.432.000,00 kn i podijeljen je na 158.580 nematerijaliziranih redovnih dionica koje glase na ime, svaka u nominalnoj vrijednosti od četiristo kn, i uplaćen je u cijelosti.
- 38 Glavna Skupština društva dana 26.04.2012. godine donijela je Odluku o povećanju temeljnog kapitala društva i to s iznosa od 63.432.000,00 kuna za iznos od najviše 106.000.000,00 kuna na 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 iznosa 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, pojedinačne 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 visine 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 (četiristo) kuna, po cijeni 760,00 kn (sedamstošesdeset 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 ciljnom društva bez obaveze objavljivanja ponude za preuzimanje, ako bi predmetnim 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 (četiristo) kuna, po cijeni 760,00 kn (sedamstošesdeset kuna) po dionici odnosa izdavanja 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 predstečajne nagodbe povećan je temeljni kapital kroz odobren temeljni kapital, sa iznosa 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

Izrađeno: 2019-04-08 10:26:14
Podaci od: 2019-04-05

D004
Stranica: 9 od 13

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Pučar Vesna
Zagreb, Miramarska c.24

IZVADAK IZ SUДСКОГ REGISTRA

SUBJEKT UPISA

ZABILJEŽBE:

- neosnovana i potvrđeno rješenje Trgovačkog suda u Zagrebu broj Tt-12/8912-2 od 23.05.2012. godine.
- Redni broj zabilježbe: 4
- 52 - Trgovački sud u Zagrebu rješenjem broj Stpn-305/2013 od 05.12.2013. godine dopušta sklapanje predstečajne nagodbe između INSTITUT IGH, dioničko društvo za istraživanje i razvoj u građiteljstvu, Zagreb, Janka Rakuše 1, MBS: 08000959, OIB: 79766124714 i vjerovnika čije su tražbine utvrđene u postupku predstečajne nagodbe.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano eu	God. 2017	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
28.06.18	2017	01.01.17 - 31.12.17	GFI-POD izvještaj
30.06.18	2017	01.01.17 - 31.12.17	GFI-POD izvještaj (konsolidirani)

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-98/3143-2	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-00/6542-2	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-02/9574-2	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-04/4584-2	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
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-08/9819-2	31.07.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0026 Tt-08/15817-3	23.12.2008	Trgovački sud u Zagrebu

Izrađeno: 2019-04-08 10:26:14
Podaci od: 2019-04-05

D004
Stranica: 11 od 13

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Pučar Vesna
Zagreb, Miramarska c.24

IZVADAK IZ SUДСКОГ REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Promjene temeljnog kapitala:

- 56 nematerijaliziranih redovnih dionica koje glase na ime, svaka u nominalnoj vrijednosti od 400,00 kuna.
- Odlukom Glavne skupštine od 07.05.2014. godine smanjen je temeljni kapital društva sa iznosa od 123.483.600,00 kuna za iznos od 64.828.890,00 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 gubitka ostvarenog u ranijim razdobljima, te istodobno Odlukom skupštine od 07.05.2014. godine povećan je temeljni kapital društva uplatom u novcu sa iznosa od 58.654.710,00 kuna za iznos od 57.950.000,00 kuna na iznos od 116.604.710,00 kuna, izdavanjem novih 305.000 nematerijaliziranih 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 Tomasića bb, 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. Dopušta se zabilježba spora u sudskom registru ovog suda u glavnoj knjizi upisa trgovačkog društva INSTITUT IGH d.d. Zagreb, J.Rakuše 1, MBS 08000959, OIB 79766124714, koji se vodi pred ovim sudom pod brojem P-1732/12 tužitelja STANOVII 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 javu 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 preuzimatelja samo onda ako mogu dokazati da je pripajanjem društva ugroženo ispunjenje njihovih tražbina. Pravo da zahtijevaju davanje osiguranja nemaju vjerovnici koji u slučaju stečajne mase preuzimaju pravo namirivanja iz stečajne mase.
- ZABILJEŽBE:
- Redni broj zabilježbe: 1
- 41 - Dana 01.06.2012. godine podnesena je žalba na rješenje broj Tt-12/8912-2 od 23.05.2012. godine.
- Redni broj zabilježbe: 2
- 43 - Rješenjem Visokog trgovačkog suda Republike Hrvatske broj 74. Pz-4583/12-5 od 19.07.2012. godine, odhijena je žalba kao

Izrađeno: 2019-04-08 10:26:14
Podaci od: 2019-04-05

D004
Stranica: 10 od 13

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Pučar Vesna
Zagreb, Miramarska c.24

IZVADAK IZ SUДСКОГ REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
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-12/7372-2	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-13/13851-2	12.06.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0049 Tt-13/14936-2	01.07.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0050 Tt-13/15355-2	02.08.2013	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
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

Izrađeno: 2019-04-08 10:26:14
Podaci od: 2019-04-05

D004
Stranica: 12 od 13

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Pučar Vesna
Zagreb, Miramarska c.24

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
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
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
eu /	28.06.2018	elektronički upis
eu /	30.06.2018	elektronički upis

Pristojba: 10.00
Nagrada: 61.00



Izrađeno: 2019-04-08 10:26:14
Podaci od: 2019-04-05

5004
Stranica: 13 od 13

POPIS PRIMJENJENIH PROPISA

Ovaj projekt usklađen je sa:

- 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.)
- Zakonom o zaštiti na radu („Narodne novine“ br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18.)
- Zakonom o zaštiti od požara („Narodne novine“ br. 92/10.)
- Zakonom o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18.)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije („Narodne novine“ br. 17/17.)
- Zakonom o građevnim proizvodima („Narodne novine“ br. 76/13, 30/14, 130/17, 32/19.)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama sukladnosti i označavanju građevinskih proizvoda („Narodne novine“ br. 103/08., 147/09., 87/10., 129/11. i 118/19.)
- Zakonom o cestama („Narodne novine“ br. 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19.)
- Zakonom o sigurnosti prometa na cestama („Narodne novine“ br. 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19.)
- Zakonom o prijevozu u cestovnom prometu („Narodne novine“ br. 41/18, 98/19.)
- Pravilnikom o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest („Narodne novine“ br. 69/2016-1650.)
- Pravilnikom o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 117/2017.)
- Pravilnikom o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN br. 48/18.)
- Pravilnikom o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati s gledišta sigurnosti prometa (NN br. 110//01.)
- Pravilnikom o održavanju cesta (NN br. 90/14.)
- Pravilnikom o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN br. 35/1994-627.)

Zagreb, svibanj 2020.

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



1. TEHNIČKO RJEŠENJE SANACIJE

1.1 UVOD

Temeljem ugovora između Naručitelja (4211-400-3871/2019, Hrvatske autoceste d.o.o.) i Izvršitelja (Ug.br. 2-72120-1-15647/18, br.:2-72120-1-15716/18 Institut IGH d.d.), izrađeno je tehničko rješenje sanacije građevine. Predmet sanacije je zamjena prijelaznih naprava.

Na mostu je napravljen specijalistički pregled, te je izrađena fotodokumentacija. Ovim projektom se saniraju oštećeni elementi prijelazne naprave, te se ne utječe negativno na bitne zahtjeve za građevinu.

1.2 TEHNIČKI OPIS I POSTOJEĆE STANJE

Tehnički opis prema dostupnim podacima:

Ukupna duljina objekta je 47,61 m

Objekt je u cijeloj svojoj dužini u pravcu. Most ima pet raspona krajnja dva 7,0m i dva srednja po 8,0m i sredina 10,00m.

Ukupna širina rasponskog sklopa mosta iznosi 15,65m. Prometna ploha mosta je širine 12,05m, dok je širina lijevog i desnog hodnika 1,80m. Poprečni pad kolnika je stalan i iznosi 2.5%.

Rasponska konstrukcija mosta se oslanja na upornjake i četiri stupišta.

Upornjaci su izrađeni na licu mjesta u betonu MB30, temelji su plitki.

Stupovi su pravokutnog poprečnog presjeka izrađenih na licu mjesta i od betona MB30.

Konstrukcija gornjeg ustroja je u statičkom smislu slobodne oslonjene grede u nizu s kontinuitetnom pločom debljine 50cm.

Kolovozna konstrukcija sastoji se od jednoslojne hidroizolacije i dva sloja asfaltbetona po 4cm.

Plastične cijevi za provođenje instalacija ubetonirane su u hodnik.

Na obje strane kolnika postavljena je pojačana odbojna ograda.

Pješачka ograda je od hladno oblikovanih profila s tri prečke, bez užeta.

Na upornjaku U1 je fiksi ležaj, na upornjaku U2 je klasični čelični ležaj.

Ukupna duljina nadvožnjaka = 47,61 m

Duljina = 40,00 m

Ukupna širina = 15,65 m

Širina kolnika = 12,05 m

Širina hodnika = 1,80 + 1,80 m

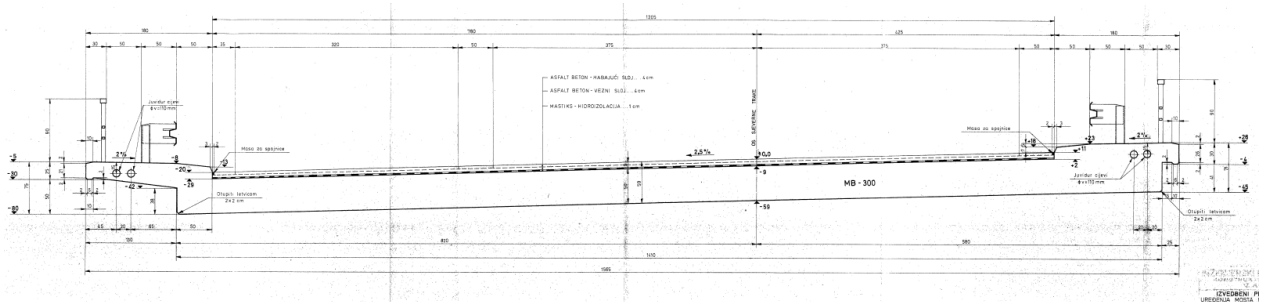
Broj trakova = 2 vozna i 1 zaustavna

Duljine raspona = 7,00+8,00+10,00+8,00+7,00

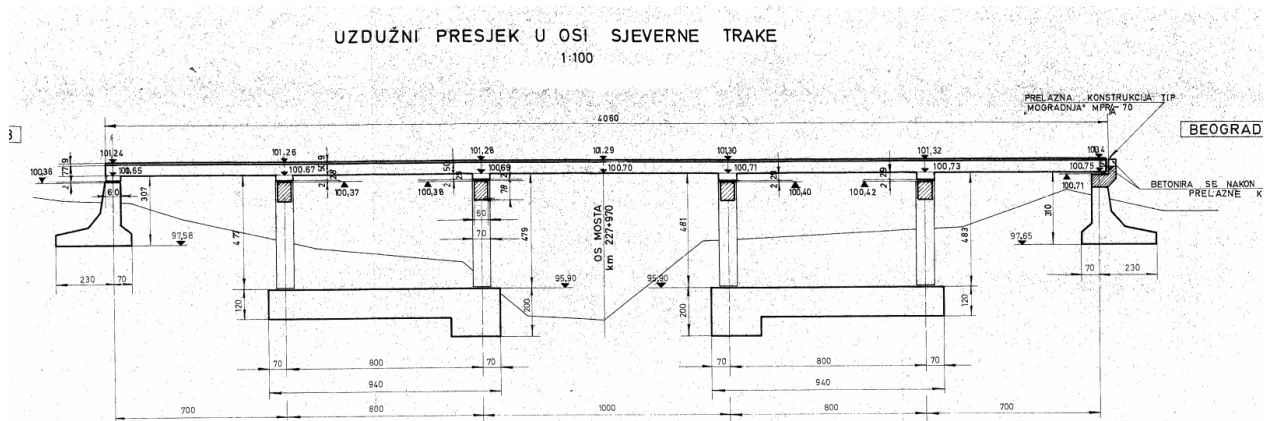
Debljina AB ploče = 50 cm

Izmjerena visina vjenaca = 30 cm

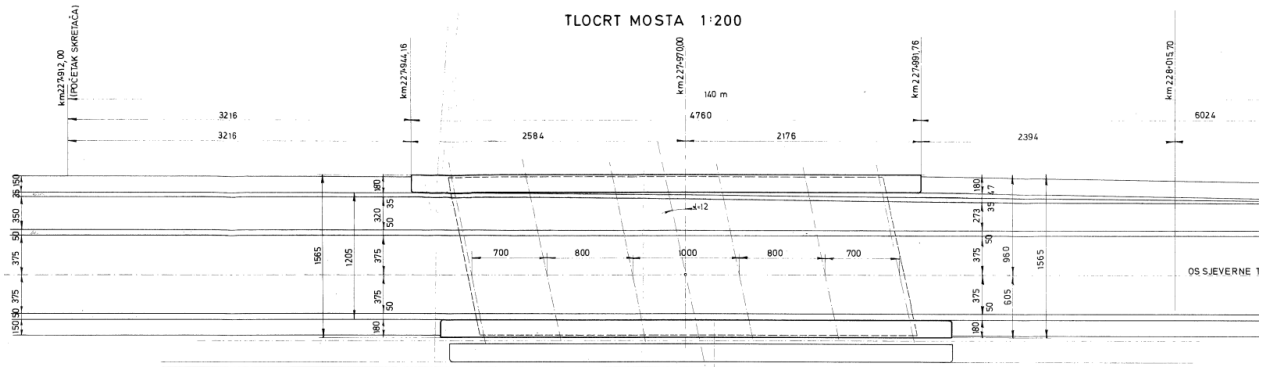
Izmjerena debljina vjenaca pri vrhu = 10,0 cm



Poprečni presjek



Uzdužni presjek



Tlocrt



Slika 1.2-1 Pogled na most

Prethodno projektu sanacije izrađen je Izvještaj o specijalističkog pregledu i istražnim radovima (IGH, 72120_EL_139/20) čiji podaci se koriste prilikom izrade ovog projekta.

1.3 NAČELNI POSTUPAK SANACIJE – DINAMIKA I REDOSLIJED

Cilj radova sanacije je osiguranje uporabljivosti mosta u smislu funkcioniranja prijelaznih naprava, što ujedno djeluje i na produljenje životnog vijeka.

Radove treba što prije započeti, a dinamika izvođenja se treba prilagoditi prometnom elaboratu.

- **Radovi na sanaciji – gornji ustroj prijelaznih naprava:**

- Pripremni radovi
- Privremena demontaža plašta odbojne ograde oko prijelazne naprave
- Uklanjanje habajućeg sloja asfalta na prilaznim rampama
- Uklanjanje dva sloja asfalta na mostu
- Uklanjanje postojećih prijelaznih naprava
- Hidrodinamičko uklanjanje betona oštećenog betona kolničke ploče i hodnika za popravak podloge na koju se ugrađuje nova PN kako bi se mogla ugraditi nova prijelazna naprava
- Geodetsko snimanje i praćenje radova
- Ugradnja podlijevnog morta na mjestu uklonjenog betona
- Ugradnja novih poliuretanskih prijelaznih naprava
- Ugradnja hidroizolacije
- Ugradnja lijevanog asfalta u dva sloja
- Ugradnja habajućeg asfalta s rebrima za ojačanje asfalta kolnika
- Ugradnja drenažnog kanalića s procjedicom na nižoj strani mosta
- Obrada reški
- Iscrtavanje horizontalne signalizacije

1.4 DETALJAN OPIS RADOVA

1.4.1 Uklanjanje slojeva kolnika

Na istočnoj strani (smjer Lipovac) pristupne rampe potrebno je obnoviti habajući sloj asfalta u duljini od 2 m u smjeru istoka i na zapadnoj strani (Zagreb) pristupne rampe potrebno je obnoviti habajući sloj asfalta u duljini od 1,5 m u smjeru zapada. Prema sredini mosta s jedne i druge strane po 0,2m uklonit sav asfalt.

Na mostu se treba ukloniti samo asfalt u potrebnoj širini zbog tehnoloških uvjeta ugradnje nove prijelazne naprave. Postojeća hidroizolacija se može sačuvati ako je u dobrom stanju, ili se uklanja zajedno s asfaltom. U slučaju uklanjanja hidroizolacije potrebno je ukloniti još 20 cm asfalta uz čuvanje izolacije tako da se kasnije može ostvariti preklop nove i postojeće izolacije u tih 20 cm.

Asfalt se uklanja mehanički, glodanjem („frezanjem“) i eventualne zaostatke ručno.

Debljina kolničke konstrukcije na mostu je 8 cm (podatak iz projekta).

1.4.2 Prethodno pranje

Pranje mlazom vode pod tlakom od 600 bara kompletne površine kao priprema za sanaciju betona. Nakon pranja moći će se precizno detektirati pukotine i loša mjesta u betona koja će se trebati reprofilirati. Provodi se na svim površinama koje su namjenjene za lokalnu reprofilaciju.

1.4.3 Geodetsko snimanje i praćenje radova

Radi što preciznije geometrije novog stanja mosta, uklopa nivelete i radi praćenja količina obavljenih radova, potrebno je geodetski snimiti visinske odnose na nathodniku. Geodetska snimka radi se nakon uklanjanja asfalta i hidrorazaranja gornje plohe ploče, te nakon radova sanacije.

1.4.4 Zamjena prijelaznih naprava

Postojeće prijelazne naprave se mehanički uklanjaju, a okolni beton se lokalno sanira – reprofilira. Odabrane su nove poliuretanske prijelazne naprave koje se ugrađuju u asfaltu, odnosno bez sidrenja u betonsku konstrukciju.

Pomak koji nova naprava treba omogućiti na zapadnoj strani gdje je fiksni ležaj je 30 mm, a na istočnoj strani 50 mm.

Ugrađuju se PU naprava za ukupne pomake minimalno 50 mm na istočnoj strani Lipovca (U2).

Ugrađuju se PU naprava za ukupne pomake minimalno 30 mm na zapadnoj strani Zagreba (U1).

Prije svih radova na prijelaznim napravama potrebno je detaljno visinski i poziciono geodetski snimiti poziciju postojeće prijelazne naprave i poziciju novougrađene prijelazne naprave – zajedno s rubnjacima, pješačkim stazama i vijencima.

Budući da će se gradilišni promet na mostu odvijati tijekom radova sanacije po betonskoj površini kolničke ploče potrebno je nakon uklanjanja postojeće prijelazne naprave na dilataciju postaviti čelične ploče debljine 2 cm (nakon uklanjanja slojeva i stare prijelazne naprave utvrditi kolika je širina otvora te potvrditi ili dimenzionirati debljinu ploča).

U svrhu osiguranja vodonepropusnosti naprave od vode koja je na objektu došla do hidroizolacije, ispred naprave, na hidroizolaciju, u punoj dužini potrebno je izvesti drenažni kanalić od jednofrakcijskog agregata umočenog u epoksidnu smolu koji bi trebao osigurati odvodnju oborinskih voda sa hidroizolacije. Drenažni kanal se radi na licu mjesta od suhe i čiste frakcije

kamenog materijala 8/16 mm obavijenog dvokomponentnom epoksidnom smolom bez otapala. Prije postavljanja hidroizolacijske trake ispod drenažnog kanala, uz rubnjake na nižoj i višoj strani kolnika, potrebno je ugraditi drenažne cjevčice – procjednice Ø50 mm za odvodnju oborinske vode prikupljene u drenažnom kanaliću. U izbušenu rupu ugrađuje se procjednica od inox cijevi sa proširenjem na vrhu koje služi za osiguranje spoja sa hidroizolacijom. Procjednica treba proći kroz cijelu kolničku ploču za min. 5,0 cm. Drenažni kanal uz prijelaznu napravu se izvodi na način da se prije izvedbe zaštitnog sloja hidroizolacije postavi drvena greda dimenzija zaštitnog sloja hidroizolacije koja se nakon izvedbe zaštitnog sloja ukloni i ispuni materijalom za izradu drenažnog kanala. Međusobni razmak procjednica je maksimalno 20 metara (uzdužno).

1.4.5 Lokalno uklanjanje betona s vrha kolničke ploče oko prijelaznih naprava

Odstranjivanje dijelova postojećeg betona kolničke ploče 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. 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 nastavljnje 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.

1.4.6 Ugradnja podljevno g 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.

1.4.7 Hidroizolacijski radovi ispod asfalta

Hidroizolacija ispod asfalta se izvodi hidroizolacijskim bitumenskim trakama debljine 0,5 mm. Temeljni sloj za hidroizolacijsku traku izvodi se sa dva premaza ploče pripremljenom epoksidnom smolom u količini 300 do 500 g/m². Epoksidnu smolu treba jednoliko razmazati pomoću odgovarajućih gletera ili valjaka, tako da se ne stvaraju nakupine materijala. Svježi osnovni premaz treba posuti suhim kvarcnim pijeskom primjerene granulacije (0,1/0,8 mm, 0,5/1,2 mm ili sl.) u količini od 500-800 g/m². Prekomjerno posipanje treba izbjegavati. Nevezani pijesak treba, nakon stvrdnjavanja epoksidne smole, ukloniti komprimiranim zrakom. Dubina hrapavosti ovako izvedenog osnovnog premaza treba biti 0,3 -1,0 mm. Nevezani pijesak treba nakon otvrdnjavanja epoksidne smole ukloniti. Vrijednost čvrstoće prionjivosti temeljnog sloja s podlogom mora biti najmanje 1,5 N/mm².

Obrađene površine treba čuvati od oštećenja, vlage i štetnih temperatura, dok se ne dostigne dovoljna čvrstoća premaza. Preko temeljnog sloja nije dopušten nikakav transport motornih vozila. Brtveni sloj od bitumenske trake treba izvesti za najviše pet dana od završetka izvedbe temeljnog sloja.

Postavlja se nova plastomerna mosna traka debljine 0,5 cm. Trake se polažu s preklopima od minimalno 10 cm, te međusobno spajaju zavarivanjem. S gornje strane trake imaju zaštitu od mogućih oštećenja za vrijeme polaganja asfalta. Hidroizolacija završava podizanjem uz rubnjak do visine vrha zaštitnog sloja hidroizolacije, uz pomoć 'holkera'. Kvaliteta traka mora odgovarati uvjetima kvalitete prema OTU, knjiga IV. Općenito, hidroizolaciju treba izvoditi pri povoljnim vremenskim uvjetima, uz pridržavanje propisanih graničnih vrijednosti temperature i vlažnosti zraka. Ako iz nužnih razloga hidroizolacija treba izvoditi pri nepovoljnim vremenskim uvjetima, tada treba predvidjeti posebne mjere zaštite, koje će omogućiti izvođenje u skladu s propisanim uvjetima (npr. pokrivanjem dijela objekta na kojem se izvodi hidroizolacija uz osiguravanje propisanih klimatskih uvjeta). Izvođač mora pravovremeno najaviti početak pripreme podloge i plan izvedbe svake sljedeće faze rada.

Prilikom varenja temperatura plamena mora biti takva da osigura ravnomjerno zagrijavanje po cijeloj površini trake. Brtveni sloj mora biti potpuno slijepjen s temeljnim slojem.

Čvrstoća prionjivosti mora biti najmanje 0,8 N/mm² pri temperaturi od 8 °C odnosno najmanje 0,4 N/mm² pri temperaturi od 23°C ili većoj (propisane vrijednosti čvrstoće prionjivosti na temperaturama od 8-23 °C određuju se interpolacijom). Ukoliko je došlo lokalno do pojave mjehura na brtvenom sloju, mjehure treba razrezati, ponovno zalijepiti i preko saniranog dijela zavariti novu traku.

Nakon postavljanja hidroizolacije pristupa se izvedbi slojeva asfalta i to u najkraćem mogućem razdoblju, ali nikako kasnije od 4 dana od postavljanja hidroizolacije.

1.4.8 Drenažni kanalić i procjednice

Prije postavljanja hidroizolacijske trake potrebno je izbušiti rupe i ugraditi inox cjevčice Φ50 s proširenjem na vrhu koje služi za osiguranje spoja s hidroizolacijom, za odvodnju procjedne vode koja će se skupiti u drenažnom kanalu na hidroizolaciji.

Na hidroizolaciju se ugrađuje drenažni kanal, za prikupljanje procjednih voda, dim. 4 x 6 cm. Izrađuje se od jednofrakcijskog riječnog agregata-šljunka, 8-16 mm, uvaljanog u čistu dvokomponentnu epoksidnu smolu, minimalne količine dovoljne za povezivanje zrna. Drenažni kanali se polažu uz rubnjake na nižoj strani, odnosno na obje strane u slučaju dvostrešnog poprečnog pada.

Ugrađene cjevčice je potrebno spojiti s hidroizolacijskom trakom na način da se osigura kontinuitet odvodnje.

Drenažni kanal uz prijelaznu napravu se izvodi na način da se prije izvedbe zaštitnog sloja hidroizolacije postavi drvena greda dimenzija zaštitnog sloja hidroizolacije koja se nakon izvedbe zaštitnog sloja ukloni i ispuni materijalom za izradu drenažnog kanala.

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

1.4.9 Asfalterski radovi

Izvođe se uklapanjem u postojeće stanje na temelju geodetske snimke.

Asfalt na mostu, odnosno od prijelaznih naprava prema sredini mosta:

Samo u duljini koja je tehnološki potrebna da se mogu ugraditi nove prijelazne naprave, a to je cca 0,2 metar.

Polaganje lijevanog asfalta MA11, AG1, M1 25/55-55 u dva sloja. Debljine asfaltnog zastora je 8 cm.

Asfalt na rampama:

Na istočnoj strani uklanja se samo habajući sloj u duljini 2,0m, a zapadna strana 1,5m.

Polaganje valjanog asfalta u jednom sloju 4cm.

Gornja površina kolničke konstrukcije treba biti pripremljena prema propisima OTU za izvođenje radova na cestama i prema uputama projekatnata i nadzornih inženjera na licu mjesta.

1.4.10 Ugradnja rebara za ojačanje kolnika

Sve vrste prijelaznih naprava su potencijalno izložene oštećenjima uslijed udara vozila ili ralice za čišćenje snijega. Naime, kako su sve vrste prijelaznih naprava izrađene od drugačijeg – kvalitetnijeg materijala od samog asfalta kolnika, tijekom eksploatacije u dužem vremenskom razdoblju dolazi do različitog ponašanja ova dva materijala. Različite otpornosti i čvrstoće uzrokuju različite dugotrajne deformacije. Na primjer asfalt je često podložan kolotraženju, te eroziji i stanjenju sloja. Na takav način nastaje denivelacija poprečnog profila kolnika na kontaktu s prijelaznim napravama, što uzrokuje udare na napravu.

Kako bi se to spriječilo potrebno je izvesti ojačanje samog asfalta u zoni ispred i iza prelazne naprave. Prelazno ojačanje se izvodi ugradnjom žljebova u sloju asfalta, ispunjenih masom veće krutosti. Žljebovi se izvođe zarezivanjem asfalta, koso na smjer vožnje, te ugradnjom mase za ojačanje, na bazi polimerne smole.

Pripremni radovi

- kod ugradnje poliuretanske prijelazne naprave zarezivanje asfalta za ugradnju naprave i rebara za ojačanje se izvođe istovremeno.
- prije zarezivanja provodi se označavanje sprejem u boji – kao za samu prijelaznu napravu, tako i za rebara. Rebara se polažu pod kutom od 45° za prijelazne naprave okomite na os prometnice; odnosno kod kosih prijelaznih naprava pod kutom od 45° na pravac vožnje (os prometnog traka).

Zarezivanje i čišćenje

- provodi se zarezivanje asfaltnih slojeva za svako pojedinačno rebro pilom za asfalt, u planiranoj širini i dubini (suhim postupkom ili postupkom s vodom)
- pojedinačni prorezi se čiste komprimiranim zrakom da bi se spriječilo stvrdnjavanje taloga od piljenja

Sušenje

- nakon korištenja postupka piljenja s vodom, ili u slučaju kiše rebra treba kratko osušiti pomoću zraka i plamenika, tako da nema zaostale vode.
- nakon korištenja postupka suhog piljenja i za suhog vremena koristi se čišćenje pljeskarenjem utora

Postupak miješanja i ispune utora rebara

- potrebno je provesti strojno miješanje sadržaja industrijski pripremljenih pakiranja A i B komponenta materijala „RW – rebra za ojačanje“.
- Ugradnja se izvodi ručno, u slojevima, duž cijele duljine svakog rebara. Na kraju se izvodi površinski posip koji se ručno izravnavava.

Puštanje prometa

Pri temperaturi zraka od 25°C promet se preko rebara za ojačanje može odvijati nakon 6-8 sati.

1.4.11 Ugradnja prijelaznih naprava

Ukupna širina mosta je 15,65 m, a širina kolnika je 12,05 m.

Postojeće prijelazne naprave se mehanički uklanjaju, a okolni beton se lokalno sanira – reprofiliraju. Odabrane su nove poliuretanske prijelazne naprave koje se ugrađuju u asfaltu, odnosno bez sidrenja u betonsku konstrukciju.

Pomak koji nova naprava treba omogućiti na istočnoj strani je 50 mm, a na zapadnoj strani 30mm.

Prije svih radova na prijelaznim napravama potrebno je detaljno visinski i poziciono geodetski snimiti poziciju postojeće prijelazne naprave i poziciju novougrađene prijelazne naprave – zajedno s rubnjacima, pješačkim stazama i vijencima.

Izvesti prema Prilogu - Nacrt 1 i 2: Sanacija prijelazne naprave i kolnika

1.4.12 Instalacije

Bez obzira na stanje ustanovljeno u vrijeme izrade ovog projekta (nisu uočene instalacije), izvoditelj radova dužan je u fazi pripremnih radova ponovo pregledati građevinu i provjeriti postojanje eventualnih novopostavljenih instalacija koje se prevode mostom ili ispod njega. Ukoliko one postoje, potrebno ih je izmjestiti uz prethodnu obavijest vlasnicima, ako smetaju za izvođenje radova, a po završetku radova, i uz suglasnost investitora, ponovo vrata.

1.4.13 Zaštita i popravak konstrukcija – norme

Tehnička svojstva proizvoda i sustava za sanaciju betona, a koja su dana ovim projektom, ispunjavaju opće i posebne zahtjeve bitne za zaštitu, izvođenje i/ili popravak betonske konstrukcije i specificirana su prema normama niza HRN EN 1504, normama na koje te norme upućuju i

odredbama Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije (NN 17/17), ovisno o vrsti proizvoda i sustava navedenih u projektu.

Potvrđivanje sukladnosti proizvoda i sustava za sanaciju betona provodi se, ovisno o vrsti proizvoda, prema odredbama normi niza HRN EN 1504-2 do HRN EN 1504-7, i norme HRN EN 1504-8 i odredbama Pravilnika o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (Narodne novine 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)

Ispitivanje svojstava proizvoda i sustava, ovisno o vrsti proizvoda ili sustava, provodi se prema odgovarajućim normama iz niza HRN EN 1504 i normama na koje te norme upućuju.

1.5 PRIVREMENA REGULACIJA PROMETA

Radove na zamjeni prijelaznih naprava potrebno je izvesti na cijelom kolniku.

Prema tome potrebno je izvršiti zatvaranje prometa na predmetnom kolniku sa regulacijom prometa na susjednom mostu.

Regulacija prometa se izvodi prema tipskim rješenjima iz Pravilnika o privremenoj regulaciji prometa i označavanju te osiguranju radova na cestama.

Odabrana je privremena regulacija tipa A-13.

Izvesti prema Prilogu - Nacrt 3: Prometna regulacija

2. UVJETI KVALITETE MATERIJALA ZA SANACIJU

Projektom sanacije definirana su tehnička svojstva gradiva. Za njihov sastav odgovoran je proizvođač, a za ugradnju izvođač. Slijede osnovni i dodatni zahtjevi kvalitete.

2.1 ČELIK ZA ARMIRANJE BETONA

Betonski čelik, čelična sidra i armaturne mreže mogu se koristiti ukoliko u pogledu tehničkih karakteristika zadovoljavaju uvjete Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije (NN 17/17) i norme HRN EN 10080 -1 do 6. Označavanje izvršiti prema HRN EN 1027-1 i 2 i HRN CR 10260. Koristiti čelike oznake B500 sa dokazanom kvalitetom.

2.2 PODLJEVNI MORT S KOMPENZIRANIM SKUPLJANJEM

KVALITETA MATERIJALA:

Koristit će se mort s kompenziranom skupljanjem.

d_{max} = 4 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

2.3 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

2.4 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 $\geq 1,5$ N/mm².

2.5 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 $\geq 2,0$ N/mm²

2.6 EPOKSIDNI PREMAZ KAO PODLOGA ZA HIDROIZOLACIJSKU TRAKU

Koristi se dvokomponentni epoksidni temeljni namaz bez otapala sa posebnim dopuštenjem za upotrebu kao podlogu za izravnavanje površine ugrađenog betona, prije postavljanja trake. Namaz se nanosi u količini 300-500 g/m² do zasićenja.

Svježi premaz se treba posuti suhim kvarcnim pijeskom ($d = 0,5/1,2$ mm) u količini od 500-800 g/m². Nevezani pijesak treba, po stvrdnjavanju epoksidne smole, ukloniti. Dubina hrapavosti ovako izvedenog osnovnog premaza treba biti najmanje 0,5 mm.

Epoksidna smola:

Epoksidna smola treba biti bez otapala i punila, niske viskoznosti, otporna na visoke temperature i mora zadovoljiti uvjete iz tablice:

Uvjeti kvalitete epoksidne smole

Svojstvo	jedinica mjere	uvjet ^a	postupak ispitivanja
Viskoznost kod 12 °C	mPa s	≤ 4000	TL-BEL-EP, 3.2.1 HRN EN ISO 3219
Ostatak nakon žarenja	% (m/m)	≤ 1	TL-BEL-EP, 3.2.2 EN ISO 3451-1
Vrijeme miješanja i obrade	min	≤ 10	TP-BEL-EP, 3.2.3
Otvrdnjavanje: - tvrdoća nakon 7 dana - vrijeme otvrdnjavanja kod normalne klime - vrijeme otvrdnjavanja kod 12 °C i 85 % relativne vlažnosti zraka	-- h h	≥ 60 ≤ 18 ≤ 40	TP-BEL-EP, 3.2.4 HRN EN ISO 2815
Udio nehlapljivih sastojaka	% (m/m)	≥ 98	TP-BEL-EP, 3.2.6 HRN EN ISO 3251
Upijanje vode u očvrslom stanju	% (m/m)	≤ 2,5	TP-BEL-EP, 3.2.8
^a Odnosi se na smjesu komponenata			

Proizvođač ili dobavljač mora dati sve relevantne podatke vezane za postupak primjene (oznaku proizvoda, broj šarže i datum proizvodnje, omjere komponenata, potrebnu količinu materijala, vrijeme obrade, minimalno potrebno vrijeme čekanja za ugradbu bitumenske trake).

Pijesak za posipavanje:

Pijesak za posipavanje i obradu epoksidnom smolom mora biti kvarcni. Pijesak se uzorkuje sukladno normi HRN EN 932-1, a priređuje za ispitivanje prema normi HRN EN 932-2, uvjeta kvalitete prema tablici:

Uvjeti kvalitete kvarcnog pijeska

Svojstvo	jedinica mjere	uvjet	postupak ispitivanja
Zrnavost 0,1/0,8 mm: - udio zrnja < 0,063 mm - podmjerna zrna - nadmjerna zrna	% (m/m) % (m/m) % (m/m)	≤ 0,5 ≤ 5 ≤ 10	HRN EN 933-1
Zrnavost 0,5/1,2 mm: - udio zrnja < 0,063 mm - podmjerna zrna - nadmjerna zrna	% (m/m) % (m/m) % (m/m)	≤ 0,3 ≤ 5 ≤ 10	

Zahtjev za kvalitetom izvedenog epoksidnog premaza:
 Prionjivost na beton (ispitano prema HRN EN 1542) ≥ 1,5 (min. 1,0) MPa

2.7 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 uloška 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 uloška	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 uloška	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 uloška
- najveću vlačnu silu uloška
- istezanje uloška pri najvećoj vlačnoj sili
- širinu i duljinu bitumenske trake

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

Lijevani asfalt MA 11, predviđen je u strukturi kolničke konstrukcije uz prijelaznu napravu, u slojevima do debljine do 5 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 za sloj MA 11

HRN EN 13108-6		
Točka 5.9 ^(a) Tablica 8	Dubina utiskivanja, l, mm	$I_{min1,0}$
Točka 5.9 ^(a) Tablica 9		$I_{max3,0}$
Točka 5.9 ^(a) Tablica 10	Najveći porast dubine utiskivanja nakon 30 min, I_{nc} , mm	$I_{nc0,4}$

(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

Granulometrijski sastav i minimalni udio bitumena za sloj MA 11

Točka norme HRN EN 13108-5	Otvor sita [mm]	Prolaz kroz sito [%(<i>m/m</i>)]
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).

2.9 POLIMEROM MODIFICIRANI BITUMEN PMB 25/55-55

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, %(<i>m/m</i>)		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

Investitor: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o.
Građevina: MOST LONJA NA AUTOCESTI A3 u km 65+710

Institut IGH d.d.
Zavod za projektiranje
Zagreb, svibanj 2020.

	Elastični povrat na 25 °C, %	HRN EN 13398	4	≥ 50
--	------------------------------	--------------	---	------

2.9.1 POLIMEROM MODIFICIRANI BITUMEN

Tehnička svojstva, ispitne metode i uvjeti modificiranog bitumena dani su u Tablici:

Tehnička svojstva, ispitne metode i uvjeti elastomerom modificiranog bitumena

HRN EN 14023					
Točka norme	Tehničko svojstvo		Ispitna norma	Tip 45/80-65	
				Razred	Zahtjev
5.2.2	Penetracija na 25°C (Pen), 0,1 mm		HRN EN 1426	4	45 - 80
5.2.3	Točka razmekšanja (PK), °C		HRN EN 1427	5	≥ 65
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	-	<i>navesti</i>
Tablica 2	Točka loma po Fraassu, °C		HRN EN 12593	7	≤ -15
	Elastični povrat na 25 °C, %		HRN EN 13398	2	≥ 80
	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	<i>NR</i>
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	2	≥ 70
Svojstva izdvojenog bitumena		Točka razmekšanja, °C	≤8°C iznad deklarirane vrijednosti		
		Elastični povrat, %	≥ 40		

2.10 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/m².

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	Klasifikacija	
			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	48-52 (C50BP1-S)
			5	53-37 (C55BP1-S)
			6	58-62 (C60BP1-S)
			6	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/cm ²	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/cm ²	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 obvezan 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.

2.11 HABAJUĆI SLOJ (AC 11 SURF 45/80-65,AG1 M1)

Habajući sloj AC 11 surf 45/80-65, prema normi HRN EN 13108-1, predviđeni je u kolničkoj konstrukciji u debljini 4,0 cm.

Kao vezivo mora se primijeniti tip bitumena PmB 45/80-65 prema HRN EN 14023, čija su svojstva, ispitne metode i uvjeti propisani u tablici (Tablica 22).

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

Agregat i punilo koje se koristi za izradu habajućeg sloja AC11 mora zadovoljavati zahtjeve kvalitete propisane u tablici (Tablica 17 i 18).

. Zahtjevi kvalitete agregata i punila za primjenu u **habajućem sloju AC**

	Tehnička svojstva	Ispitna metoda	Razredi prema HRN EN 13043
Krupni agregat 2/4, 4/8, 8/11	Granulometrijski sastav	HRN EN 933-1	G _C 90/15
	Najveći dopušteni udio sitnih čestica	HRN EN 933-1	$f_1 f_2^{(a)}$
	Najmanji dopušteni razred udjela drobljenih zrna i udjela lomljene površine zrna	HRN EN 933-5	C _{100/0}
	Najveći dopušteni indeks oblika	HRN EN 933-4	S _{l20}
	Najveći dopušteni indeks plosnatosti	HRN EN 933-3	F _{l20}
	Najveći dopušteni razred otpornosti na predrobljavanje metodom „Los Angeles“	HRN EN 1097-2	LA ₂₀
	Najveći dopušteni razred otpornosti agregata na površinsku abraziju	HRN EN 1097-8, dodatak A	AAV ₁₅
	Najveći dopušteni razred otpornosti agregata na trošenje	HRN EN 1097-1	M _{DE20}
	Najmanji dopušteni razred otpornosti agregata na polirnost	HRN EN 1097-8	PSV ₅₀
	Upijanje vode za ocjenu otpornosti na smrzavanje	HRN EN 1097-6	WA ₂₄₂
	Prionljivost bitumenskog veziva	HRN EN 12697-11 (Metoda A)	≥80% (6h) ^(b)
Otpornost na smrzavanje-odmrzavanje ili magnezijev sulfat	HRN EN 1367-1 ili HRN EN 1367-2	F ₁ ili MS ₁₈	
Sitni agregat 0/2 drobljeni	Granulometrijski sastav	HRN EN 933-1	G _F 85, G _{TC} 10
	Udio sitnih čestica	HRN EN 933-1	$f_{10}^{(c)}$
	Kvaliteta sitnih čestica	HRN EN 933-9	MB _F 10
	Uglatost zrna (koeficijent protoka)	HRN EN 933-6	E _{CS} 30
	Najveći dopušteni razred upijanja vode za ocjenu otpornosti na smrzavanje-odmrzavanje	HRN EN 1097-6	WA ₂₄₂
	Porijeklo ^(d)	-	PSV ₅₀
^(a) za frakciju 2/4 mm dopušten je razred f_2 ^(b) u slučaju kad je prionljivost manja od 80 %, mora se upotrijebiti dodatak za poboljšanje prionljivosti ^(c) za smjesu zrnja 0/2 mm eruptivnog porijekla, udio sitnih čestica manjih od 0,063 mm smije biti najviše 5 % (m/m) ^(d) sirovina od koje je proizveden agregat navedenog razreda PSV			

Zahtjevi kvalitete agregata i punila za primjenu u **habajućem sloju AC 11**

	<i>Tehnička svojstva</i>	<i>Ispitna metoda</i>	<i>Razredi prema HRN EN 13043</i>	
			<i>Otvori sita (mm)</i>	<i>Prolaz kroz sito % (m/m)</i>
Punilo	Granulometrijski sastav	HRN EN 933-10	2	100
			0,125	85 do 100
			0,063	70 do 100
	Ocjena kvalitete sitnih čestica	HRN EN 933-9	MB_{F10}	
	Udio vode dodanog punila	HRN EN 1097-5	< 1 % (m/m)	
	Gustoća punila	HRN EN 1097-7	<i>Ispituje se</i>	
	Šupljine suhozbijenog punila po Rigdenu	HRN EN 1097-4	$V_{28/38}$	
	Promjena točke razmekšanja (ΔPK)	HRN EN 13179-1	$\Delta_{R\&B}8/16$	
	Topljivost punila u vodi	HRN EN 1744-1, Točka 16	WS ₁₀	
	Osjetljivost na vodu	HRN EN 1744-4	<i>Ispituje se</i>	
	Udio kalcijevog karbonata u vapnenačkom punilu	HRN EN 196-21	CC ₉₀	
	Udio kalcijevog hidroksida	HRN EN 459-2	Ka25	
	«Bitumenski broj» dodanog punila ^(a)	HRN EN 13179-2	<i>Ispituje se</i>	
	Gubitak žarenjem (ugljenog letećeg pepela) ^(a)	HRN EN 1744-1, Točka 17	deklarirani raspon ne smije biti veći od 6% mase	
	Gustoća dodanog punila ^(a)	HRN EN 1097-7	raspon ne smije biti veći od 0,2Mg/m ³ od proizvođačeve deklarirane vrijednosti	
	Nasipna gustoća u kerozinu ^(a)	HRN EN 1097-3: dodatak A	Proizvođačev deklarirani raspon mora biti između 0,5Mg/m ³ i 0,9Mg/m ³ .	
Blaineov-o ispitivanje ^(a)	HRN EN 196-6	Proizvođačev deklarirani raspon ne smije biti veći od 140m ² /kg.		
^(a) Napomena: ocjena ujednačenosti proizvodnje punila prati se jednim od navedenih svojstava Napomena: U mješavini se dozvoljava upotreba mineralnog punila				

Granulometrijski sastav i minimalni udio bitumena mora zadovoljavati uvjete dane u tablici (Tablica 19).

Granulometrijski sastav i minimalni udio bitumena za habajući sloj **AC 11**

Točka norme HRN EN 13108-5	Otvor sita [mm]	SMA 11, prolaz kroz sito [%(m/m)]
Granulometrijski sastav, točka 5.2.2 ^(a)	16	90 do 100/100
	11,2	35 do 60/90 do 100
	8	70 do 92
	4	42 do 72
	2	25 do 50
	1	16 do 41
	0,25	6 do 27
	0,063	3,0 do 10,0
Minimalni udio bitumena, točka 5.3.1.3 ^(b)	B_{min} ^(c)	$B_{min 4,0}$

^(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)

Fizičko-mehanička svojstva bitumenske mješavine moraju odgovarati zahtjevima u tablici (Tablica 20).

Fizičko – mehanička svojstva bitumenske mješavine za habajući sloj **AC 11**

HRN EN 13108-5		
Točka 5.2.2 ^(a)	Udio šupljina, V % (V/V)	$V_{min3,5}$
		$V_{max6,0}$
Točka 5.3.3 ^(a)	Ispuna šupljina bitumenom, VFB (%)	VFB_{minNR}
		VFB_{maxNR}
Točka 5.2.4 ^(c)	Najmanji omjer indirektno vlačne čvrstoće, $ITSR$ (%)	$ITSR_{80}$
Točka 5.2.6 ^(d) Tablica 8	Najveća brzina deformacije, WTS_{AIR} , mm/10 ³ ciklusa	$WTS_{AIR 0,07}$
Točka 5.2.6 ^(d) Tablica 9	Najveća relativna dubina kolotruga, PRD_{AIR} (%)	$PRD_{AIR 7,0}$
Točka 5.3.4	Najmanji udio šupljina u agregatu, VNA_{min} , % (V/V)	VNA_{minNR}
Točka 5.2.5	Otpornost na abraziju gumama s čavlima, Abr_A (ml)	Abr_{ANR}

^(a) uzorci se spravlja Marshall zbijanjem, 2×50 udaraca (HRN EN 13108-20, točka C.2, tablica C.1, točka C.1.2), a volumetrijska svojstva se određuju sukladno *Dodatku D* norme HRN EN 13108-20, točka D.2
^(b) ispitivanje se provodi sukladno normi HRN EN 12697-18
^(c) uzorci se spravlja Marshall zbijanjem, 2×35 udaraca, a ispituju sukladno *Dodatku D* norme HRN EN 13108-20, točka D.3
^(d) uzorci se spravlja valjkastim zbijanjem prema *Dodatku C* norme HRN EN 13108-20, točka C.2, tablica C.1, točka C.1.20 ($P_{98} - P_{100}$), a ispituju sukladno *Dodatku D* norme HRN EN 13108-20, točka D.6, tablica D.1, točka D.1.6 ili se uzimaju iz izvedenog asfaltnog sloja prema *Dodatku C* norme HRN EN 13108-20, točka C.2, tablica C.1, točka C.1.21 ($P_{98} - P_{100}$), a ispituju sukladno *Dodatku D* norme HRN EN 13108-20, točka D.6, tablica D.1, točka D.1

Svojstva izvedenog habajućeg sloja moraju odgovarati sljedećim zahtjevima danim u tablica (Tablica 21).

Svojstva ugrađenog (izvedenog) habajućeg sloja AC 11

Svojstvo		Zahtjev
Stupanj zbijenosti, %		≥ 98
Udio šupljina, %(V/V)		3 do 7,5
Debljina, <i>d</i>	Dopušteno odstupanje	najviše - 15 % od <i>PD</i> (projektirane debljine)
	Sloj se ne preuzima	$d < PD - 50 \% PD$ i/ili srednja vrijednost $> - 5 \% PD$
Ravnost (IRI100), m/km		≤ 1,0
Hvatljivost, SRT		≥ 50
Otpornost na zamor ϵ_6 , (μm/m)		≥ 160
Krutost <i>S</i> , (MPa)		≥ 4500, ≤9500
Dubina teksture, mm		≥ 0,35
Povezanost slojeva, N/mm ²		≥ 1,0
Otpornost na pojavu kolotruga	WTS _{AIR} (mm/10 ³ cikl.)	≤ 0,07
	PRD _{AIR} , (%)	≤ 7,0
Visina sloja: dopušteno visinsko odstupanje sloja od projektiranog visinskog položaja, %		≤ ±5
Poprečni pad: dopušteno odstupanje od projektiranog poprečnog pada (svaki profil), %(aps.)		≤ ± 0,4
Položaj sloja: dopušteno odstupanje (horizontalni položaj lijevog i desnog ruba) od projektiranog visinskog položaja, mm		≤ ±25

2.12 BITUMENSKA BRTVENA TRAKA ZA VERTIKALNE RADNE SPOJEVE „TOPLO NA HLADNO“

Bitumenska brtvena traka je napravljena od polimerom modificiranog bitumena s visokim koeficijentom istezanja i prionjivošću.

Koristi se za izradu spoja asfalta i rubnjaka.

2.13 POLIURETANSKA PRIJELAZNA NAPRAVA

Nove poliuretanske vodonepropusne prijelazne naprave na mostu moraju omogućiti traženi pomak. Eventualne tehnološke spojeve naprave (s obzirom na duljinu) obraditi na način da se ostvari istovjetna vodonepropusnost na cijeloj napravi.

Prilikom ugradnje razmak naprave prilagoditi temperaturi ugradnje prema uputstvu proizvođača naprave.

Faze preuzimanja prijelaznih naprava:

- Izrada radioničke dokumentacije prijelazne naprave i suglasnost projektanta s dokumentacijom
- Geodetsko preuzimanje in situ nakon ugradnje prijelazne naprave u odnosu na idealnu postavljenu niveletu
- Preuzimanje prijelazne naprave u pogledu ravnosti nakon izvedenog asfaltnog zastora

2.14 EPOKSIDNI MORT ZA REBARA ZA OJAČANJE ASFALTA

Masa za ispunu rebara za ukrtu (ispuna ispiljenih utora u asfaltu)

Dvokomponentna smola sa dodatkom od agregata 0-1 mm,

Tehnički podaci:

▪ čvrstoća na savijanje nakon 24 h na 10 ° C	≥25 N/mm ²
▪ čvrstoća na savijanje nakon 7 dana at +10°C	≥ 26 N/mm ²
▪ tlačna čvrstoća nakon 24 sata na 10°C	≥ 85 N/mm ²
▪ tlačna čvrstoća nakon 7 dana na 10°C	≥ 90 N/mm ²
▪ gustoća	2,13 kg/dm ³

2.15 HORIZONTALNA SIGNALIZACIJA NA KOLNIKU

Horizontalnu signalizaciju na kolniku potrebno je izraditi u skladu s Pravilnikom o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN 33/2005) a izrađuje se nanošenjem sprej termoplastike, bijele boje, vrućim postupkom sa specijaliziranim strojem. Debljina nanosa je od 1,2 mm do 2,0 mm. Odmah nakon nanošenja nanosa sprej termoplastike, mora se primijeniti površinska aplikacija čvrstih staklenih perli pod tlakom.

Širina linija je 20 cm, a središnja puna linija mora biti orebrena (zvučna ili vibro traka).

Uvjeti:

a) NORMA VIDLJIVOSTI

- Dnevna vidljivost Q4
- Noćna vidljivost R4
- Vidljivost pri vlažnim uvjetima RW3
- Vidljivost pri kišnim uvjetima RR3
- Protukliznost materijala SRT≥55

b) SPECIFIKACIJA MATERIJALA

- Debljina nanosa 1,2 – 2,0 mm
- Veličina staklene perle 125-850 μm.

3. PROGRAM KONTROLE KVALITETE I TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA

3.1 OPĆE ODREDBE ZA RADOVE

Obnovu konstrukcije treba organizirati i izvoditi najprikladnije primjeni i sukladno Projektu, uz primjenu svih propisanih mjera zaštite i važećih propisa struke i prakse, a radovi moraju biti koordinirani i izvođeni po dinamičkom planu, unaprijed odobrenom od strane nadzora, investitora i operatera.

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.

Izvođač betonskih radova također mora izraditi **Priručnik osiguranja kvalitete i kontrole radova**, a koji se odnosi na osoblje koje upravlja, izvodi i verificira radove, opremu, postupke proizvodnje, sastojke i beton. Priručnikom trebaju biti definirane odgovornosti, nadležna tijela i odnosi osoblja koje upravlja, izvodi i verificira radove.

Radove treba izvoditi iz prethodno ispitanih i tijekom radova kontroliranih materijala.

Kontrola kvalitete podrazumijeva i laboratorijska ispitivanja materijala. Ispitivanja se moraju provoditi prema postupcima ispitivanja danim u normama HRN 1128, HRN EN 206 (referencijski postupci ispitivanja), i pratećim normama, te zahtjevima određenim ovim projektom.

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

Evidencija o svim isporukama i dokumentacija o kvaliteti gradiva i opreme, te provedenim ispitivanjima betona i morta, na gradilištu mora uvijek biti dostupna na uvid nadzornom inženjeru.

O svim materijalima potrebno je brinuti i ugrađivati ih u skladu s tehničkim svojstvima, pravilima struke i uputama proizvođača.

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.

3.2 ČUVANJE I NJEGOVANJE IZVEDENIH ELEMENATA-SLOJEVA

Njegovanje i zaštita počinju još 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. Predviđeno vrijeme za njegovanje je minimalno 7 dana.

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

3.3 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 ručnim 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.

3.4 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 oplata 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.

3.5 SPRAVLJANJE MATERIJALA ZA UGRADNJU PRI SANACIJI

Spravljanje materijala dozvoljeno je samo strojno, sa prisilnim miješanjem, i uz maseno doziranje komponenata.

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.

3.6 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).

3.7 UVJETI KVALITETE PODLOGE ZA NASTAVAK ODREĐENE VRSTE RADOVA

Armirano-betonska podloga

Vlačna čvrstoća prionljivosti	≥	1,5 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

Podloga za ugradnju slojeva hidroizolacije

Zdrava betonska podloga površinske prionljivosti	≥1,5 N/mm ²
Podloga prema točki 7.5.2.4.1 knjige II OTU-2001 godine (Zagreb) – vlaga	< 4%

3.8 HIDROIZOLACIJSKI I ASFALTERSKI 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 asfaltnih 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.

3.9 NADZOR

Potrebno je osigurati stalni stručni nadzor tijekom izvođenja radova. Nadzorni inženjer je predstavnik naručitelja, plaćen je od naručitelja i izvršava svoju odgovornost prema njemu. Nadzorni inženjer ima zadatak kontinuirano pratiti 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 naručitelja 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 naručitelja i izvoditelja.

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.

3.9.1 Kontrolna ispitivanja

Kontrolna ispitivanja – mortovi i premazi

Element	Radovi	SANACIJSKI SUSTAV			
		PRIONJIVOST Priprema podloge nakon uklanjanja betona, prije nanošenja novog betona i sanacijskih mortova	Tlačna i savojna čvrstoća morta	Prionjivost izvedenih slojeva mortova HRN EN 1542 ($\geq 1,5\text{N/mm}^2$)	
Površine betona za lokalnu reprofilaciju	uklanjanje betona	1 serija (3 mjesta)	-	-	-
	ugradnja sanac. sustava	-	1 serija (3 mjesta)	1 serija (3 mjesta)	

Kontrolna ispitivanja za asfaltne slojeve provesti prema uvjetima kvalitete propisanim u *Tehničkim uvjetima za asfaltni kolnik, lipanj 2015. Hrvatske ceste*.

Izvođačka kontrola kvalitete

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).

Investitorska kontrola kvalitete

Investitorsku kontrolu kvalitete obavlja investitor ili o njegovu trošku, pravna osoba po njegovu izboru, osposobljena za takvu vrstu poslova.

4. TROŠKOVNIK

A) OPĆENITO

Izvoditelj radova je dužan pridržavati se općih propisa za određenu vrstu radova, opisa troškovnika, ostalih dijelova projekta kao i uputa projektanta. Eventualne nejasnoće u opisima, shemama ili ostalim dijelovima projekta moraju se riješiti prije sklapanja ugovora. Izvoditelj je obavezan detaljno pregledati projektnu dokumentaciju, te stanje na mjestu izvedbe.

Naručitelj je dužan izvoditelju osigurati nesmetano izvođenje radova. Također je naručitelj dužan izvoditelju omogućiti korištenje vode i energetskih izvora iz svoje postojeće mreže uz dogovornu naknadu i način upotrebe.

Izvoditelj radova je na gradilištu dužan voditi dnevnik radova i u njega uvoditi sve podatke o tijeku i opsegu radova, te pojedinačno bilježiti sve promjene i smetanje, koje bi mogle utjecati na rokove izvedbe i kvalitetu radova.

Dnevnik rada supotpisuje naručitelj ili njegov nadzorni inženjer svakodnevno.

Za kvalitetu radova izvoditelj jamči u ugovorenom roku od dana kada su radovi završeni i pismeno predati naručitelju.

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.

Za sve radove potrebno je, uz projektnu dokumentaciju, pridržavati se i odredaba iz normativa 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.

B) MATERIJALI

Pod tim pojmom podrazumijeva se 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.

C) 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.

D) IZMJERE

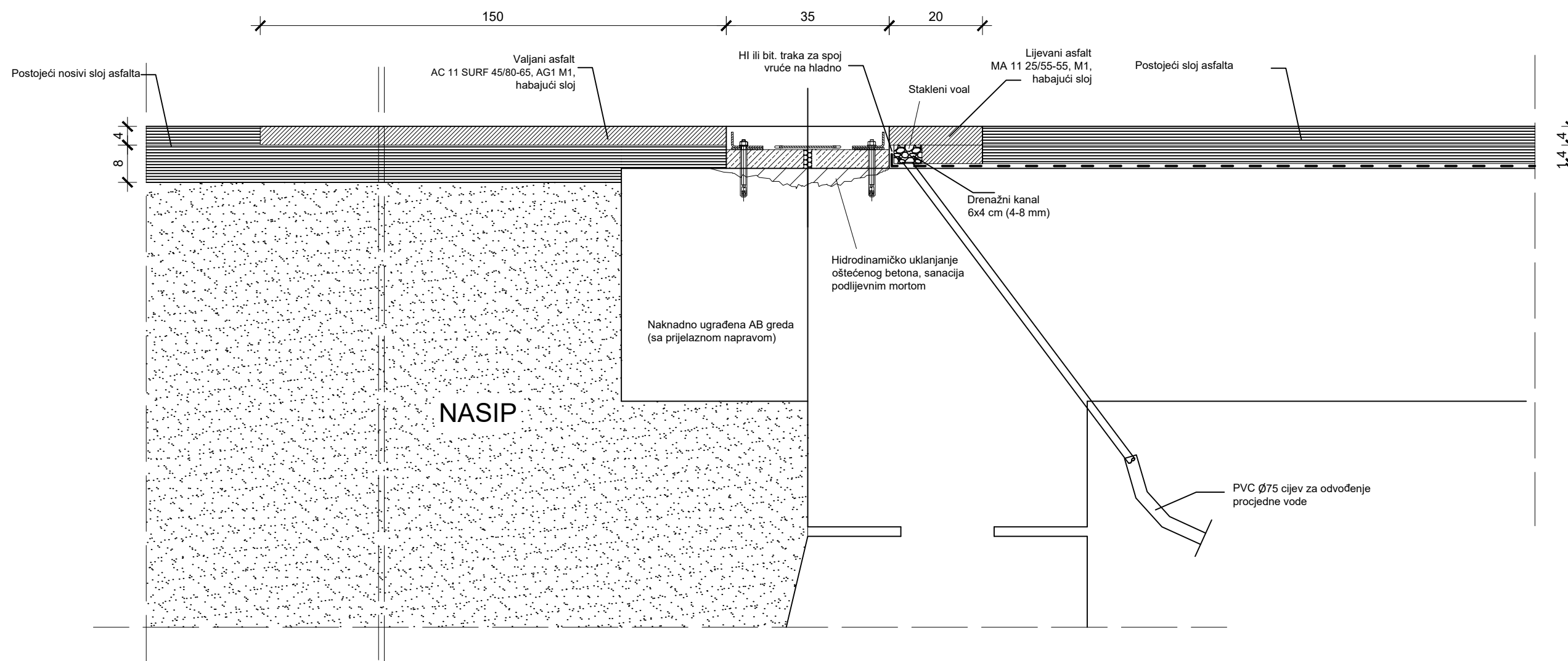
Sve izmjere i obračuni trebaju se provesti prema tehničkim uvjetima ili po posebnom opisu projektanta za specifične stavke. Jedinična cijena treba sadržavati kompletan materijal, sve faze rada sa pripremama i zaštitom i sve režijske troškove.

5. NACRTI

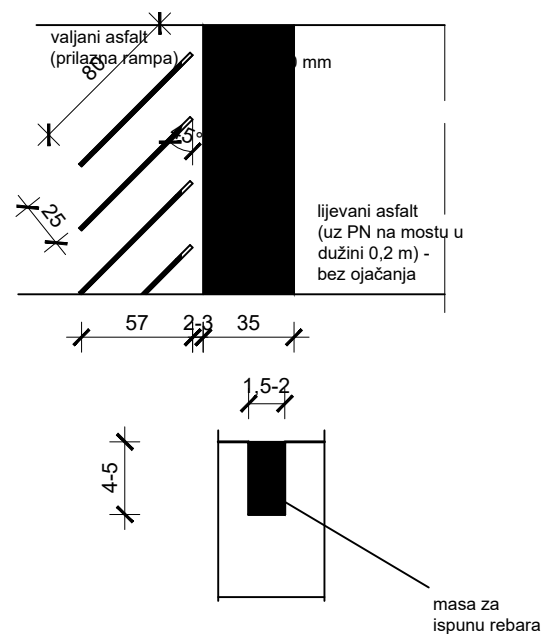
Nacrt 1: Sanacija prijelazne naprave i kolnika iznad upornjaka U1

Nacrt 2: Sanacija prijelazne naprave i kolnika iznad upornjaka U2

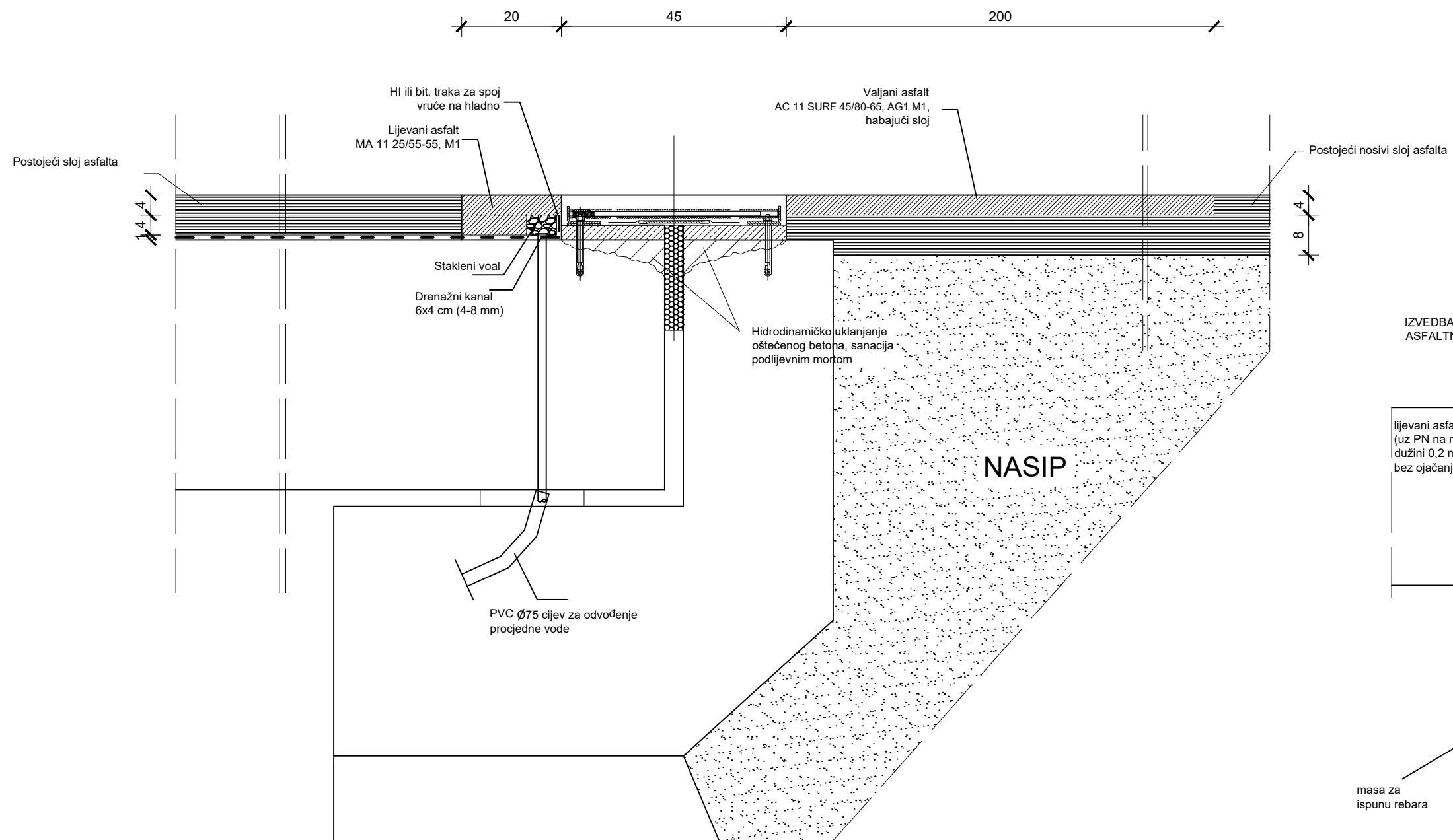
Nacrt 3: Prometna regulacija



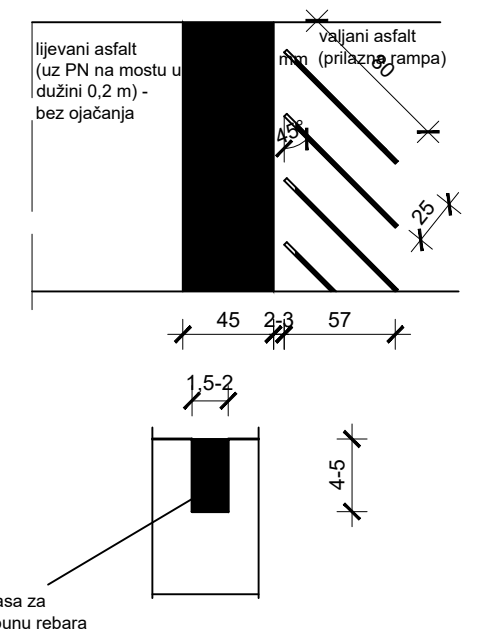
IZVEDBA REBARA ZA OJAČANJE ASFALTOG KOLNIKA



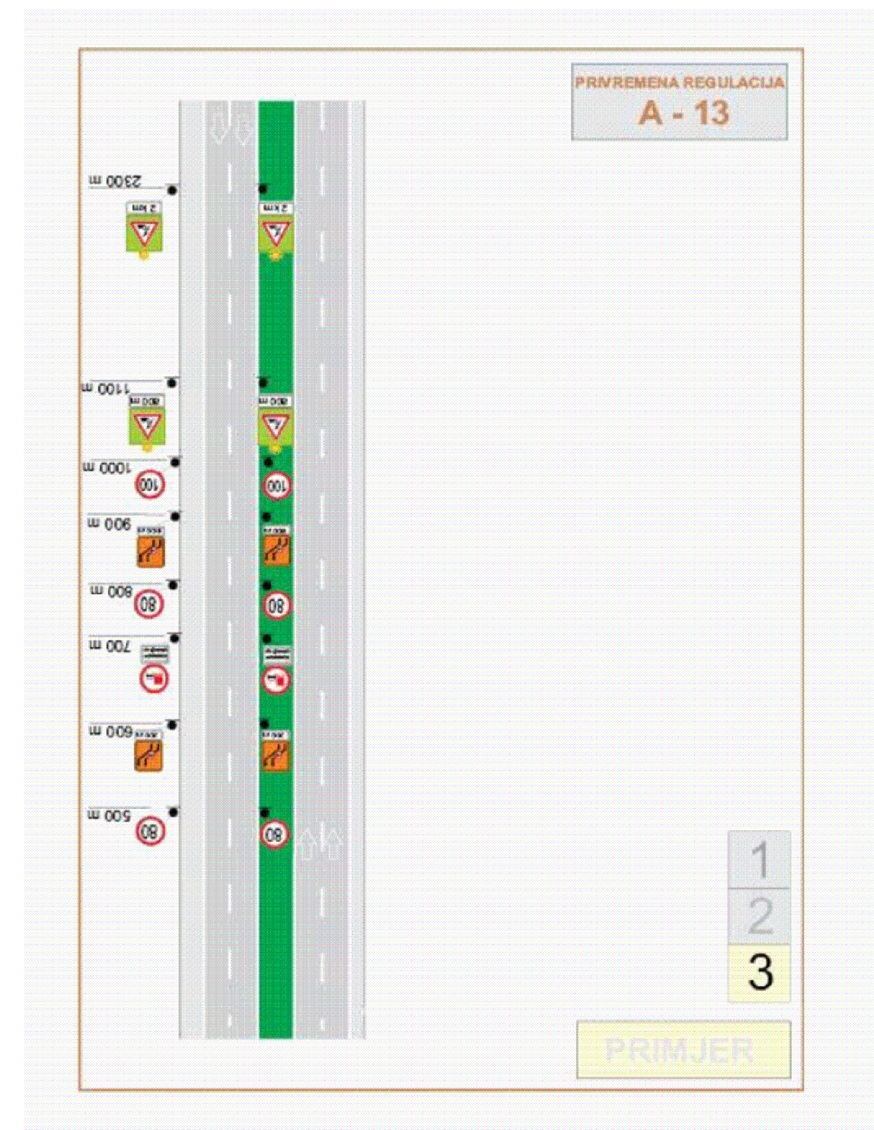
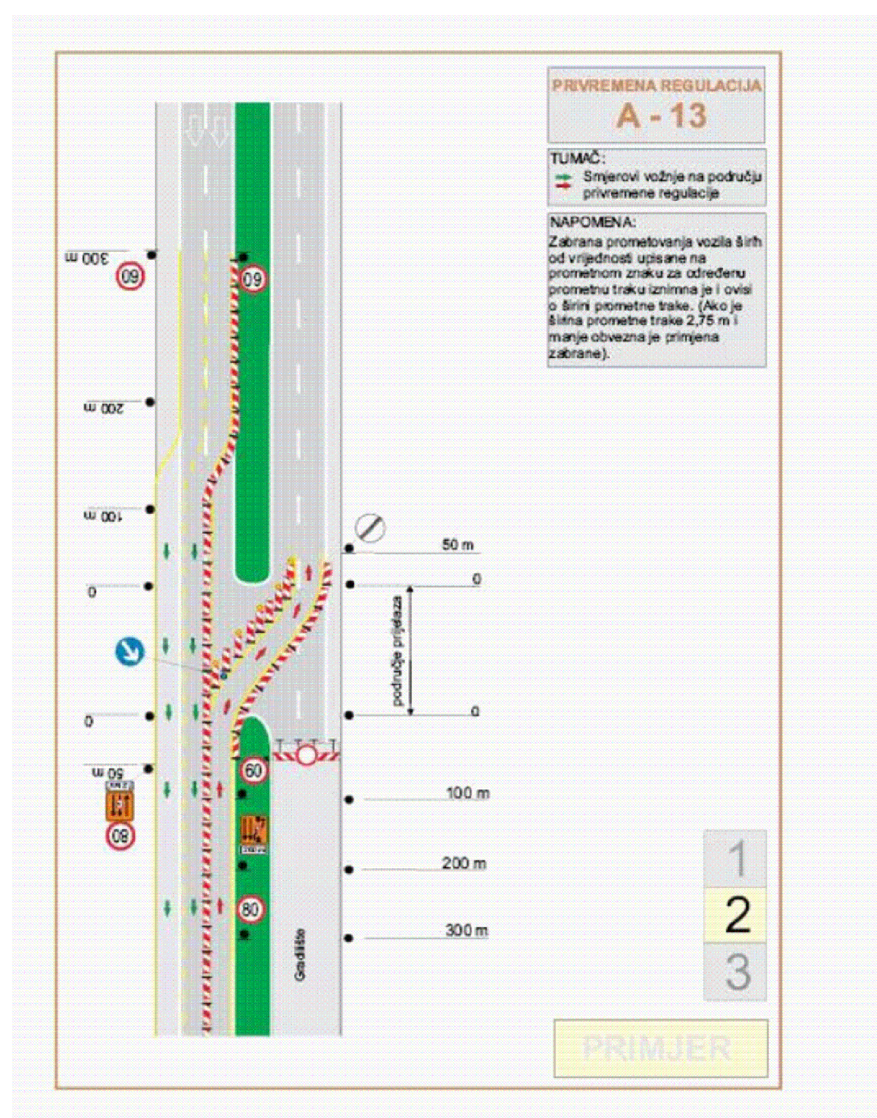
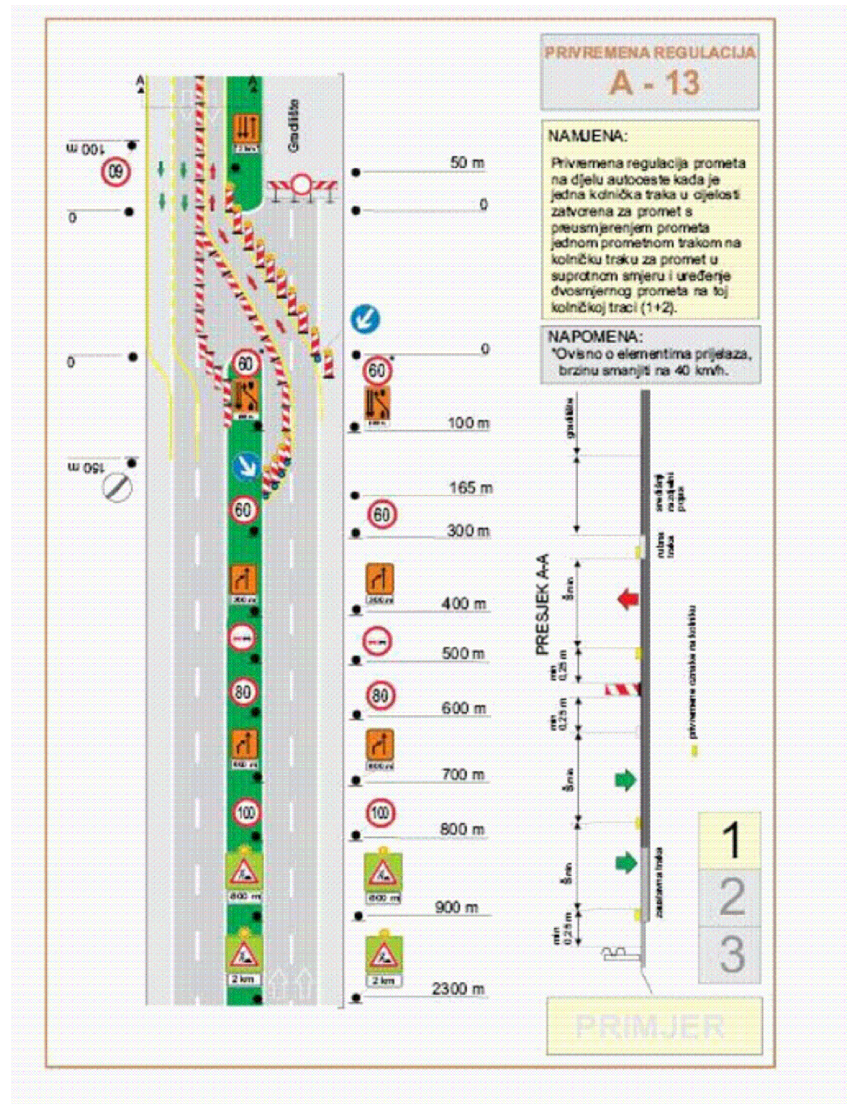
INVESTITOR: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. 10 000 ZAGREB, ŠIROLINA 4	KNJIGA:	SADRŽAJ: SANACIJA PN I KOLNIKA IZNAD UPORNJAKA U 1	
NARUČITELJ: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. 10 000 ZAGREB, ŠIROLINA 4	PROJEKTANT: mr.sc. KRUNOSLAV MAVAR , dipl.ing.građ. 	BROJ PROJEKTA: 72120-IZV-136/20	
GRADEVINA: MOST LONJA LIJEVO		MJERILO: 1:100	DATUM: svibanj, 2020.
VRSTA PROJEKTA: GRADEVINSKI PROJEKT SANACIJE		SURADNIK: NIKOLA HODAK , struč.spec.ing.aedif. TANJA LANDEKA , dipl.ing.građ.	ARHIVSKI BROJ: -
		OZNAKA DOKUMENTA: 72120_IZV_37_20_Most Lonja lijevo	



IZVEDBA REBARA ZA OJAČANJE ASFALTOG KOLNIKA



INVESTITOR: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. 10 000 ZAGREB, ŠIROLINA 4	KNJIGA:	SADRŽAJ: SANACIJA PN I KOLNIKA IZNAD UPORNJAKA U 2	
NARUČITELJ: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. 10 000 ZAGREB, ŠIROLINA 4	PROJEKTANT: mr.sc. KRUNOSLAV MAVAR , dipl.ing.građ. 	BROJ PROJEKTA: 72120-IZV-136/20	
GRADEVINA: MOST LONJA LIJEVO		MJERILO: 1:100	DATUM: svibanj, 2020.
VRSTA PROJEKTA: GRADEVINSKI PROJEKT SANACIJE		SURADNIK: NIKOLA HODAK , struč.spec.ing.aedif. TANJA LANDEKA , dipl.ing.građ.	ARHIVSKI BROJ: -
		OZNAKA DOKUMENTA: 72120_IZV_136_20_Most Lonja lijevo	



INVESTITOR: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. 10 000 ZAGREB, ŠIROLINA 4	KNJIGA:	SADRŽAJ: PROMETNA REGULACIJA	
NARUČITELJ: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. 10 000 ZAGREB, ŠIROLINA 4	PROJEKTANT: mr.sc. KRUNOSLAV MAVAR , dipl.ing.grad. 	BROJ PROJEKTA: 72120-IZV-136/20	
GRADEVINA: MOST LONJA LIJEVO		MJERILO: 1:100	DATUM: svibanj, 2020.
VRSTA PROJEKTA: GRADEVINSKI PROJEKT SANACIJE		SURADNIK: NIKOLA HODAK , struč.spec.ing.aedif. TANJA LANDEKA , dipl.ing.grad.	ARHIVSKI BROJ: -
		OZNAKA DOKUMENTA: 72120_IZV_37_20_Most Lonja lijevo	