



INSTITUT IGH, d.d.

ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE

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

Naručitelj:

HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o.

Širolina 4, 10000 Zagreb

OIB: 57500462912

Naziv građevine:

AUTOCESTA A6, BOSILJEVO – DELNICE – RIJEKA

Naziv dijela građevine:

TUNEL LUČICE

Lokacija građevine:

AUTOCESTA A6, BOSILJEVO – DELNICE – RIJEKA

TJO DELNICE

PRIMORSKO-GORANSKA ŽUPANIJA

GRAD DELNICE

k.č. 16119/1 i k.č. 4355/1 u k.o. 304549 Delnice

Vrsta projekta:

**IZVEDBENI GRAĐEVINSKI PROJEKT – Zamjena
dotrajalih vrata u tunelima**

Radni nalog:

62118673

Broj projekta:

72180-IZP-356/2023

Projektant:

Pero Kojan, mag.ing.aedif.

G 6872

Suradnik:

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

Bruno Bačun, mag.ing.aedif.

Direktor Zavoda za projektiranje:

Igor Grginić, mag.ing.aedif., PMP

Mjesto i datum:

Zagreb, siječanj 2024.

KOPIJA BR. __

SADRŽAJ

POPIS SUDIONIKA NA IZRADI TEHNIČKOG RJEŠENJA	2
UPIS IGH U SUDSKI REGISTAR.....	3
IZJAVA PROJEKTANTA	7
POSEBNI UVJETI GRADNJE I NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVINSKOG OTPADA	9
PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA.....	10
1 UVOD	13
1.1 OPĆENITO	13
1.2 TEHNIČKI OPISI	13
1.3 ZATEČENO STANJE	14
1.3.1 VRATA PJEŠAČKIH PROLAZA.....	14
2 TEHNIČKI OPIS SANACIJSKOG ZAHVATA	15
2.1 NAČELNI POSTUPAK SANACIJE (redoslijed obavljanja radova sanacije)	15
2.2 DETALJAN OPIS RADOVA	15
2.2.1 INSTALACIJE	15
2.2.2 DEMONTAŽA POSTOJEĆIH dotrajalih VRATA i protupožarnih panela	15
2.2.3 SANACIJA BETONSKE OBLOGE OKO DEMONTIRANIH VRATA.....	15
2.2.4 ugradnja novog protupožarnog panela	17
2.2.5 montaža novih vrata	17
2.2.6 završno čišćenje.....	17
2.3 REGULACIJA PROMETA TIJEKOM IZVOĐENJA SANACIJSKIH RADOVA	18
2.3.1 POSTAVA PRIVREMENE REGULACIJE PROMETA	18
2.3.2 ODRŽAVANJE PRIVREMENE REGULACIJE PROMETA	18
2.3.3 UKLANJANJE PRIVREMENE REGULACIJE PROMETA	18
3 UVJETI KVALITETE ZA MATERIJALE	23
3.1 vrata poprečnih prolaza za pješake	23
3.2 protupožarni panel između vrata i betonske obloge.....	23
3.3 SILIKATNE VATROOTPORNE PLOČE	24
3.4 KAMENA VUNA	25
3.5 VLAGO ODBOJNA IMPREGNACIJA	25
3.6 AKRILNI PREMAZ	25
3.7 polimercementni vezni sloj	26
3.8 reparaturni mort r4 (za reprofiliiranje sekundarne tunelske obloge u zoni zamjene vrata)	26
3.9 premaz namjenjen zaštiti betonskih površina	27
4 TEHNIČKI UVJETI ZA RADOVE I MATERIJALE.....	28
4.1 OPĆE ODREDBE ZA RADOVE	28
4.2 ČUVANJE I NJEGOVANJE IZVEDENIH ELEMENATA SLOJEVA.....	28
4.3 UKLANJANJE BETONA.....	28
4.4 UVJETI KVALITETE BETONSKE PODLOGE ZA IZ ODREĐENE VRSTE RADOVA.....	29
4.5 SLOJEVI POLIMERCEMENTNOG MORTA ZA REPROFILIRANJE	29
4.6 SPRAVLJANJE MATERIJALA ZA UGRADNJU PRI SANACIJI	29
4.7 UGRADNJA VEZNIH, ZAMJENSKIH I ZAŠTITNIH SLOJEVA	29

5	PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE	31
5.1	UVOD	31
5.2	NADZOR.....	32
5.2.1	PROJEKTANTSKI NADZOR.....	32
5.2.2	STRUČNI NADZOR	32
5.3	IZVJEŠĆE O IZVEDENIM RADOVIMA	33
5.4	SPECIFIKACIJE GRAĐEVINSKIH PROIZVODA	33
5.5	ISPITIVANJE I POSTUPCI DOKAZIVANJA KVALITETE GRAĐEVNIH PROIZVODA	33
5.5.1	PROGRAM KONTROLE SVIH RADOVA I MATERIJALA	33
5.5.2	IZVOĐENJE.....	33
5.5.3	PRETHODNA ISPITIVANJA	33
5.5.4	Dokaz kvalitete i prateću dokumentaciju	33
5.5.5	Ispitno rješenje proizvođača vrata	34
6	PROCJENA TROŠKOVA SANACIJE	35
7	TROŠKOVNIK	36
7.1	OPĆENITO	36
7.2	MATERIJALI	36
7.3	RAD	36
7.4	IZMJERE.....	36

Izradio:	INSTITUT IGH d.d. ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE ODJEL ZA ISPITIVANJE SANACIJE I GOSPODARENJE GRAĐEVINAMA 10 000 Zagreb, Janka Rakuše 1
Naziv dijela građevine:	TUNEL LUČICE – DESNO I LIJEVO
Lokacija građevine:	AUTOCESTA A6, BOSILJEVO – DELNICE – RIJEKA TJO DELNICE PRIMORSKO-GORANSKA ŽUPANIJA GRAD DELNICE k.č. 16119/1 i k.č. 4355/1 u k.o. 304549 Delnice
Vrsta projekta (razina i struka):	Izvedbeni projekt sanacije – zamjena dotrajalih vrata u tunelima
Radni nalog:	62118673
Broj projekta:	72180-IZP-356/2023

I. OPĆI DIO

Mjesto i datum:	Zagreb, siječanj 2024.
-----------------	------------------------

POPIS SUDIONIKA NA IZRADI TEHNIČKOG RJEŠENJA

Projektant: Pero Kojan, mag.ing.aedif.

Suradnik: mr.sc. Krunoslav Mavar, dipl.ing.građ.
Bruno Bačun, mag.ing.aedif.

UPIS IGH U SUDSKI REGISTAR

	REPUBLIKA SRBIJA JAVNI ILIJENIK Zgrada Bokoja Zagreb, Ivana Kobilica 2a	
	IZVAOD 12 SUODROG REGISTRIRA	
SUKUMET UPISA		
MBS:	080000959	
GRN:	79766124714	
RODID:	NBSR.080000959	
TVRTKA:	29 INSTITUT IGM, dioniki drustvo sa istraivajem i razvoj u graditeljstvu	
	29 English INSTITUT IGM, joint-stock company for research and development in civil engineering	
	29 INSTITUT IGM, d.d.	
SJEDESTIE/ADRESA:		
	1 Zagreb (Grad Zagreb)	
	Janka Ruksa	
PRAVNI OBLIK:		
	1 dioniki drustvo	
PREDMET POSLOVANJA:		
	- Izvodiaka djelatnost	
	1 22.2	
	- Savjet i prijav, programske opr. lastiwarea	
	1 73.10.2	
	- Istraivaje u vezi s poslovanjem i upravljanjem	
	1 74.15	
	- Upravljanje holding-društva	
	1 74.20	
	- Arhitektonske i inženj. djelat. i tehn. savjet.	
	1 74.30	
	- Tehničke ispitivanja i analiza	
	1 *	
	- znanstvena istraivajana, razvojna	
	1 *	
	- istraivajana, obavljavanje rezultata znanstvenih i	
	1 *	
	- razvojnih istraivajana, znanstveno opoznajavanje, te	
	1 *	
	- te u obavljanje i razvoj znanstveno istraivacke	
	1 *	
	- strukture	
	1 *	
	- Unapredivanje opreke, tehničke i autonomne regulative-	
	1 *	
	- podzakone gradjevinarnatve i drugega podzakona u kojima	
	1 *	
	- je potrebno poznavanje gradjevinarne struke,	
	1 *	
	- Obavljanje koordinacije primjene međunarodne regulative	
	1 *	
	- u gradjevinarstvu	
	1 *	
	- Unapredivanje razvojnih programa i tehnologija gradjeana	
	1 *	
	- Trasta sredstva u utjecaja objekata na okolišu sa	
	1 *	
	- kapitalističke zaštite, obavljanje i unapredivanje prostora	
	1 *	
	- Organizacija i provedba istraivajana s ciljem	
	1 *	
	- znanstvenog i stručnog usavršavanja	
	1 *	
	- Kontrola tehničke dokumentacije u pogledu	
	1 *	
	- sigurnosti, sigurnosti, funkcionalnosti, fizikalnih	
	1 *	
	- uvjeta i ekonomičnosti	
	1 *	
	- Provjera ocjena podnošitelja organizacije koje iznose	
	1 *	
	- aktivnosti od utjecaja na sigurnost, kvaliteta i	
	1 *	
	- funkcionalnost gradjevinarnih objekata	

	REPUBLIKA SRPSKA AVNOJ BIROJ Državna agencija za istrage, i vanjska veštica	
	IZDAVANJE I DODJELA VEŠTICA	
Naziv subjekta:		
Datum prijave:		
Predmet:		
Vrsta predmeta:		
Podjela:		
Klasifikacija:		
Oznaka:		
Datum:		
Mjesto:		
Podjela:		
Klasifikacija:		
Oznaka:		
Datum:		
Mjesto:		
Podjela:		
Klasifikacija:		
Oznaka:		
Datum:		
Mjesto:		
Podjela:		
Klasifikacija:		
Oznaka:		
Datum:		
Mjesto:		
Podjela:		
Klasifikacija:		
Oznaka:		
Datum:		
Mjesto:		
Podjela:		
Klasifikacija:		
Oznaka:		
Datum:		
Mjesto:		
Podjela:		
Klasifikacija:		
Oznaka:		
Datum:		
Mjesto:		
Podjela:		
Klasifikacija:		
Oznaka:		
Datum:		
Mjesto:		

[illegible][illegible]

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŠNIK
Daria Bobinjak
Zagreb, Ivana Lučića 2a

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI OSMOSI

Promjene temeljnog kapitala:

Iznos od najviše 169.432.000,00 kuna uplatom u novcu, izdavanjem najviše 450.000 novih redovnih dionica na ime, pojedinačno nominalne vrijednosti 400,00 kuna.

39 Temeljni kapital društva povećava se za iznos od 63.432.000,00 kuna za iznos od 63.432.000,00 kuna na iznos od 105.668.000,00 kuna, izdavanjem 158.590 novih redovnih dionica na ime, pojedinačno nominalne vrijednosti 400,00 kuna.

40 Glavna skupština društva dana 25.05.2012. godine donijela je odluku o uvjetnom povećanju temeljnog kapitala društva radi ostvarenja prava vjerovnika Društva na zasjedanje dionica za redovne dionice Društva, kojim se temeljni kapital Društva povećava za iznos koji odgovara ukupnoj nominalnoj vrijednosti redovnih dionica u koje su zamjenjive obveznice zamijenjene po provedbi zamjene, najviše do iznosa koji odgovara polovini od ukupne vrijednosti temeljnog kapitala Društva.

Za potrebe uvjetnog povećanja temeljnog kapitala, Društvo će izdati odgovarajući broj redovnih dionica na ime u nematerijaliziranim obliku, svaka nominalne vrijednosti od 400,00 (četiristo) kuna, po cijeni 760,00 kn (sedamstošezdeset kuna) po dionici.

Pravo upisa dionica imaju imatelji zamjenjivih i u cijelosti uplaćenih obvezica. Prava satah dioničara na upis dionice po ovoj osnovi isključuju se u cijelosti.

Na temelju ove odluke o uvjetnom povećanju temeljnog kapitala Društva Glavna skupština Društva odobrava imateljsko zamjenjivih i Društva Glavna skupština Društva odobrava imateljsko zamjenjivih i u cijelosti uplaćenih obvezica, stjecanje dionica s pravom glasa ciljnom društvu bez obaveze objavljivanja ponude za preuzimanje, ako bi predmetna stjecanje 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 obvezica na odgovarajući broj redovnih dionica na ime u nematerijaliziranim obliku, svaka nominalne vrijednosti od 400,00 (četiristo) kuna, po cijeni 760,00 kn (sedamstošezdeset kuna) po dionici, odnosno, izdavanjem redovnih dionica Društva.

Uprava i Nadzorni odbor Društva, u okvirima svojih nadležnosti, imaju ovlaštenje i snage odgovornost za provedbu ove odluke.

U društvu nema neplaćanih uloga u temeljni kapital.

53 Odlukom uprave društva od 15.04.2014. godine, ulaganjem prava pretvaranjem dijela tržišna dijela vjerovnika predmetne nagode povećan je temeljni kapital kroz odobreni temeljni kapital, za iznos od 105.668.000,00 kuna na iznos od 17.815.600,00 kuna na iznos od 123.483.600,00 kuna, izdavanjem novih 44.539 nematerijaliziranih redovnih dionica čije glase na ime, svaka u nominalnoj vrijednosti od 400,00 kuna.

56 Odlukom Glavne skupštine od 07.05.2014. godine smanjen je temeljni kapital društva za iznos od 123.483.600,00 kuna za iznos od 61.828.890,00 kuna na iznos od 58.654.710,00 kuna, smanjenjem nominalnog iznosa dionice sa 400,00 kn na 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 za iznos od 58.654.710,00 kuna za iznos od 57.950.000,00 kuna na iznos od 116.604.710,00 kuna, izdavanjem novih 395.000 nematerijaliziranih dionica.

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

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŠNIK
Daria Bobinjak
Zagreb, Ivana Lučića 2a

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA

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

Stranica: 9 od 14

Financijska izvješća:

God. za razdoblje: Vrata izvješćaja

ku: 31.08.20 2019 01.01.19 - 31.12.19 GRI-POD izvještaj

ku: 31.08.20 2019 01.01.19 - 31.12.19 GRI-POD izvještaj

(konsolidirani)

EVIDENCIJSKE DJELOVOSTI:

96 * - usluge informacijskog društva

96 * - web dizajn

96 * - izrada i održavanje web stranica

96 * - djelatnost elektroničkih komunikacijskih mreža i usluga

96 * - univerzalne usluge s područja elektroničkih komunikacija

96 * - usluge posebnom tarifom

96 * - djelatnost pružanja usluga elektroničkih publikacija

96 * - posredništvo u informacijama

96 * - računalne i srodne djelatnosti

97 * - djelatnost izrade projekata gradnje naftno-rudarskih objekata i postrojenja

97 * - gradnja naftno-rudarskih objekata i postrojenja i stručni nadzor gradnje naftno-rudarskih objekata i postrojenja

Upis u glavnu knjigu proveo su:

RBU TL Datum Naziv suda

0001 TL-95/154-2 19.05.1995 Trgovački sud u Zagrebu

0002 TL-96/143-2 09.07.1998 Trgovački sud u Zagrebu

0003 TL-99/5424-2 27.10.1999 Trgovački sud u Zagrebu

0004 TL-00/3086-2 25.07.2000 Trgovački sud u Zagrebu

0005 TL-00/6542-2 03.01.2001 Trgovački sud u Zagrebu

0006 TL-02/576-2 17.05.2001 Trgovački sud u Zagrebu

0007 TL-01/4419-2 27.07.2001 Trgovački sud u Zagrebu

0008 TL-02/2021-2 10.04.2002 Trgovački sud u Zagrebu

0009 TL-02/5413-2 26.07.2002 Trgovački sud u Zagrebu

0010 TL-02/8074-2 06.09.2003 Trgovački sud u Zagrebu

0011 TL-03/1030-2 05.12.2003 Trgovački sud u Zagrebu

0012 TL-04/167-2 10.02.2004 Trgovački sud u Zagrebu

0013 TL-04/2155-2 19.03.2004 Trgovački sud u Zagrebu

0014 TL-04/4384-2 12.05.2004 Trgovački sud u Zagrebu

0015 TL-04/7566-2 18.06.2004 Trgovački sud u Zagrebu

0016 TL-05/2439-2 31.03.2005 Trgovački sud u Zagrebu

0017 TL-05/7093-2 01.04.2005 Trgovački sud u Zagrebu

0018 TL-06/14198-2 09.01.2007 Trgovački sud u Zagrebu

0019 TL-07/1123-2 19.02.2007 Trgovački sud u Zagrebu

0020 TL-07/6114-2 13.04.2007 Trgovački sud u Zagrebu

0021 TL-07/8958-2 02.04.2007 Trgovački sud u Zagrebu

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

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŠNIK
Daria Bobinjak
Zagreb, Ivana Lučića 2a

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI OSMOSI

Promjene temeljnog kapitala:

Iznos od najviše 169.432.000,00 kuna uplatom u novcu, izdavanjem najviše 450.000 novih redovnih dionica na ime, pojedinačno nominalne vrijednosti 400,00 kuna.

39 Temeljni kapital društva povećava se za iznos od 63.432.000,00 kuna za iznos od 63.432.000,00 kuna na iznos od 105.668.000,00 kuna, izdavanjem 158.590 novih redovnih dionica na ime, pojedinačno nominalne vrijednosti 400,00 kuna.

40 Glavna skupština društva dana 25.05.2012. godine donijela je odluku o uvjetnom povećanju temeljnog kapitala društva radi ostvarenja prava vjerovnika Društva na zasjedanje dionica za redovne dionice Društva, kojim se temeljni kapital Društva povećava za iznos koji odgovara ukupnoj nominalnoj vrijednosti redovnih dionica u koje su zamjenjive obveznice zamijenjene po provedbi zamjene, najviše do iznosa koji odgovara polovini od ukupne vrijednosti temeljnog kapitala Društva.

Za potrebe uvjetnog povećanja temeljnog kapitala, Društvo će izdati odgovarajući broj redovnih dionica na ime u nematerijaliziranim obliku, svaka nominalne vrijednosti od 400,00 (četiristo) kuna, po cijeni 760,00 kn (sedamstošezdeset kuna) po dionici.

Pravo upisa dionica imaju imatelji zamjenjivih i u cijelosti uplaćenih obvezica. Prava satah dioničara na upis dionice po ovoj osnovi isključuju se u cijelosti.

Na temelju ove odluke o uvjetnom povećanju temeljnog kapitala Društva Glavna skupština Društva odobrava imateljsko zamjenjivih i Društva Glavna skupština Društva odobrava imateljsko zamjenjivih i u cijelosti uplaćenih obvezica, stjecanje dionica s pravom glasa ciljnom društvu bez obaveze objavljivanja ponude za preuzimanje, ako bi predmetna stjecanje 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 obvezica na odgovarajući broj redovnih dionica na ime u nematerijaliziranim obliku, svaka nominalne vrijednosti od 400,00 (četiristo) kuna, po cijeni 760,00 kn (sedamstošezdeset kuna) po dionici, odnosno, izdavanjem redovnih dionica Društva.

Uprava i Nadzorni odbor Društva, u okvirima svojih nadležnosti, imaju ovlaštenje i snage odgovornost za provedbu ove odluke.

U društvu nema neplaćanih uloga u temeljni kapital.

53 Odlukom uprave društva od 15.04.2014. godine, ulaganjem prava pretvaranjem dijela tržišna dijela vjerovnika predmetne nagode povećan je temeljni kapital kroz odobreni temeljni kapital, za iznos od 105.668.000,00 kuna na iznos od 17.815.600,00 kuna na iznos od 123.483.600,00 kuna, izdavanjem novih 44.539 nematerijaliziranih redovnih dionica čije glase na ime, svaka u nominalnoj vrijednosti od 400,00 kuna.

56 Odlukom Glavne skupštine od 07.05.2014. godine smanjen je temeljni kapital društva za iznos od 123.483.600,00 kuna za iznos od 61.828.890,00 kuna na iznos od 58.654.710,00 kuna, smanjenjem nominalnog iznosa dionice sa 400,00 kn na 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 za iznos od 58.654.710,00 kuna za iznos od 57.950.000,00 kuna na iznos od 116.604.710,00 kuna, izdavanjem novih 395.000 nematerijaliziranih dionica.

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

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŠNIK
Daria Bobinjak
Zagreb, Ivana Lučića 2a

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

UPIS U GLAVNU KNJIGU PROVEO SU:

RBU TL Datum Naziv suda

0002 TL-07/1535-3 31.12.2007 Trgovački sud u Zagrebu

0003 TL-08/2439-2 20.03.2009 Trgovački sud u Zagrebu

0004 TL-08/5026-2 18.07.2008 Trgovački sud u Zagrebu

0005 TL-08/9819-2 31.07.2008 Trgovački sud u Zagrebu

0006 TL-08/15817-3 23.12.2008 Trgovački sud u Zagrebu

0007 TL-08/15817-6 18.01.2009 Trgovački sud u Zagrebu

0008 TL-09/1700-2 20.02.2009 Trgovački sud u Zagrebu

0009 TL-09/3514-2 31.03.2009 Trgovački sud u Zagrebu

0010 TL-09/4026-2 31.04.2009 Trgovački sud u Zagrebu

0011 TL-10/681-2 28.01.2010 Trgovački sud u Zagrebu

0012 TL-10/7330-2 08.07.2010 Trgovački sud u Zagrebu

0013 TL-10/1042-2 11.10.2010 Trgovački sud u Zagrebu

0014 TL-11/4338-2 28.05.2011 Trgovački sud u Zagrebu

0015 TL-11/8271-2 08.07.2011 Trgovački sud u Zagrebu

0016 TL-11/10155-2 21.07.2011 Trgovački sud u Zagrebu

0017 TL-11/23498-2 27.12.2011 Trgovački sud u Zagrebu

0018 TL-12/7332-2 27.04.2012 Trgovački sud u Zagrebu

0019 TL-12/8912-2 23.05.2012 Trgovački sud u Zagrebu

0020 TL-12/9350-2 31.05.2012 Trgovački sud u Zagrebu

0021 TL-12/8912-3 20.06.2012 Trgovački sud u Zagrebu

0022 TL-12/13366-2 12.07.2012 Trgovački sud u Zagrebu

0023 TL-12/8912-4 09.09.2012 Trgovački sud u Zagrebu

0024 TL-12/13303-2 02.10.2012 Trgovački sud u Zagrebu

0025 TL-13/2267-2 01.02.2013 Trgovački sud u Zagrebu

0026 TL-13/2267-3 01.02.2013 Trgovački sud u Zagrebu

0027 TL-13/3480-2 28.02.2013 Trgovački sud u Zagrebu

0028 TL-13/1383-2 13.06.2013 Trgovački sud u Zagrebu

0029 TL-13/14336-2 01.07.2013 Trgovački sud u Zagrebu

0030 TL-13/15355-2 02.07.2013 Trgovački sud u Zagrebu

0031 TL-13/29119-2 17.12.2013 Trgovački sud u Zagrebu

0032 TL-14/10769-2 02.05.2014 Trgovački sud u Zagrebu

0033 TL-14/11008-2 02.05.2014 Trgovački sud u Zagrebu

0034 TL-14/11840-2 13.05.2014 Trgovački sud u Zagrebu

0035 TL-14/13990-2 04.06.2014 Trgovački sud u Zagrebu

0036 TL-14/13980-3 09.06.2014 Trgovački sud u Zagrebu

0037 TL-14/14781-2 10.07.2014 Trgovački sud u Zagrebu

0038 TL-14/20987-2 22.10.2014 Trgovački sud u Zagrebu

0039 TL-14/23991-2 23.10.2014 Trgovački sud u Zagrebu

0040 TL-15/4738-2 02.03.2015 Trgovački sud u Zagrebu

0041 TL-15/13450-2 21.05.2015 Trgovački sud u Zagrebu

0042 TL-15/22869-2 03.08.2015 Trgovački sud u Zagrebu

0043 TL-15/30743-2 14.10.2015 Trgovački sud u Zagrebu

0044 TL-16/2958-2 02.02.2016 Trgovački sud u Zagrebu

0045 TL-16/3181-1 02.02.2016 Trgovački sud u Zagrebu

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

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

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUŠTINSKI OPIS

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBH Tt	Datum	Naziv suda
0044 Tt-16/18707-1	01.06.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0047 Tt-16/31319-1	09.09.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0048 Tt-16/32539-3	28.09.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0049 Tt-16/36847-1	34.10.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0070 Tt-16/37307-1	19.10.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0071 Tt-16/38624-3	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	22.04.2017	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	30.09.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0080 Tt-18/264-2	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-18/20359-2	03.07.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0084 Tt-18/24571-2	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-18/40860-2	07.11.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0088 Tt-19/448-1	04.03.2019	Trgovački sud u Zagrebu
0089 Tt-19/19968-2	22.05.2019	Trgovački sud u Zagrebu
0090 Tt-19/23101-2	14.06.2019	Trgovački sud u Zagrebu
0091 Tt-19/33355-2	14.10.2019	Trgovački sud u Zagrebu
0092 Tt-20/7982-2	16.03.2020	Trgovački sud u Zagrebu
0093 Tt-20/10466-2	01.06.2020	Trgovački sud u Zagrebu
0094 Tt-20/23606-1	10.08.2020	Trgovački sud u Zagrebu
0095 Tt-20/33289-3	21.09.2020	Trgovački sud u Zagrebu
0096 Tt-21/10235-2	18.03.2021	Trgovački sud u Zagrebu
0097 Tt-21/15597-2	30.03.2021	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	30.06.2009	elektronički upis
eu /	29.09.2009	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 /	29.04.2014	elektronički upis
eu /	29.04.2015	elektronički upis
eu /	29.04.2016	elektronički upis
eu /	26.06.2017	elektronički upis

Izradio: 2021-03-31 12:15:06
Podaci od: 2021-03-31
Stranica: 13 od 14

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

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUŠTINSKI OPIS

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBH Tt	Datum	Naziv suda
eu /	20.06.2018	elektronički upis
eu /	30.06.2018	elektronički upis
eu /	19.06.2019	elektronički upis
eu /	31.09.2020	elektronički upis

Priloženo: 13,00
Nagrada: 70,00

JAVNI BILJEŽNIK
Darja Bošnjak
Zagreb, Ivana Lučića 2a

Izradio: 2021-03-31 12:15:06
Podaci od: 2021-03-31
Stranica: 14 od 14

Iz, javni bilježnik Darja Bošnjak, Zagreb, Ivana Lučića 2a,
umjetljiva članka 5. Zakona o sudskom registru po svjedočanstvu u sudsko registar kojeg sam daružnjeg dana
uvodila elektroničkim putem,

Iz d a j e m

Izvadak iz sudskog registra za:

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

Izvadak se sastoji od 14 stranica.

Javnobilježnička pristojba za ovjera po tar. br. 11, st. 1. ZJP naplaćena u iznosu 79,00 kn;
Javnobilježnička nagrada po čl. 31. a PPJT zaračunata u iznosu od 70,00 kn uvećana za PDV u iznosu
od 17,50 kn.

Broj: OV-3228/2021
Zagreb, 31.03.2021.

JAVNA HRVATSKA
DARJA BOŠNJAK
JAVNI BILJEŽNIK

Javni bilježnik
Darja Bošnjak

Javnobilježnička pristojba
Ana Bošnjak

U skladu s člankom 3. Pravilnika o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti građevinskog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa („Narodne novine“ 98/99), te na temelju Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) daje se:

IZJAVA PROJEKTANTA

o usklađenosti građevinskog projekta:

Građevina: AUTOCESTA A6, BOSILJEVO – DELNICE – RIJEKA

Dio građevine: TUNEL LUČICE – DESNO I LIJEVO

Lokacija građevine: AUTOCESTA A6, BOSILJEVO – DELNICE – RIJEKA
TJO DELNICE
PRIMORSKO-GORANSKA ŽUPANIJA
GRAD DELNICE
k.č. 16119/1 i k.č. 4355/1 u k.o. 304549 Delnice

Vrsta projekta: Izvedbeni projekt

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

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

Projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Pero Kojan
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 6872

Pero Kojan mag.ing.aedif.

Broj ovlaštenja: G 6872

POSEBNI UVJETI GRADNJE I NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVINSKOG OTPADA

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

Izvoditi će se:

- pripremni radovi;
- demontaža postojećih vrata i protupožarnih panela;
- sanacija betonske obloge oko demontiranih vrata;
- ugradnja protupožarnog panela;
- montaža novih vrata;
- završni radovi.

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

Izvoditelj je dužan redovito održavati i čistiti gradilište uključujući sve prostore i cjelokupni inventar.

Sve otpadne materijale (šuta, mort, ambalaža i sl.) treba odmah odvesti ili privremeno odložiti na za to projektom uređenja gradilišta predviđeno mjesto, koje će se svakodnevno odvoziti na deponiju ili reciklažu, a sve prema ugovornim odredbama i prema odredbi Nadzornog inženjera u skladu s Pravilnikom o gospodarenju otpadom NN 81/20.

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

Projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Pero Kojan
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 6872

Pero Kojan mag.ing.aedif.

Broj ovlaštenja: G 6872

PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Predviđene su sljedeće mjere zaštite od požara.

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

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

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

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

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

Projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Pero Kojan
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 6872

Pero Kojan mag.ing.aedif.

Broj ovlaštenja: G 6872

Izradio:	INSTITUT IGH d.d. ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE ODJEL ZA ISPITIVANJE SANACIJE I GOSPODARENJE GRAĐEVINAMA 10 000 Zagreb, Janka Rakuše 1
Naziv dijela građevine:	TUNEL LUČICE – DESNO I LIJEVO
Lokacija građevine:	AUTOCESTA A6, BOSILJEVO – DELNICE – RIJEKA TJO DELNICE PRIMORSKO-GORANSKA ŽUPANIJA GRAD DELNICE k.č. 16119/1 i k.č. 4355/1 u k.o. 304549 Delnice
Vrsta projekta (razina i struka):	Izvedbeni projekt sanacije – zamjena dotrajalih vrata u tunelima
Radni nalog:	62118673
Broj projekta:	72180-IZP-356/2023

II. TEHNIČKI DIO

Mjesto i datum:	Zagreb, siječanj 2024.
-----------------	------------------------

1 UVOD

1.1 OPĆENITO

Temeljem ugovora između Naručitelja (Ugovor Klasa: 500-01/23-01/265, od 3. 8. 2023. godine, HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o., OIB 57500462912) i Izvršitelja (Ug.br. 2-72180-1-18673/23; RN: 62118673 Institut IGH, d.d., OIB:79766124714), zatražen je specijalistički pregled vrata za prolaz vozila, vrata SOS niši, vrata energetske niši i pješačkih prolaza u tunelima na autocesti A6 kako bi se procijenilo stanje ispravnosti i utvrdili nedostaci koje je potrebno sanirati. Izrada izvješća o specijalističkom pregledu i zatečenom stanju s popratnom fotodokumentacijom za svaki tunel zasebno (uključuje obje tunelske cijevi L+D), izrada izvedbenih projekata, izrada natječajne dokumentacije te procjena troškova za sanaciju vrata za prolaz vozila, SOS niši, energetske niši i pješačkih prolaza za svaki svaki tunel zasebno.

Tunel Lučice nalazi se na dionici autoceste A6, Bosiljevo – Delnice – Rijeka, k.č. 16119/1 i k.č. 4355/1 u k.o. 304549 Delnice.

1.2 TEHNIČKI OPISI

Tunel Lučice nalazi se između čvora Ravna Gora i čvora Delnice na autocesti A6, Bosiljevo – Delnice – Rijeka.

Duljina desne tunelske cijevi iznosi 590,00 m, a duljina lijeve tunelske cijevi iznosi 595,00 m.

Desna tunelska cijev sastoji se od vozne trake i pretjecajne trake, širina trake iznosi 3,85 metara, a ukupna širina kolnika iznosi 7,70 metara. Lijeva tunelska cijev sastoji se od vozne trake i pretjecajne trake, širina trake iznosi 3,85 metara, a ukupna širina kolnika iznosi 7,70 metara.

Od provedene instalacije nalazi se : sustav za ventilaciju, rasvjetu, sustav za poziv u nuždi, sustav ozvučenja, video nadzor, sustav prometne signalizacije, sustav daljinskog vođenja, radio difuzija, vatrododajni sustav i vodoopskrbni sustav hidrantske mreže.

Za izradu ovog izvještaja nije bila dostupna projektna dokumentacija za objekt. Tehnički opis sastavljen je samo na temelju dobivenih informacija na licu mjesta.

1.3 ZATEČENO STANJE

Vrata su zbog utjecaja soli i nagrizajuće atmosfere oštećena korozijom te nije moguće više obnavljati antikorozivnu zaštitu zbog tankog plašta vrata te probijanje istog prilikom skidanja korozije.

Vrata pješačkih prolaza izrađena su od profiliranog lima bez cijevne konstrukcije, u dovratniku dolazi do slabljenja vrata te otpadanje spojnica/ šarki krila vrata čime postaju nefunkcionalna. Ovaj problem posebno je izražen kod vrata sa ugrađenim staklima zbog velike težine samih vatrootpornih stakala.

Vatrootporne stijene (paneli) između sekundarne tunelske obloge i samih vatrootpornih vrata su u jako lošem stanju. Dolazi do ljuštenja zaštitnog premaza, pod utjecajem vlage gipskartonske ploče su se raspale. Toplinska izolacija od kamene vune je ne zaštićena.

Sva vrata se teško otvaraju i zatvaraju uslijed oštećenja šarki od korozije te nefunkcioniranje mehanizma za zatvaranje.

1.3.1 VRATA PJEŠAČKIH PROLAZA

Vrata pješačkih prolaza oštećena korozijom (po pitanju samih limova od kojih su sastavljeni). Svi mehanizmi za zatvaranje neispravni (kvake se samostalno ne podižu i jezičci ne zatvaraju vrata). Lokalno dolazi do ljuštenja antikorozivne zaštite.

Vatrootporna stakla su oštećena.

Naročito su korozijom oštećene spojnice/šarke. Vrata se jako teško otvaraju i zatvaraju. Ovaj problem je opasan po pitanju sigurnosnog zahtjeva jer može doći do otvaranja vrata prilikom prolaska vozila.

Vatrootporni paneli oko samih vrata za prolazak pješaka i sekundarne tunelske obloge su u jako lošem stanju i potrebno ih je u potpunosti zamijeniti. Pojavljuje se ljuštenje zaštitnog premaza, pojedina spojna sredstva nedostaju.

Projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Pero Kojan
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 6872

Pero Kojan mag.ing.aedif.

Broj ovlaštenja: G 6872

2 TEHNIČKI OPIS SANACIJSKOG ZAHVATA

2.1 NAČELNI POSTUPAK SANACIJE (REDOSLIJED OBAVLJANJA RADOVA SANACIJE)

Radovi sanacije izvodit će se na dotrajalim i oštećenim vratima u tunelskim cijevima, a koje je sve potrebno u potpunosti zamijeniti. Nova vrata također moraju ispunjavati važeće tehničke propise.

Postupak zamjene dotrajalih vrata u tunelima:

- mobilizacija i demobilizacija gradilišta;
- demontaža postojećih dotrajalih vrata sa pripadnim protupožarnim panelom;
- sanacija betonske obloge oko demontiranih vrata;
- ugradnja novog protupožarnog panela;
- montaža novih vrata;
- završno čišćenje.

2.2 DETALJAN OPIS RADOVA

2.2.1 INSTALACIJE

Prema projektnom zadatku nema podataka o postojećim instalacijama, a isto tako tijekom provođenja vizualnog pregleda nisu uočene postojeće instalacije.

Prije početka bilo kakvih radova, izvođač je dužan provjeriti eventualno postojanje bilo kakvih postojećih instalacija. Za vrijeme izvođenja radova sanacije, postojeće instalacije potrebno je izmjestiti uz odobrenje njihovog vlasnika, te po završetku sanacije vratiti ih u prvobitno stanje. U slučaju izmještanja instalacija, o tome je potrebno izraditi elaborat koji obuhvaća prijedlog privremenog izmještanja instalacija te njihovog vraćanja nakon izvršenih radova sanacije.

2.2.2 DEMONTAŽA POSTOJEĆIH DOTRAJALIH VRATA I PROTUPOŽARNIH PANELA

Prije početka radova na zamjeni postojećih vrata i panela, odnosno prije same izrade novih panela i vrata, **Izvođač radova dužan je izvršiti kontrolu i izmjeru istih na licu mjesta.**

Postojeća vrata demontiraju se paralelno sa pripadnim panelom.

Prilikom demontažnih radova potrebno je obratiti pozornost na postojeće instalacije i opremu. Sva nastala oštećenja izvođač sanira u svome trošku.

2.2.3 SANACIJA BETONSKE OBLOGE OKO DEMONTIRANIH VRATA

Popravlak mogućih oštećenja koja će nastati na sekundarnoj tunelskoj oblozi prilikom demontaže vrata i potkonstrukcije sa pripadnim spojnim sredstvima.

Oštećenja sanirati propisanim materijalom te nije potrebno naknadno vršiti kontrolna ispitivanja prije i poslije ugradbe materijala.

a) Reprofilacija oštećenog betona tunelske obloge:

- sekundarnu tunelsku oblogu oko vrata potrebno je oprati vodom pod visokim pritiskom do 800 bara, poslije pranja betona sekundarne tunelske obloge vrši se pregled površine betona te ocjena o potrebi uklanjanja oštećenih slojeva betona;
- lokalno uklanjanje betona vrši se pomoću lakog ručnog alata;

- nakon lokalnog uklanjanja betona predmetnu površinu je potrebno oprati vodom pod visokim pritiskom do 800 bara;
- dopuna i antikorozivna zaštita armature (gdje je obloga armirana);
- nanošenje reparaturnog morta razreda R4.

b) Nanošenje premaza (epoksidnog i poliuretanskog):

- pranje betonske obloge na mjestima aplikacije premaza;
- strojno nanošenje premaza (čime se osigurava jednolikost nanošenja).

2.2.3.1 SANACIJA TUNELSKJE OBLOGE

Prije radova na lokalnoj sanaciji sekundarne tunelske obloge, Izvođač je dužan napraviti elaborat („Plan izvođenja radova“) u kojem su evidentirana stvarna oštećenja i grafički označiti pozicije oštećenja na samoj tunelskoj oblozi. Nadzorni inženjer odobrava navedeni elaborat i pozicije oštećenja.

Sanacija se sastoji od sljedećih koraka.

- Pranje sekundarne tunelske obloge pod mlazom vode između 400 i 800 bara u svrhu detekcije oštećenja.
- Uklanjanje oštećenih dijelova sekundarne tunelske obloge debljine do 3 cm. Prvo je potrebno izvesti zarezivanje površine betona brusilicom, do dubine min 1,5 – 2 cm. Zarezivanjem se određuje površina betona omeđena ravnim stranicama, poligonalnog oblika, sastavljenog od pravokutnika. Nezarezani rubovi uklonjenog betona trebaju biti pod min kutom od 45 - 60° na površinu betona obloge.
- Pranje sekundarne tunelske obloge površinu pod mlazom vode između 400 i 800 bara u svrhu odstranjivanje prašine zrna i sl. nastalih od uklanjanja betona.
- Nanošenje polimercementnog veznog sloja radi ostvarivanja dobre veze postojećeg betona i reparaturnog morta klase R4 ukoliko je potrebno.
- Nanošenje polimercementne antikorozivne zaštite armature na mjestima gdje je tunelska obloga armirana (niše okretišta).
- Nanošenje reparaturnog morta klase R4 prema EN 1504-3; 2005 (*Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija – Definicije, zahtjevi, kontrola kvalitete i vrednovanje sukladnosti - 3 dio; Konstrukcijski i nekonstrukcijski popravak*) kao npr. NAFUFIL KM 250 PL ili jednakovrijedan, u debljini do 5 cm. Podloga na koju se nanosi reparaturni mort R4 mora biti čista, suha, nesmrznuta i bez dodatka cementne skramice. Prionjivost ispitana „pull off testom“ prema normi HRN EN 1542; 2001 mora biti veća ili jednaka od 1,5 N/mm² - srednja vrijednost; 1,0 N/mm² – minimalna vrijednost.

Ukoliko prilikom radova dođe do zaprljanja i/ili oštećenja tunelske obloge koja nije predmetom ovog Projekta, Izvođač je dužan otkloniti sva zaprljanja/ oštećenja.

2.2.3.2 APLIKACIJA EPOKSIDNOG PREMAZA NA TUNELSKIM OBLOGAMA

Priprema podloge se vrši pranjem pod mlazom vode između 400 bara i 800 bara s rotacijskom mlaznicom čime se osigurava uklanjanje svih labilnih zrna na površini betona.

Na prethodno pripremljenu podlogu tunelske obloge nanijeti će se završni sloj (boja). Završni sloj mora biti dvokomponentni disperzivni premaz s niskim stupnjem zaprljanja, a koji doprinosi pojačavanju svjetlosti u zatvorenim podzemnim građevinama s umjetnim osvjetljenjem, posebice mora biti primjeren za cestovne tunele. Dvokomponentni disperzivni premaz mora imati vrlo veliku otpornost na abraziju, postupke pranja i čišćenje četkama i visoki stupanj refleksije.

Aplikaciju završnog premaza potrebno je provesti strojno kako bi se osiguralo jednolično nanošenje završnog premaza boje. Strojnim nanošenjem osigurava se točnost u položaju nanošenja i debljini završnog premaza. Podloga prije nanošenja završnog sloja mora biti dovoljno čvrsta, čista i suha. Podloga smije posjedovati mali stupanj vlage ali ne smije biti prisutna kapilarno rastuća vlaga ili potisna voda. S površine je potrebno ukloniti sve tragove ulja, masnoća i oštećenja.

Završni premaz potrebno je nanijeti strojno u dva sloja, od čega svaki sloj mora bit minimalne debljine od 100 μm , što čini ukupnu debljinu filma od 200 μm i osigurava trajnost postavljen od strane Naručitelja od 10 godina. Između nanošenja slojeva potrebno je pričekati barem 7 do 8 sati, ovisno o temperaturi okoline i vlažnosti zraka. Visoke temperature i niska vlažnost zraka skraćuju vrijeme čekanja između nanošenja slojeva, dok ga niske temperature i visoka vlažnost zraka produžuju. RAL je 1015.

2.2.4 UGRADNJA NOVOG PROTUPOŽARNOG PANELA

Panel se sastoji od nosive potkonstrukcije koja je spojena na sekundarnu tunelsku oblogu spojnim sredstvima. Nosiva potkonstrukcija sastoji se od čeličnih profila sa pripadnim spojnim sredstvima. Na nosivu potkonstrukciju potrebno je nanijeti temeljni antikorozivni premaz. Između nosive potkonstrukcije ugrađuje se izolacija od kamena vuna koja se zatvara silikatnim vatrootpornim pločama. Silikatne vatrootporne ploče premazuju se vodootpornom impregnacijom te se zaštićuju inox pločama (V4A) min debljine 1 mm koje štite od agresivnog okoliša s unutarnje i vanjske strane stjenke. Na inox ploče potrebno je nanijeti akrilni premaz.

Protupožarna stjenka izvodi se u klasi E-90, što treba potvrditi certifikatom isporučioaca sukladno normi HRN EN 1634-1:2018.

2.2.5 MONTAŽA NOVIH VRATA

Montaža novih vrata se vrši na očišćenu i pripremljenu podlogu.

Izrada vrata prema traženoj specifikaciji za određeni tip vrata koji se zamjenjuju.

Ugradnja vrata prema uputama proizvođača.

2.2.6 ZAVRŠNO ČIŠĆENJE

Nakon završetka radova, Izvođač je dužan očistiti gradilište, svu opremu i neugrađeni materijal odvesti s gradilišta, te sav otpad deponirati na službeno odlagalište.

2.3 REGULACIJA PROMETA TIJEKOM IZVOĐENJA SANACIJSKIH RADOVA

Tijekom izvođenja radova na sanaciji (zamjeni dotrajalih vrata u tunelima) Izvođač je dužan izraditi Prometni elaborat na osnovu tehnologije koju posjeduje i same dinamike izvođenja radova.

Primjer tipske regulacije prometa koji se predlaže prilikom izvođenja radova sanacije dana je u nastavku.

2.3.1 POSTAVA PRIVREMENE REGULACIJE PROMETA

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

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

2.3.2 ODRŽAVANJE PRIVREMENE REGULACIJE PROMETA

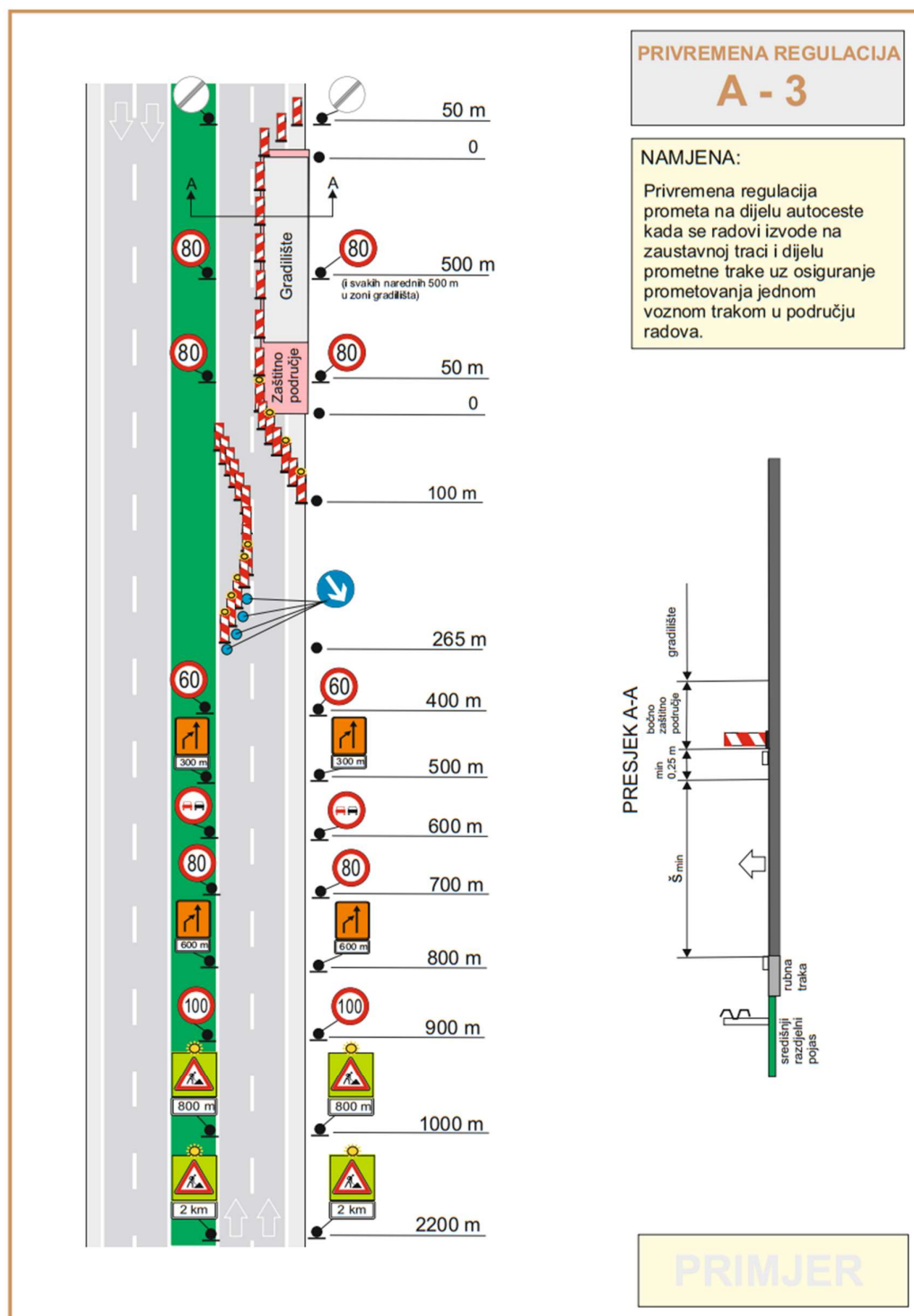
Investitor je obavezan održavati privremenu regulaciju prometa tako da istu čisti i nadopunjuje, zamjenjuje ili popravlja dotrajalu, oštećenu, manjkavu ili nestalu prometnu signalizaciju i opremu, odnosno da prometnu signalizaciju i opremu na cesti održava tako da se osigura njena potpuna funkcionalnost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

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

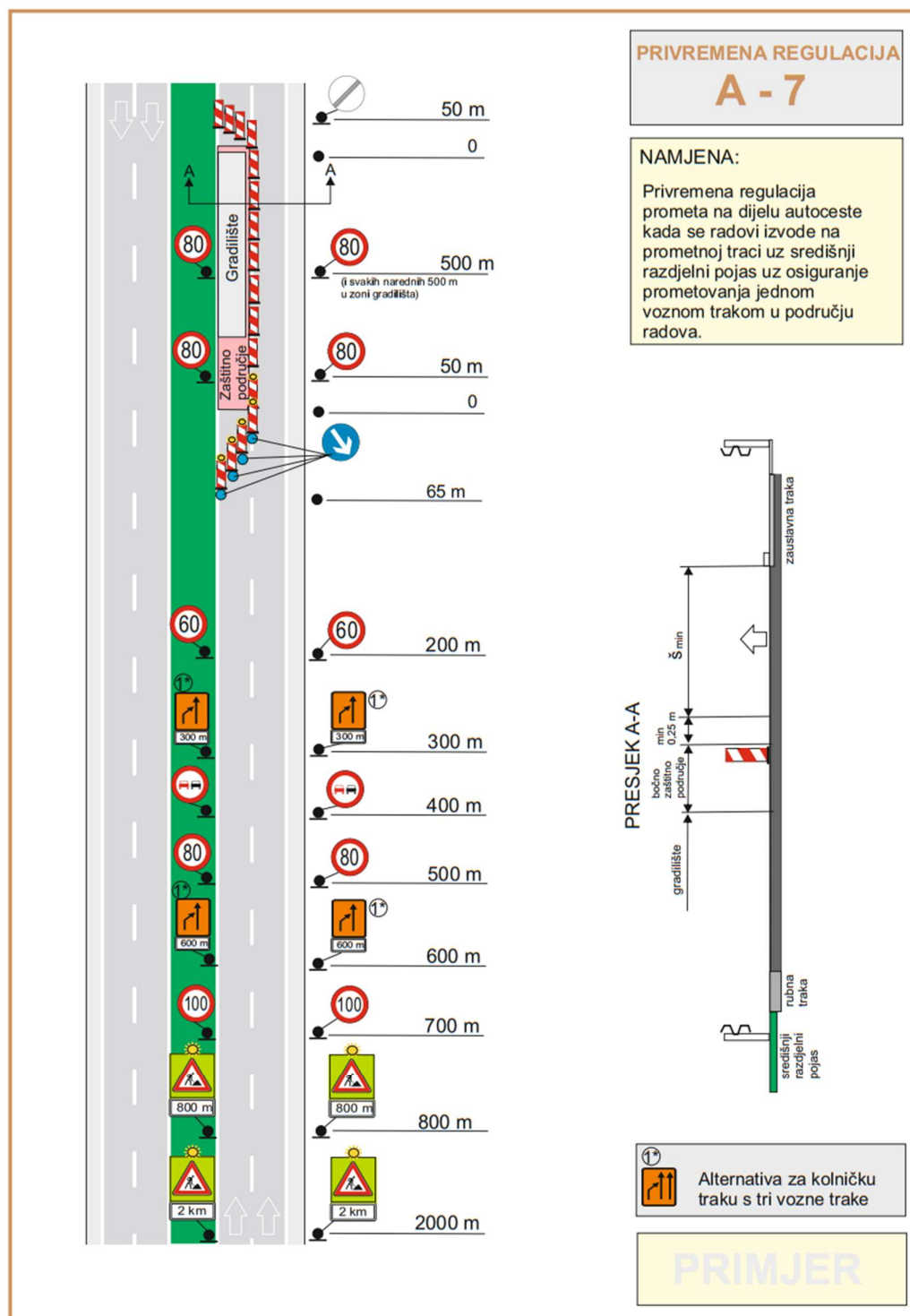
2.3.3 UKLANJANJE PRIVREMENE REGULACIJE PROMETA

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

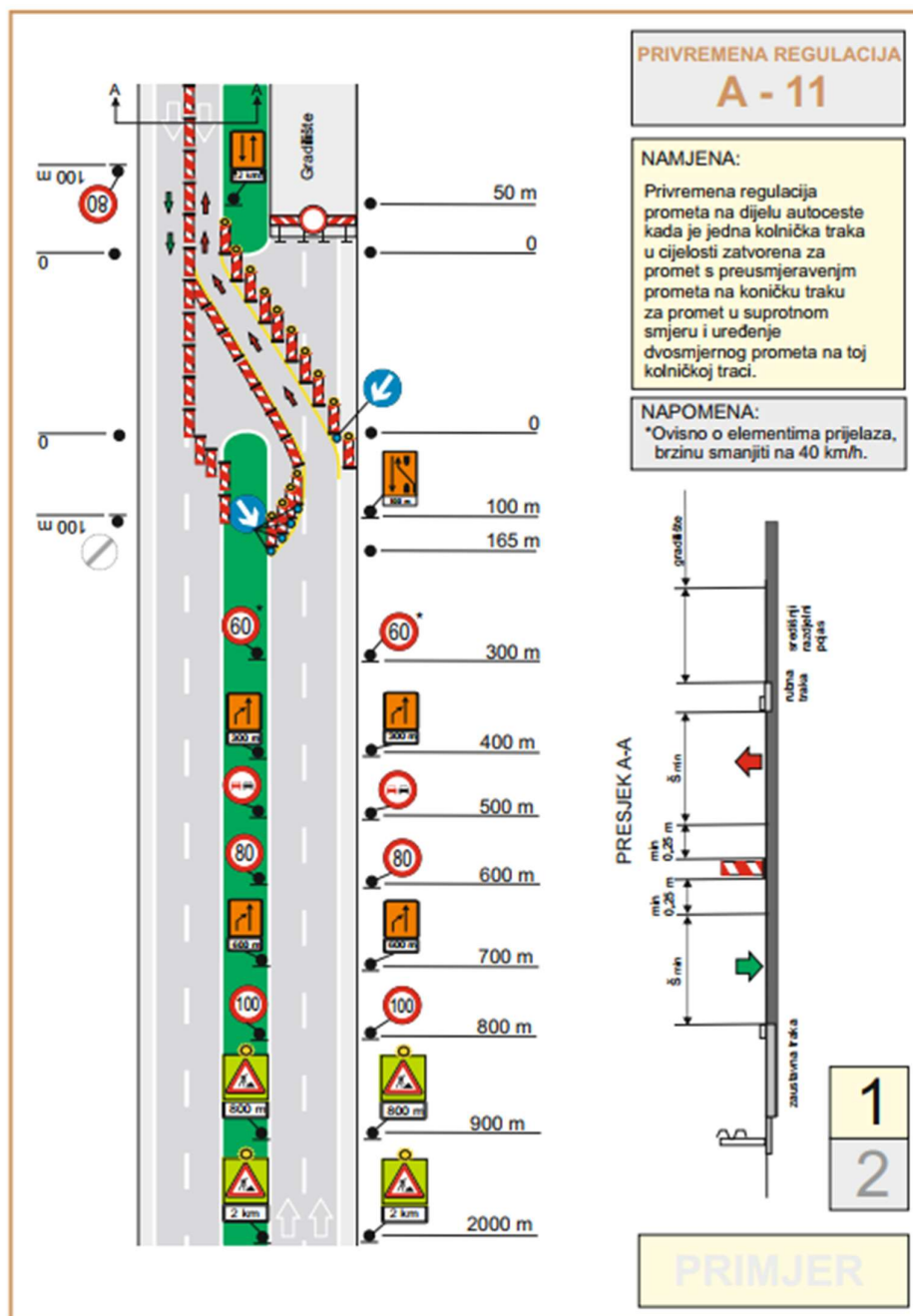
Slika 1 Primjer 1 (Privremene regulacije prometa tijekom izvođenja sanacijskih radova)

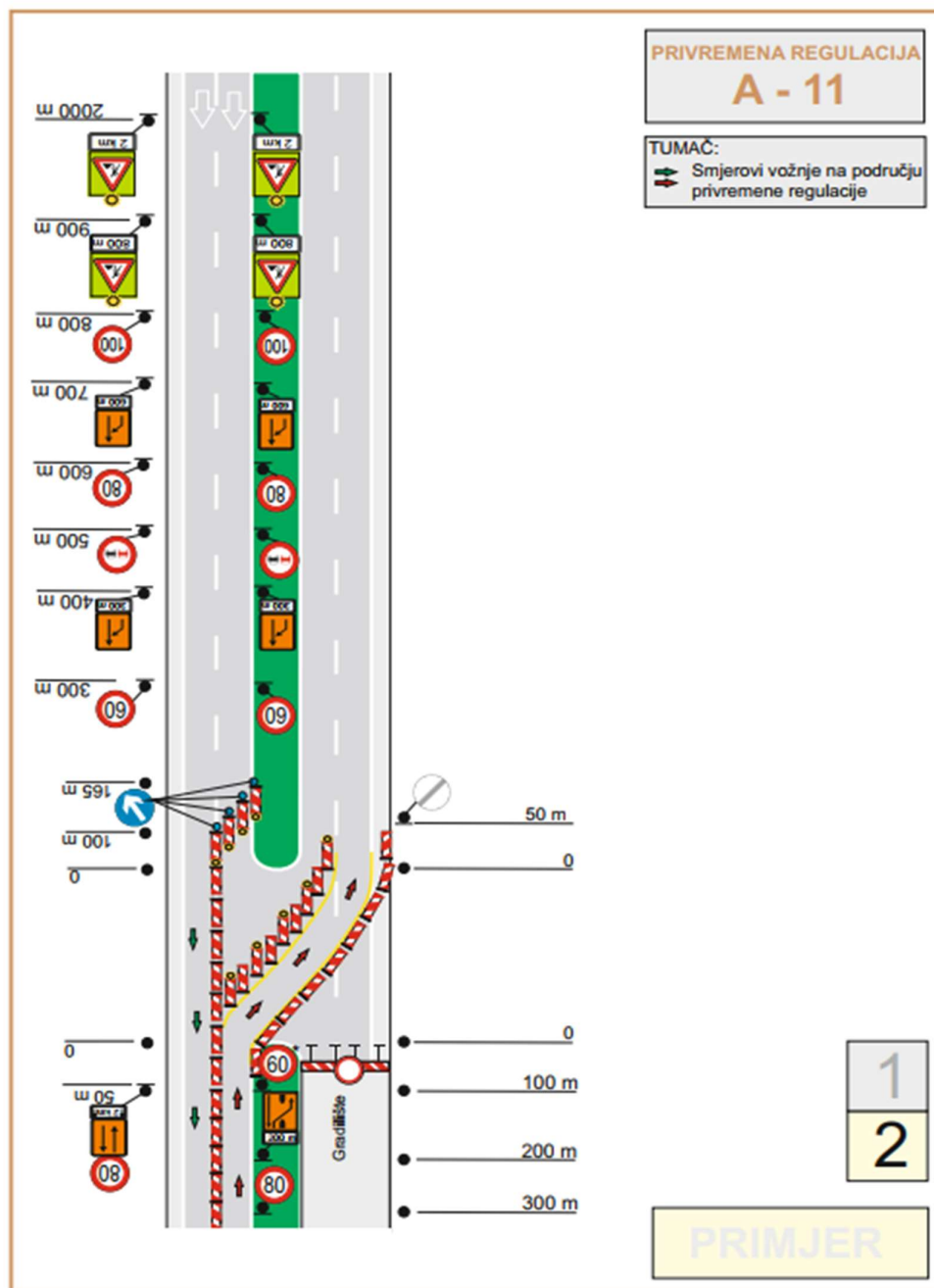


Slika 2 Primjer 2 (Privremene regulacije prometa tijekom izvođenja sanacijskih radova)



Slika 3 Primjer 3 (Privremene regulacije prometa tijekom izvođenja sanacijskih radova)





Projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
 Pero Kojan
 mag. ing. aedif.
 Ovlašteni inženjer građevinarstva
 G 6872

Pero Kojan mag.ing.aedif.

Broj ovlaštenja: G 6872

3 UVJETI KVALITETE ZA MATERIJALE

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

3.1 VRATA POPREČNIH PROLAZA ZA PJEŠAKE

U poprečnim prolazima za pješake ugrađuju se dvojna zaokretna vrata požarne otpornosti 90 minuta. Vrata se ugrađuju u protupožarnu stjenku na udaljenosti od 1,5 metara od glavne tunelske cijevi. Vrata moraju imati minimalnu dimenziju svijetlog otvora 110/220 cm. Vrata su ostakljena protupožarnim sigurnosnim staklom dimenzije 300x1300 mm.

Nova vrata i nosivu konstrukciju stjenke potrebno je proračunati, a ovisi o dobavljaču, na moguće bočne udare nastale uslijed prolaza vozila kroz vozni prostor glavne cijevi a na osnovu zahtjeva da isti iznosi u voznom prostoru glavne cijevi 2.000 Pa. Proračun je sastavni dio radioničkog nacrtu koji je Izvođač dužan napraviti prije same izvedbe.

Jedna vrata se otvaraju prema servisnom tunelu a druga prema glavnom.

Izvedba vrata iz nekorodirajućeg lima (INOX lim 1.4571), završno obojena (plastifikacija), boja vrata u RAL 6024 naličje i RAL 9006 lice i slični prema odabiru investitora.

Sva vrata moraju imati mazalice panti kako bi se osiguralo dugotrajnije lagano otvaranje/ zatvaranje istih.

Na svaka vrata potrebno je ugraditi natpisnu pločicu vrata. Minimalna dimenzija tipa 150 mm x 100 mm.

Specifikacija pješačkih vrata:

- ugrađeni materijal vrata mora udovoljavati zahtjevima otpornosti na koroziju EN 12209;
- protu-dimna;
- Sm (HRN EN 1634-3:2008)
- spojnice, sa ležajem, 2 kom;
- PANIK brava, HRN EN 179, 1 komad;
- kvaka /kvaka inox sa zaštitom vodljivosti, 1 komad;
- bez cilindra (ugradnja slijepe rozete);
- ugradnja hidrauličkog zatvarač s unutarnje strane niše EN 1154, 1 komad;
- četkica na spoju krila vrata i poda, 1 komad;
- „reed“ kontaktom za daljinsku indukciju otvorenosti vrata;
- prihvati za mazalicu na panti;
- ugradnja vodiča za uzemljenje;
- vrata na gornjem dijelu trebaju imati lančić koji bi sprječavao otvaranje vrata većim kutom od cca 120° (ili ugradnja graničnika);
- najveća sila otključavanja 30 N;
- najveća dopuštena sila otvaranja 100 N.

Uz vrata dostaviti odgovarajuće dokaze kvalitete i prateću tehničku dokumentaciju:

- atesnu dokumentaciju, jamstveni list te upute za korištenje.

Izvedba vrata prema ispitanom rješenju proizvođača vrata.

Certifikat ovlaštene ustanove za ispitivanje protupožarnih vrata: HRN EN 1634:2018 i HRN EN 1634-3:2008. Na vratima se mora ugraditi atesna pločica. Hidraulički zatvarač se mora označiti pločicom.

3.2 PROTUPOŽARNI PANEL IZMEĐU VRATA I BETONSKE OBLOGE

Nosivu potkonstrukciju za izvedbu panela i vrata potrebno je proračunati za određeni tip vrata, a ovisno o dobavljaču, na moguće bočne udare nastale uslijed prolaza vozila kroz vozni prostor glavne cijevi. Iznos bočnog udara na mjestu ugradnje potrebno je proračunati na osnovu zahtjeva da isti u voznom prostoru glavne cijevi iznosi 2.000 Pa. Proračun je sastavni dio radioničkog nacrtu koji je Izvođač dužan napraviti prije same izvedbe panela.

Nosiva potkonstrukcija sastoji se od čeličnih profila sa pripadnim spojnim sredstvima. Na nosivu potkonstrukciju potrebno je nanijeti temeljni antikorozivni premaz (kao npr. KGK temeljni antikorozivni premaz ili jednakovrijedan).

Između nosive potkonstrukcije ugrađuje se izolacija od kamena vuna koja se zatvara silikatnim vatrootpornim pločama. Silikatne vatrootporne ploče premazuju se vodootpornom impregnacijom (kao npr. „Promat 2000“ ili jednakovrijedan) te se zaštićuju inox pločama (1.4571) min debljine 1 mm koje štite od agresivnog okoliša s unutarnje i vanjske strane panela. Na inox ploče potrebno je nanijeti akrilni premaz.

Protupožarni panel izvodi se u klasi E-90, što treba potvrditi certifikatom isporučioaca.

3.3 SILIKATNE VATROOTPORNE PLOČE

Na ugrađenu čeličnu nosivu konstrukciju montiraju se silikatne vatrootporne ploče. Silikatne vatrootporne ploče s cementnim vezivom, otporna na vlagu, stabilnih dimenzija, velikog formata i samonosivost.

Sastav i svojstva silikatnih vatrootpornih ploča (kao na pr. „Promat-H“ ili jednakovrijedna).

Tehničkih podaci:

Gustoća ρ	oko 870 kg/m ³
Sadržaj vlage	oko 5 – 10 % (sušeno na zraku)
Alkalnost (pH vrijednost)	oko 12
Toplinska provodljivost λ	oko 0,175 W/m.K
Faktor otpora difuziji vodene pare μ	oko 20,00

Svojstva:

Klasa gorivosti građevinskog materijala	A1, HRN EN 13501-1
Svojstva površine	jedna strana glatka, jedna strana blago hrapava
Skladištenje	skladištiti na suhom
Zbrinjavanje	ostaci se mogu zbrinuti na deponije za građevinski otpad klase I (EWC šifra 17 01 07)

Statičke vrijednosti:	Čvrstoća na savijanje σ_{lom}	Vlačna čvrstoća Z_{lom}	Tlačna čvrstoća $\perp$
(progib $f \leq l/250$, faktor sigurnosti $v \geq 3$)	7,6 N/mm ² (po uzdužnom smjeru ploče)	4,8 N/mm ² (po uzdužnom smjeru ploče)	9,3 N/mm ² (okomito na površinu ploče)

3.4 KAMENA VUNA

Lagane ploče od kamene vune ugrađuju se između nosive konstrukcije okvira i silikatnih vatrootpornih ploča. Ploče su negorive, otporne na visoke temperature, vodoodbojne, otporne na starenje te kemijski neutralne. Namijenjene su za toplinsku, zvučnu i protupožarnu izolaciju kod montažnih pregradnih zidova kod kojih su postavljeni zahtjevi u pogledu vatrootpornosti.

Sastav i svojstva kamene vune (kao na pr. "Kamena vuna TW Knauf Insulation" ili jednakovrijedna).

Tehnički podaci:

Toplinska provodljivost ID	0,039 w/mK
Razred reakcije na požar	A1
Faktor otpora difuziji vodene pare μ	1
Uzdužni otpor strujanju zraka r	$r > 5 \text{ kNs/m}$

3.5 VLAGO ODBOJNA IMPREGNACIJA

Radi dodatne zaštite silikatnih vatrootpornih ploča potrebno je nanijeti vlagu odbojnu impregnaciju. Impregnacijom postiže se pouzdana hidrofobizacija cementnih silikatnih građevinskih ploča protiv vožnje kiše, kišnice i prskanja vode. Istodobno, impregnacija jača podlogu svojim velikim dubinskim učinkom.

Sastav i svojstva vlagu odbojne impregnacije (kao na pr. "Promat impregnacija 2000" ili jednakovrijedan).

3.6 AKRILNI PREMAZ

Akrilni završni premaz se izvodi radi zaštite silikatnih vatrootpornih ploča. Sustav treba biti u skladu s sa oznakom „C“ prema točki 3.3 iz norme HRN EN 1504-2: Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija; dio 2: Proizvodi i sustavi za površinsku zaštitu (kao na pr. MC.Color T21 ili jednakovrijedni).

Izvodi se sustavom koji se sastoji od i zaštitnog vodonepropusnog pigmentiranog premaza.

Svojstvo proizvoda da stvara film i sjajnu površinu nakon sušenja; propusna, sprječava karbonatizaciju; otporan na vodu, na UV zrake i vremenske promjene; izuzetno nisku mogućnost zaprljanja.

Proizvod mora zadovoljiti zahtjeve prema DIN EN ISO 2813 – razinu sjaja 40-60; vrijednost refleksije, klasa vrijednosti LRV 70; zahtjev prema DIN EN ISO 13300 razred otpornosti na mokro habanje klase 1; zahtjev prema DIN EN ISO 13300 Vrijednost karakteristike čistoće 0.

Područje primjene za površinsku zaštitu prema ÖBV, ASTRA, ZTV-ING dio 5- Tuneli; preventivna zaštita betona za vanjske površine izložene vremenskim utjecajima te prikladno za uporabu u zonama prskanja i djelovanja soli za odmrzavanje.

Premaz prije uporabe potrebno dobro promiješati. Ako se proizvod nanosi valjkom, mora se nanositi križno, ravnomjerno bez curenja pomoću valjka s kratkim vlaknima.

Premaz se uvijek nanosi u dva sloja. Na visoko upijajućim mineralnim podlogama prvo je potrebno nanijeti premaz primera (kao npr. MC-Color Primer ili jednakovrijedan) te zatim nanositi (npr. kao MC-Color T 21 ili jednakovrijedan) u dva sloja.

Svojstva:

Karakteristika	Jedinica	Vrijednost
Gustoća	kg/dm ³	1,21
Uvjeti primjene	°C	≥8≤30
	%	<85
	K	3
	ml/m ²	120 - 270
Vrijeme čekanja	sati	cca. 1
	sati	cca. 4
Otporan na kišu nakon	sati	2-4
Suho na dodir nakon	sati	cca. 1
Otporan na difuziju (vodene pare)	m	≤ 4
Otporan na difuziju (ugljični dioksid CO ₂)	m	≥ 50

3.7 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 prosječna (minimalna) prionjivost za podlogu ≥1,5 N/mm² (≥1,0 N/mm²).

3.8 REPARATURNI MORT R4 (ZA REPROFILIRANJE SEKUNDARNE TUNELSKO OBLOGE U ZONI ZAMJENE VRATA)

Polimer-cementni mort klase R4 – tiksotropni sukladno EN 1504-3; 2005 (*Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija – Definicije, zahtjevi, kontrola kvalitete i vrednovanje sukladnosti - 3 dio; Konstrukcijski i nekonstrukcijski popravak*) treba imati sljedeća svojstva:

Veličina zrna	$d_{max} = 2 \text{ mm}$
Gustoća svježeg morta	2,04 -2,08 kg/dm ³
Statički modul elastičnosti	> 22.000 (N/mm ²)
Vlačna/Tlačna čvrstoća nakon 2 dana	≥ 4,0 N/mm ² / ≥ 30 N/mm ²
Vlačna/Tlačna čvrstoća nakon 7 dana	≥ 5,0 N/mm ² / ≥ 45 N/mm ²
Vlačna/Tlačna čvrstoća nakon 28 dana	≥ 8,0 N/mm ² / ≥ 50 N/mm ²
Temperatura ugradnje	+5°C do +30°C
Potrebna prosječna (minimalna)	

* Sva propisana svojstva određena su na 23°C i 50 % relativne vlažnosti zraka.

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

3.9 PREMAZ NAMJENJEN ZAŠTITI BETONSKIH POVRŠINA

Kao završni premaz za zaštitu betonske obloge koristiti će se dvokomponentni epoksidni premaz namijenjen zaštititi betonskih površina od prodora agresivnih tvari, sprječavanju prodora vlage i povećanju fizikalne i kemijske aktivnosti. Dvokomponentni epoksidni premaz mora imati sljedeća svojstva:

- Podatci o primjeni na +23° I 50% rel.vlažnosti zraka.:

Gustoća smjese	1350 kg
Viskozitet prema Brookfieldu	1200 mPa s
Temperatura ugradnje	+10°C do +30°C
RAL boja	1015
Broj slojeva	2 sloja
Debljina suhog filma po sloju	100 µm
Vrijeme između dva sloja	7,5 h (pri 20 °C)
Paropropusnost CO ₂ (EN 1062 – 6)	SD < 50 pri debljini sloja od 150 µm
Paropropusnost vodene pare (EN 7783 – 2)	razred I sd < 5 pri debljini sloja od 150 µm
Prionjivost (EN 1542; „Pull off test“)	1,5 MPa
Mogućnost čišćenja OVB	moгуće gotovo u potpunosti ukloniti
Otpornost na habanje u mokrom stanju (ISO 11998)	< 5 µm nakon 200 ciklusa ribanja
Utjecaj nakon promjena temperature (EN 1504 -2, tabl.5, br.9)	ne stvaraju se mjehurići i pukotine, ne dolazi do listanja
Ponašanje u slučaju požara(EN 13501 – 1)	B – s1 – d0
Određivanje stupnja refleksije (LRV) (BS8493)	>70 (razred 70)

**Sva propisana svojstva određena su na 23°C i 50 % relativne vlažnosti zraka.*

Koristi se gotovi dvokomponentni epoksidni premaz (kao npr MC –DUR 111 D ili jednakovrijedan).

Projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Pero Kojan
mag. ing. aedif.
Ovlašten inženjer građevinarstva
G 6872

Pero Kojan mag.ing.aedif.

Broj ovlaštenja: G 6872

4 TEHNIČKI UVJETI ZA RADOVE I MATERIJALE

4.1 OPĆE ODREDBE ZA RADOVE

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

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

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

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

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

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

4.2 ČUVANJE I NJEGOVANJE IZVEDENIH ELEMENATA SLOJEVA

Njegovanje i zaštita počinju 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, a naročito niskih i visokih temperatura. Predviđeno vrijeme za njego vanje 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.

4.3 UKLANJANJE BETONA

Uklanjanje betona u debljinama predviđenim projektom treba izvesti pomoću lakog ručnog alata.

Prethodno je potrebno izvesti zarezivanje površine betona brusilicom, do dubine min 1,5 – 2 cm. Zarezivanjem se određuje površina betona omeđena ravnim stranicama, poligonalnog oblika, sastavljenog od pravokutnika. Nezarezani rubovi uklonjenog betona trebaju biti pod min kutom od 45° – 60° na površinu betona obloge.

Nakon uklanjanja oštećenog i zagađenog betona preostaje na gradilištu otpadni materijal: veći komadi betona, armatura, razbijeni beton (usitnjen – „šuta“). Zbrinjavanje otpadnog materijala treba povjeriti firmi koja je ovlaštena za navedene radove odvoženja i zbrinjavanja.

4.4 UVJETI KVALITETE BETONSKE PODLOGE ZA IZ ODREĐENE VRSTE RADOVA

Kriteriji kvalitete podloge betona pripremljene za reprofilaciju ili nanošenje premaza:

- Vlačna čvrstoća prionjivosti	$\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$ (min. $1,0 \text{ N/mm}^2$)
- količina klor iona u betonu	$< 0,065 \%$
- pH otvorene površine betona	$> 11,0$
- Otvorenost strukture	$> 35\%$ (vidljivih zrna agregata)
- Vlažnost	prilagođena sustavu koji se nanosi

4.5 SLOJEVI POLIMERCEMENTNOG MORTA ZA REPROFILIRANJE

Ugradnja reparaturnog morta klase R4 se izvodi bez oplata izvodi se u jednoj debljine sloja: do 3,0 cm (30 mm), u jednom sloju nanošenja. Ugradnja se izvodi ručno, na svježi vezni sloj (ili bez njega ako je tako propisao proizvođač).

Tehnički uvjeti za izvođenje trebaju biti u skladu s odredbom norme norme *EN 1504-3: Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija-Definicije, zahtjevi, kontrola kvalitete i vrednovanje sukladnosti; dio 3: Konstrukcijski i nekonstrukcijski popravak*, te s uvjetima za izvođenje iz norme *HRN EN 1504-10: Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija - dio 10: Primjena proizvoda i sustava na gradilištu i kontrola kvalitete radova*.

4.6 SPRAVLJANJE MATERIJALA ZA UGRADNJU PRI SANACIJI

Spravljanje je dozvoljeno samo strojno sa prisilnim miješanjem uz maseno doziranje komponenata. Svi materijali moraju biti zaštićeni od oborina, niskih i visokih temperatura.

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

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

4.7 UGRADNJA VEZNIH, ZAMJENSKIH I ZAŠTITNIH SLOJEVA

Polimercementni mort za reprofiliranje

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

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

Završni sloj zaštite betona

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

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

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

Projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Pero Kojan
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 6872

Pero Kojan mag.ing.aedif.

Broj ovlaštenja: G 6872

5 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

5.1 UVOD

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

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

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

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

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

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

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

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

- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 100/11, 130/12, 81/13, 136/14, 119/15, NN br. 35/18, 104/19)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevinskih proizvoda (NN 103/09, 147/09, 87/10 i 129/11)
- Opći tehnički uvjeti za radove na cestama, IGH d.d., 2001.g
- Tehnički uvjeti za asfaltne kolnike Hrvatske ceste d.o.o., 2015.g.
- HRN EN 206-1:2006; Beton -- 1. dio: Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost (uključuje amandmane A1:2004 i A2:2005) (EN 206-1:2000+A1:2004+A2:2005)
- HRN EN 1504:1-10; Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija -- Definicije, zahtjevi, kontrola kvalitete i vrednovanje sukladnosti, dio 1-10.

5.2 NADZOR

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

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

Izvoditelj radova mora voditi građevinski dnevnik (prema Pravilniku o vođenju građevinskog dnevnika) koji svakodnevno u vrijeme izvođenja radova ispunjava osoba izvođača, a ovjerava nadzorni inženjer kao i svu ostalu dokumentaciju kakvoće korištenih materijala i izvedenih radova. Svi radovi vode se i preuzimaju kroz građevinski dnevnik i to po fazama rada, pri čemu je nužno da za početak radova naredne faze nadzorni inženjer ocjeni kakvoću izvedenih radova, te nakon toga odobri nastavak radova.

5.2.1 PROJEKTANTSKI NADZOR

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

Projektantski nadzor je stalnog karaktera.

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

5.2.2 STRUČNI NADZOR

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

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

5.3 IZVJEŠĆE O IZVEDENIM RADOVIMA

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

5.4 SPECIFIKACIJE GRAĐEVINSKIH PROIZVODA

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

5.5 ISPITIVANJE I POSTUPCI DOKAZIVANJA KVALITETE GRAĐEVNIH PROIZVODA

5.5.1 PROGRAM KONTROLE SVIH RADOVA I MATERIJALA

Kontrola izvođenja svih sanacijskih radova i postignute kakvoće ugrađenog materijala provodi se prema Projektu sanacije i u skladu s prihvaćenim planom izvođenja.

Za vrijeme izvođenja sanacije potrebno je provesti kontrolna ispitivanja kakvoće korištenih sanacijskih materijala, prema Programu kontrolnih ispitivanja koji će služiti kao podloga za izradu Završnog izvještaja o provedenim ispitivanjima i postignutoj kakvoći izvedenih radova na sanaciji.

5.5.2 IZVOĐENJE

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

5.5.3 PRETHODNA ISPITIVANJA

Svi materijali za sanaciju prihvaćaju se na temelju, atestne dokumentacije ili uvjerenja o kvaliteti, kojima su dokazana projektom propisana svojstva. Izvoditelj navedenu dokumentaciju predaje na prihvaćanje i ovjeru nadzornom inženjeru ili projektantu.

U slučaju da materijal predviđen za ugradnju ne posjeduje važeća uvjerenja, prije ugradnje potrebno je provesti prethodna ispitivanja propisanih karakteristika u ustanovi specijaliziranoj za tu vrstu ispitivanja.

5.5.4 DOKAZ KVALITETE I PRATEĆU DOKUMENTACIJU

Nakon ugradnje vrata, naručitelju se ispostavlja atesna dokumentacija, jamstveni list te upute za korištenje.

5.5.5 ISPITNO RJEŠENJE PROIZVOĐAČA VRATA

Ispitivanje vrata na požar treba obaviti u ovlaštenom laboratoriju u RH po normi HRN EN 1634-1:2018. Na vratima se mora ugraditi atesna pločica. Propusnost vrata na dim sukladno normi HRN EN 1634-3:2008.

Hidraulički zatvarač se mora označiti pločicom.

Projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Pero Kojan
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 6872

Pero Kojan mag.ing.aedif.

Broj ovlaštenja: G 6872