

Faza projekta:

**ELABORAT SANACIJE
OŠTEĆENIH KONSTRUKTIVNIH
ELEMENTATA**

Vrsta projekta:

GRAĐEVINSKI PROJEKT

INVESTITOR:

STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA VRANČIĆA

Avenija Marina Držića 14, 10000 Zagreb

OIB: 23414282056

GRAĐEVINA:

Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića – regionalni centar kompetentnosti i industrijska strojarska škola – partnerska ustanova, Av. Marina Držića 14, 10 000 Zagreb, k.č.2192, k.o. Trnje

BROJ PROJEKTA:

09-03/2019

PROING d.o.o., OIB 33487743969

sjedište: Kukuljevićeva 34, ured: Šenoina 3, 10000 Zagreb

PROJEKTANT:

Saša Gal mag.ing.aedif.

SURADNIK:

Zvonimir Tomašić mag.ing.aedif.

Marko Drenški mag.ing.aedif.

Mladen Marijanović mag.ing.aedif

DIREKTOR:

Saša Gal mag.ing.aedif.

lipanj 2019.

POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA:

ZOP: 05-7/19

- MAPA 1** ARHITEKTONSKI PROJEKT
TD: 05-7/19-A
ELAG d.o.o., Zagreb, Jure Kaštelana 17b
Ovlašteni projektant: Irena Gajšak Tonković, dipl.ing.arh.
- MAPA 2** GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
TD: 09-04/19
PROING d.o.o., Zagreb, Šenoina 3
Ovlašteni projektant: Saša Gal, dipl.ing.građ.
- MAPA 3** ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT SUSTAVA ZAŠTITE OD MUNJE
TD: 05-7/19-E
ELAG d.o.o., Zagreb, Jure Kaštelana 17b
Ovlašteni projektant: Renata Gajšak Žerjav, dipl.ing.el.
- MAPA 4** PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE ZGRADE I ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE
TD: 05-7/19-F
ELAG d.o.o., Zagreb, Jure Kaštelana 17b
Ovlašteni projektant: Irena Gajšak Tonković, dipl.ing.arh.

ELABORATI:

ELABORAT SANACIJE OŠTEĆENIH KONSTRUKTIVNIH ELEMENATA
TD: 09-03/19
PROING d.o.o., Zagreb, Šenoina 3
Izradio: Saša Gal, dipl.ing.građ.

ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA
TD: 192/19-ZOP
INSPEKTING d.o.o., Zagreb, Vučetićev prilaz 1
Izradio: Josip Radeljić, dipl.ing.građ.

PROing d.o.o. za projektiranje, consulting i inženjering Zagreb, Šenoina 3, tel: 01/4810 940 fax:01/ 8893-809 www.proing.hr e-mail : proing@proing.hr	GRAĐEVINA: Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića – regionalni centar kompetentnosti i industrijska strojarska škola – partnerska ustanova , Av. Marina Držića 14, 10 000 Zagreb, k.č.2192, k.o. Trnje	broj projekta 09/03/2019	
	INVESTITOR: STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA VRANČIĆA, Av. Marina Držića 14, Zagreb	datum 06/19	strana 2 od 43

INVESTITOR:
STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA VRANČIĆA,
Av. Marina Držića 14, Zagreb

GRAĐEVINA:
Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića – regionalni centar kompetentnosti i industrijska strojarska škola – partnerska ustanova ,
Av. Marina Držića 14, 10 000 Zagreb, k.č.2192, k.o. Trnje

GRAĐEVINSKI PROJEKT

u Zagrebu, lipanj 2019.

Direktor:
Saša Gal, dipl.ing.građ.



PROing d.o.o. za projektiranje, consulting i inženjering Zagreb, Šenoina 3, tel: 01/4810 940 fax:01/ 8893-809 www.proing.hr e-mail : proing@proing.hr	GRAĐEVINA: Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića – regionalni centar kompetentnosti i industrijska strojarska škola – partnerska ustanova , Av. Marina Držića 14, 10 000 Zagreb, k.č.2192, k.o. Trnje	broj projekta 09/03/2019	
	INVESTITOR: STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA VRANČIĆA, Av. Marina Držića 14, Zagreb	datum 06/19	strana 3 od 43

PODACI O GRAĐEVINI I TEHNIČKOJ DOKUMENTACIJI

INVESTITOR:	STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA VRANČIĆA, Av. Marina Držića 14, Zagreb
GRAĐEVINA:	Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića – regionalni centar kompetentnosti i industrijska strojarska škola – partnerska ustanova partnerska ustanova
LOKACIJA:	Av. Marina Držića 14, 10 000 Zagreb, k.č.2192, k.o. Trnje
PROJEKTANTSKI URED:	PROing d.o.o., Zagreb, Šenoina 3, OIB: 33487743969
RAZINA RAZRADE:	ELABORAT
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:	GRAĐEVINSKI PROJEKT
BROJ PROJEKTA:	09/03/2019
MJESTO I DATUM IZRADE:	lipanj 2019.
PROJEKTANT:	Saša Gal, mag.ing.aedif.
SURADNIK:	Zvonimir Tomašić mag.ing.aedif. Marko Drenški mag.ing. aedif. Mladen Marijanović mag.ing.aedif.
DIREKTOR:	Saša Gal, mag.ing.aedif.

PROing d.o.o. za projektiranje, consulting i inženjering Zagreb, Šenoina 3, tel: 01/4810 940 fax:01/ 8893-809 www.proing.hr e-mail : proing@proing.hr	GRAĐEVINA: Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića – regionalni centar kompetentnosti i industrijska strojarska škola – partnerska ustanova , Av. Marina Držića 14, 10 000 Zagreb, k.č.2192, k.o. Trnje	broj projekta 09/03/2019	
	INVESTITOR: STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA VRANČIĆA, Av. Marina Držića 14, Zagreb	datum 06/19	strana 4 od 43

SADRŽAJ

A . OPĆI PRILOZI	5
1. RJEŠENJE O UPISU TVRTKE U SUDSKI REGISTAR	6
2. IMENOVANJE PROJEKTANTA KONSTRUKCIJE.....	10
3. RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA	11
B . ELABORAT SANACIJE KONSTRUKCIJSKIH OŠTEĆENJA	14
1. PROJEKTNI ZADATAK.....	15
2. TEHNIČKI OPIS	15
2.1. POSTOJEĆE STANJE	15
2.2. FOTODOKUMENTACIJA.....	17
2.4. STATIČKI PRORAČUN:.....	25
2.4. SANACIJA PUKOTINA.....	29
2.3. ZAKLJUČAK	30
3. PROCIJENJA VRIJEDNOST RADOVA.....	30
4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE	31
4.1. Program kontrole i osiguranje kvalitete betonskih konstrukcija.....	33
4.2. Program kontrole i osiguranje kvalitete zidanih konstrukcija.....	41
C . TROŠKOVNIK	43

PROing d.o.o. za projektiranje, consulting i inženjering Zagreb, Šenoina 3, tel: 01/4810 940 fax:01/ 8893-809 www.proing.hr e-mail : proing@proing.hr	GRAĐEVINA: Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića – regionalni centar kompetentnosti i industrijska strojarska škola – partnerska ustanova , Av. Marina Držića 14, 10 000 Zagreb, k.č.2192, k.o. Trnje	broj projekta 09/03/2019	
	INVESTITOR: STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA VRANČIĆA, Av. Marina Držića 14, Zagreb	datum 06/19	strana 5 od 43

INVESTITOR:
STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA VRANČIĆA,
Av. Marina Držića 14, Zagreb

GRAĐEVINA:
Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića – regionalni centar kompetentnosti i industrijska strojarska škola – partnerska ustanova ,
Av. Marina Držića 14, 10 000 Zagreb, k.č.2192, k.o. Trnje

A . OPĆI PRILOZI

Zagreb, lipanj 2019.

ELABORAT SANACIJE KONSTRUKCIJSKIH OŠTEĆENJA	PROJEKTANT: Saša Gal mag.ing.aedif.
---	-------------------------------------

PROing d.o.o. za projektiranje, consulting i inženjering Zagreb, Šenoina 3, tel: 01/4810 940 fax:01/ 8893-809 www.proing.hr e-mail : proing@proing.hr	GRAĐEVINA: Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića – regionalni centar kompetentnosti i industrijska strojarska škola – partnerska ustanova , Av. Marina Držića 14, 10 000 Zagreb, k.č.2192, k.o. Trnje	broj projekta 09/03/2019	
	INVESTITOR: STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA VRANČIĆA, Av. Marina Držića 14, Zagreb	datum 06/19	strana 6 od 43

1. Rješenje o upisu tvrtke u sudski registar

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Zajec Vlasta
Zagreb, Trg K.Tomislava 4

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080106688

OIB:

33487743909

TVRTKA:

- 1 PROING društvo s ograničenom odgovornošću za razvojne usluge i graditeljstvo
- 1 PROING d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 10 Zagreb (Grad Zagreb)
Augusta Šenoa 3

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 74.14 - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravlj.
- 1 74.15 - Upravljanje holding-društvima
- 1 * - Završni i instalacijski radovi u građevinarstvu
- 1 * - Izrada dokumenata prostornog uređenja i stručnih podloga za izdavanje lokacijskih dozvola
- 2 08.01 - Ribarstvo
- 2 * - mrijestilišta i ribnjaci
- 2 * - ugostiteljstvo, pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane, pripremanje i usluživanje pićem i napitcima, pružanje usluga smještaja
- 3 * - iznajmljivanje plovila
- 3 * - kupnja i prodaja robe
- 3 * - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 3 * - poslovanje nekretninama
- 4 * - Projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
- 4 * - Nadzor nad gradnjom
- 4 * - Stručni poslovi prostornog uređenja
- 4 * - Turističke usluge u nautičkom turizmu
- 4 * - Turističke usluge u ostalim oblicima turističke ponude
- 4 * - Ostale turističke usluge
- 4 * - Turističke usluge koje uključuju športsko-rekreativne ili pustolovne aktivnosti

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 5 Maja Kiš, OIB: 29574633939
Zagreb, Augusta Šenoa 3
- 5 - član društva
- 8 Goran Gal, OIB: 32065217242
Uble, Dragovoda 22

Odlisnuto: 2016-12-12 11:30:58
Podaci od: 2016-12-12 02:16:29

D004
Stranica: 1 od 4

PROing d.o.o.

za projektiranje, consulting i inženjering
Zagreb, Šenoine 3,
tel: 01/4810 940 fax:01/ 8893-809
www.proing.hr e-mail : proing@proing.hr

GRAĐEVINA: Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića –
regionalni centar kompetentnosti i industrijska strojarska škola
– partnerska ustanova , Av. Marina Držića 14, 10 000 Zagreb,
k.č.2192, k.o. Trnje

broj projekta
09/03/2019

INVESTITOR:STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA
VRANČIĆA, Av. Marina Držića 14, Zagreb

datum
06/19

strana
7 od 43

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Zajec Vlasta
Zagreb, Trg K.Tomislava 4

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT OPISA

OSNIIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 5 - član društva
- 7 Saša Gal, OIB: 59551942728
Zagreb, Božidara Magovca 165
- 5 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 8 Goran Gal, OIB: 32005217242
Uble, Drugovoca 22
- 1 - direktor
- 1 - zastupa pojedinačno i samostalno
- 7 Saša Gal, OIB: 59551942728
Zagreb, Božidara Magovca 165
- 4 - direktor
- 4 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno
- 9 Maja Kiš, OIB: 29574633939
Zagreb, Augusta Šenoa 3
- 9 - prokurist

TEMELJNI KAPITAL:

- 8 2.623.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Ugovor o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću, uskladen sa ZTD-om 08.12.1995.god. i sastavljen kao Društveni ugovor.
- 2 Odlukom o promjeni predmeta poslovanja i izmjeni Društvenog ugovora od 24.11.2003. godine izmijenjene su odredbe čl. 4, 8 i 11 Društvenog ugovora od 08.12.1995. godine koje se odnose na predmet poslovanja, temeljni kapital i veličinu poslovnog udjela, te u pročišćenom tekstu dostavljen sudu uložen u zbirku isprava.
- 3 Odlukom o promjeni predmeta poslovanja-djelatnosti i izmjeni Društvenog ugovora izmijenjena je odredba čl. 8. Društvenog ugovora od 24.11.2003. godine koja se odnosi na predmet poslovanja-djelatnost društva, te je u pročišćenom tekstu dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
- 4 Društveni ugovor (pročišćeni tekst) od 16.04.2007.god. izmijenjen u cijelosti temeljem Odluke o promjeni predmeta poslovanja te izmjeni Društvenog ugovora u cijelosti od 19.10.2009.god. te zamijenjen novim, pročišćenim tekstom Društvenog ugovora. Članovi društva usvojili novi, pročišćeni tekst Društvenog ugovora dana 19.10.2009.god., koji se dostavlja u zbirku isprava.
- 7 Društveni ugovor pročišćeni tekst od 19.10.2009. godine izmijenjen Odlukom o povećanju temeljnog kapitala iz sredstava društva i izmjeni Društvenog ugovora od 19.09.2013. godine u odredba čl. 6 odredba o temeljnom kapitalu društva, čl. 7 odredba o poslovnim udjelima, u čl. 1, 10,15 i 17 Društvenog ugovora ispred riječi uloga, uloga brišu se riječi temeljne, temeljnih. Članovi društva usvojili su Društveni ugovor potpuni tekst dana 19.09.2013. godine koji se dostavlja u zbirku isprava.
- 8 Društveni ugovor (potpuni tekst) od 19.09.2013. godine izmijenjen Odlukom o povećanju temeljnog kapitala iz sredstava društva i

Otisnuto: 2016-12-12 11:30:58
Podaci od: 2016-12-12 02:16:29

D004
Stranica: 2 od 4

PROing d.o.o.

za projektiranje, consulting i inženjering
Zagreb, Šenoina 3,
tel: 01/4810 940 fax:01/ 8893-809
www.proing.hr e-mail : proing@proing.hr

GRAĐEVINA: Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića –
regionalni centar kompetentnosti i industrijska strojarska škola
– partnerska ustanova , Av. Marina Držića 14, 10 000 Zagreb,
k.č.2192, k.o. Trnje

broj projekta
09/03/2019

INVESTITOR:STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA
VRANČIĆA, Av. Marina Držića 14, Zagreb

datum
06/19

strana
8 od 43

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Zajec Vlasta
Zagreb, Trg K.Tomislava 4

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

izmjeni Društvenog ugovora od 22.08.2014. godine u odredbama:
članak 6. - odredba o temeljnom kapitalu, članak 7. - odredba o
poslovnim udjelima.
Članovi društva usvojili su Društveni ugovor (potpuni tekst) dana
22.08.2014. godine, koji se dostavlja u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

- 7 Temeljni kapital društva povećan je s iznosa od 23.000,00 kn u novcu i stvarima za iznos od 700.000,00 kn iz sredstava društva, na iznos od 723.000,00 kn, temeljem Odluke o povećanju temeljnog kapitala iz sredstava društva i izmjeni Društvenog ugovora od 19.09.2013. godine.
- 8 Temeljni kapital društva povećan je s iznosa od 723.000,00 kuna u novcu, stvarima i iz sredstava društva, za iznos od 1.900.000,00 kuna, ulaganjem dijela dobiti iz 2013. godine, na iznos od 2.623.000,00 kuna u novcu, stvarima i iz sredstava društva, temeljem Odluke o povećanju temeljnog kapitala iz sredstava društva i izmjeni Društvenog ugovora od 22.08.2014. godine.

PODRUŽNICA BR. 001

TVRKA PODRUŽNICE:

- 6 PROING društvo s ograničenom odgovornošću za razvojne usluge i građiteljstvo - Podružnica Ubli
- 6 PROING d.o.o. - Podružnica Ubli

SJEDIŠTE/ADRESA PODRUŽNICE:

- 6 Uble (Općina Lastovo)
Dragovođa 22

DJELATNOSTI PODRUŽNICE:

- | | |
|-----|--|
| 6 * | - projektiranje, građenje, uporeba i uklanjanje građevina |
| 6 * | - nadzor nad gradnjom |
| 6 * | - stručni poslovi prostornog uređenja |
| 6 * | - turističke usluge u nautičkom turizmu |
| 6 * | - turističke usluge u ostalim oblicima turističke ponude |
| 6 * | - ostale turističke usluge |
| 6 * | - turističke usluge koje uključuju športsko-rekreativne ili pustolovne aktivnosti |
| 6 * | - savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem |
| 6 * | - upravljanje holding društvima |
| 6 * | - ribarstvo |
| 6 * | - mrijestilišta i ribnjaci |
| 6 * | - ugostiteljstvo, pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane, pripremanje i usluživanje pićem i napitcima, pružanje usluga smještaja |
| 6 * | - iznajmljivanje plovila |
| 6 * | - kupnja i prodaja robe |
| 6 * | - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu |

Otisnuto: 2016-12-12 11:30:58
Pošuci od: 2016-12-12 02:16:29

0004
Stranica: 3 od 4

PROing d.o.o.

za projektiranje, consulting i inženjering
Zagreb, Šenoina 3,
tel: 01/4810 940 fax:01/ 8893-809
www.proing.hr e-mail : proing@proing.hr

GRAĐEVINA: Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića –
regionalni centar kompetentnosti i industrijska strojarska škola
– partnerska ustanova , Av. Marina Držića 14, 10 000 Zagreb,
k.č.2192, k.o. Trnje

broj projekta
09/03/2019

INVESTITOR:STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA
VRANČIĆA, Av. Marina Držića 14, Zagreb

datum
06/19

strana
9 od 43

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Zajed. Vlasta
Zagreb, Trg K.Tomislava 4

IZVADAK IZ SUDESKOG REGISTRA

SUBJEKT OPISA

PODRUŽNICA BR. 001

DJELOVNOSTI PODRUŽNICE:

5 * - poslovanje nekretninama

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

6 Goran Gal, OIB: 32005217242
Uble, Dragevoda 22
6 - zastupnik podružnice
6 - zastupa osnivača pojedinačno i samostalno

OSTALI PODACI:

1 Subjekt je bio upisan kod Trgovačkog suda u Zagrebu pod reg.
uloškom br. 1-8003.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

eu	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
24.03.16	2015	01.01.15 - 31.12.15	GFI-POB izvještaj	

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBV Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/26522-2	11.12.1998	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-04/665-4	11.03.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-07/4869-2	09.05.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-09/12393-2	17.11.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-10/21709-2	07.01.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-12/14269-2	17.09.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0007 Tt-13/21789-3	09.10.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0008 Tt-14/19716-2	29.09.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0009 Tt-16/16795-2	02.06.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0010 Tt-16/28481-2	04.11.2016	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	30.03.2009	elektronički upis
eu /	24.06.2010	elektronički upis
eu /	30.03.2011	elektronički upis
eu /	13.04.2012	elektronički upis
eu /	15.04.2013	elektronički upis
eu /	26.06.2014	elektronički upis
eu /	18.07.2014	elektronički upis
eu /	24.03.2015	elektronički upis
eu /	24.03.2016	elektronički upis

Priložba: _____

Nagrada: _____



Otisnuto: 2016-12-12 11:30:58
Podaci od: 2016-12-12 02:16:29

D004
Stranica: 4 od 4

PROing d.o.o. za projektiranje, consulting i inženjering Zagreb, Šenoina 3, tel: 01/4810 940 fax:01/ 8893-809 www.proing.hr e-mail : proing@proing.hr	GRAĐEVINA: Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića – regionalni centar kompetentnosti i industrijska strojarska škola – partnerska ustanova , Av. Marina Držića 14, 10 000 Zagreb, k.č.2192, k.o. Trnje	broj projekta 09/03/2019	
	INVESTITOR: STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA VRANČIĆA, Av. Marina Držića 14, Zagreb	datum 06/19	strana 10 od 43

2. Imenovanje projektanta konstrukcije

Temeljem članka 51. Zakona o gradnji (NN 153/13,20/17,39/19), izdaje se:

I M E N O V A N J E

projektanta

SAŠA GAL, dipl.ing.građ., OVLAŠTENI INŽENJER GRADEVINARSTVA
/ime, prezime, stručna sprema i funkcija osobe/

RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA GRADEVINARSTVA

Klasa : UP/I-360-01/11-01/4693

Redni broj upisa u registar: 4693

**imenuje se za projektanta pri izradi tehničke dokumentacije
ELABORAT SANACIJE OŠTEĆENIH KONSTRUKTIVNIH ELEMENATA**

investitor: **STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA VRANČIĆA**, Av. Marina Držića 14, Zagreb

građevina: **Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića – regionalni centar kompetentnosti i industrijska strojarska škola – partnerska ustanova** , Av. Marina Držića 14, 10 000 Zagreb, k.č.2192, k.o. Trnje

broj TD: 09/03/2019

Ovo rješenje vrijedi do izvršenja zadatka ili do opoziva

za **PROing** d.o.o.
Saša Gal d.i.g.


PROING
ZAGREB doo

Zagreb, lipnja 2019.

PROing d.o.o. za projektiranje, consulting i inženjering Zagreb, Šenoina 3, tel: 01/4810 940 fax:01/ 8893-809 www.proing.hr e-mail : proing@proing.hr	GRAĐEVINA: Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića – regionalni centar kompetentnosti i industrijska strojarska škola – partnerska ustanova , Av. Marina Držića 14, 10 000 Zagreb, k.č.2192, k.o. Trnje	broj projekta 09/03/2019	
	INVESTITOR: STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA VRANČIĆA, Av. Marina Držića 14, Zagreb	datum 06/19	strana 11 od 43

3. Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 271

Klasa: UP/I-360-01/11-01/4693
Urbroj: 500-03-11-1
Zagreb, 26. rujna 2011. godine

Na temelju članka 103. stavaka 1. i 2. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08.) i članka 61. stavaka 1. i 3. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva ("Narodne novine", broj 52/09.), Odbor za upis Hrvatske komore inženjera građevinarstva, rješavajući po Zahtjevu za upis **GAL SAŠE, magistra inženjera građevinarstva (mag.ing.aedif.), ZAGREB, B. MAGOVCA 165**, u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Hrvatske komore inženjera građevinarstva, donio je

RJEŠENJE **o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva** **Hrvatske komore inženjera građevinarstva**

- U **Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG** upisuje se **GAL SAŠA, mag.ing.aedif., ZAGREB**, pod rednim brojem **4693**, s danom upisa **21.09.2011.** godine.
- Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG, **GAL SAŠA, mag.ing.aedif.**, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer građevinarstva**" i može obavljati poslove projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće građevinske struke, te poslove stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće građevinske struke u skladu s člancima 15. i 16. te s tim u vezi s člancima 59. i 62. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, sve u okviru strukovnog smjera i strukovnih zadataka u skladu s člancima 76. i 77. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
- Ovlašteni inženjer građevinarstva poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer građevinarstva.
- Ovlaštenom inženjeru građevinarstva HKIG izdaje "**inženjersku iskaznicu**" i "**pečat**", koji su trajno vlasništvo HKIG.
- Ovlašteni inženjer građevinarstva dobiva posredstvom HKIG policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu ovlaštenog inženjera građevinarstva.
- Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je plaćati HKIG članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela HKIG, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u HKIG podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.
- Ovlašteni inženjer građevinarstva ima prava i dužnosti u skladu s člancima 83., 84. i 85. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva.

PROing d.o.o. za projektiranje, consulting i inženjering Zagreb, Šenoina 3, tel: 01/4810 940 fax:01/ 8893-809 www.proing.hr e-mail : proing@proing.hr	GRAĐEVINA: Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića – regionalni centar kompetentnosti i industrijska strojarska škola – partnerska ustanova , Av. Marina Držića 14, 10 000 Zagreb, k.č.2192, k.o. Trnje	broj projekta 09/03/2019	
	INVESTITOR: STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA VRANČIĆA, Av. Marina Držića 14, Zagreb	datum 06/19	strana 12 od 43

8. Podnositelj Zahtjeva za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG uplatio je upisninu u iznosu od 1.000,00 kn (slovima: tisuću kuna) u korist računa HKIG.

Obrazloženje

GAL SAŠA, mag.ing.aedif., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG.

Odbor za upis HKIG proveo je na sjednici održanoj 21.09.2011. godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG u skladu s člancima 24. i 25. Pravilnika o upisima HKIG, te je ocijenio da imenovani u skladu s člankom 105. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08.) i člankom 61. stavkom 3. Statuta HKIG ("Narodne novine", broj 52/09.), ispunjava uvjete za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG.

Ovlašteni inženjer građevinarstva upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG stječe pravo na obavljanje poslova projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće građevinske struke te poslova stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće građevinske struke sve u skladu s člancima 15. i 16. te s tim u vezi s člancima 59. i 62. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08.), sve u okviru strukovnog smjera i strukovnih zadataka u skladu s člancima 76. i 77. Statuta HKIG ("Narodne novine", broj 52/09.), te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

Ovlašteni inženjer građevinarstva može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 19. stavku 1. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08.) obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu ili u drugoj pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni inženjer građevinarstva mora poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 19. stavku 2. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08.) obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer građevinarstva.

Ovlašteni inženjer građevinarstva, osim u slučaju mirovanja članstva, dobiva posredstvom HKIG policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu ovlaštenog inženjera građevinarstva.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG imenovani stječe pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje HKIG, a koji su trajno vlasništvo HKIG temeljem članka 62. podstavka 2. Statuta HKIG ("Narodne novine", broj 52/09.).

Ovlašteni inženjer građevinarstva ima prava i dužnosti u skladu s člancima 83., 84. i 85. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva.

Prava ovlaštenog inženjera građevinarstva jesu: surađivati u radu svih tijela i radnih tijela Komore; birati i biti biran u tijela Komore; biti imenovan u radna tijela i tijela Komore; koristiti pravne i stručne usluge koje pruža Komora; prisustvovati seminarima, simpozijima i ostalim stručnim usavršavanjima, te susretima koje organizira Komora; pravo na stalno stručno usavršavanje i primanje Glasila Komore; pravo na pomoć i organiziranje obvezatnog osiguranja od odgovornosti; pravo na slobodno istupanje iz članstva Komore; podnošenje zahtjeva za pokretanje stegovnog postupka; podnošenje prigovora na rad pojedinih tijela Komore; davanje prijedloga za donošenje novih te za izmjene i dopune akata Komore; podnošenje zahtjeva za mirovanje članstva u Komori.

Dužnosti ovlaštenog inženjera građevinarstva jesu: poštovanje Statuta, Kodeksa strukovne etike, pravila struke, svih akata koje su donijela mjerodavna tijela Komore; aavjesno obavljanje funkcije u tijelima Komore i ostalim tijelima u koje su birani, odnosno imenovani; redovito obavještavanje

PROing d.o.o. za projektiranje, consulting i inženjering Zagreb, Šenoina 3, tel: 01/4810 940 fax:01/ 8893-809 www.proing.hr e-mail : proing@proing.hr	GRAĐEVINA: Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića – regionalni centar kompetentnosti i industrijska strojarska škola – partnerska ustanova , Av. Marina Držića 14, 10 000 Zagreb, k.č.2192, k.o. Trnje	broj projekta 09/03/2019	
	INVESTITOR: STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA VRANČIĆA, Av. Marina Držića 14, Zagreb	datum 06/19	strana 13 od 43

3

Komore, odnosno njezinih mjerodavnih tijela, te službi Komore o svim podacima, koje određuju propisi iz područja građenja, ovaj Statut i ostali akti Komore, u roku od petnaest dana od nastanka promjene; na zahtjev Komore javiti Komori i njezinim tijelima podatke značajne u svezi s provjerom poštovanja Kodeksa strukovne etike, poštovanja Cjenika i ostalih akata Komore, prije svega u stegovnim i ostalim postupcima koji se vode u Komori; plaćanje upisnine, redovito plaćanje članarine i ostalih naknada utvrđenih propisima, ovim Statutom i ostalim aktima Komore, u roku dospjeća navedenom na računu; redovito uredno podmirivati troškove osiguranja od profesionalne odgovornosti, ako nije određeno drugačije; u slučaju prestanka članstva u Komori podmiriti sve dospjele obveze prema Komori.

Ovlašteni inženjer građevinarstva je dužan u skladu s člankom 86. stavcima 1. i 2. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva, redovito plaćati članarinu.

Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja za koje je stručno kompetentan, poštivati odredbe Zakona i posebnih zakona, tehnička pravila, standarde, norme te osobno odgovarati za svoj rad i snositi odgovornost prema trećim osobama i javnosti.

U skladu s točkom II. Odluke o visini članarine, upisnine i naknade za poslove kojima Hrvatska komora inženjera građevinarstva ostvaruje vlastite prihode, uplaćena je upisnina u iznosu od 1.000,00 kn (slovima: tisuću kuna) u korist računa Hrvatske komore inženjera građevinarstva broj: 2360000-1102087559.

Na temelju svega prethodno navedenog riješeno je kao u dispozitivu, te predsjednik HKIG u skladu s člankom 28. stavkom 1. Pravilnika o upisima Hrvatske komore inženjera građevinarstva donosi ovo rješenje.

Pouka o pravnom lijeku:

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku od 30 dana od primitka ovog Rješenja.



Predsjednik
Hrvatske komore inženjera građevinarstva
Zvonimir Sever, dipl.ing.građ.

Dostaviti:

1. **SAŠA GAL**, 10000 ZAGREB, B. MAGOVCA 165
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

(Handwritten mark)

PROing d.o.o. za projektiranje, consulting i inženjering Zagreb, Šenoina 3, tel: 01/4810 940 fax:01/ 8893-809 www.proing.hr e-mail : proing@proing.hr	GRAĐEVINA: Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića – regionalni centar kompetentnosti i industrijska strojarska škola – partnerska ustanova , Av. Marina Držića 14, 10 000 Zagreb, k.č.2192, k.o. Trnje	broj projekta 09/03/2019	
	INVESTITOR: STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA VRANČIĆA, Av. Marina Držića 14, Zagreb	datum 06/19	strana 14 od 43

INVESTITOR:
STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA VRANČIĆA,
Av. Marina Držića 14, Zagreb

GRAĐEVINA:
Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića – regionalni centar kompetentnosti i industrijska strojarska škola – partnerska ustanova ,
Av. Marina Držića 14, 10 000 Zagreb, k.č.2192, k.o. Trnje

B . SANACIJA OŠTEĆENIH KONSTRUKTIVNIH ELEMENATA

Zagreb, lipanj 2019.godine

ELABORAT SANACIJE KONSTRUKCIJSKIH OŠTEĆENJA	PROJEKTANT: Saša Gal mag.ing.aedif.
---	-------------------------------------

PROing d.o.o. za projektiranje, consulting i inženjering Zagreb, Šenoina 3, tel: 01/4810 940 fax:01/ 8893-809 www.proing.hr e-mail : proing@proing.hr	GRAĐEVINA: Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića – regionalni centar kompetentnosti i industrijska strojarska škola – partnerska ustanova , Av. Marina Držića 14, 10 000 Zagreb, k.č.2192, k.o. Trnje	broj projekta 09/03/2019	
	INVESTITOR: STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA VRANČIĆA, Av. Marina Držića 14, Zagreb	datum 06/19	strana 15 od 43

1. PROJEKTI ZADATAK

Na zahtjev investitora – **STROJARSKA TENIČKA ŠKOLA FAUSTA VRANČIĆA**, Av. Marina Držića 14, Zagreb , potrebno je izraditi projektnu dokumentaciju sanacije konstrukcijskih oštećenja na radionicama na objektu strojarske tehničke škole Faust Vrančić

Projektom se treba obuhvatiti analiza nastajanja pukotina, procjena stanja nosivih elemenata, te prijedlog rješenja saniranja nosivih elemenata konstrukcije (ukoliko je potrebno), te vizualna sanacija vidljivih pukotina.

2. TEHNIČKI OPIS

2.1. POSTOJEĆE STANJE

Postojeća građevina je izvedena kao zidana zgrada s AB konstruktivnim elementima kao što su grede, ploče i serklaži.

Na predmetnoj građevini zapažene su pukotine na istočnoj strani škole na prostorima radionica. Pukotine su vidljive s vanjske i unutarnje strane po zidovima na mjestu prije prvih konstruktivnih vertikalnih elemenata od zabatnog zida (na cca 4-5m od zabatnog zida). Pukotine na zidovima su debljine cca 2-3 cm, koje se vide s vanjske i unutarnje strane te se protežu od poda prema gore. Na mjestu greda pukotine su isto vidljive samo puno manje debljine (nekoliko milimetara). Kako se zabatni zid sljegao i tonuo tako je povlačio za sobom ostatak zgrade pa su tako nastale i pukotine na betonskoj podnoj ploči koja je potpuno pukla na mjestu cca 4-5 m od zabatnog zida. A samo potpunoce podne ploče na dijelu zabatnog zida je preko 10 cm.

Geoekspert STM d.o.o. Zagreb, izvršio je pregled postojećeg stanja temeljnog tla, te odredio uzrok slijeganja temeljnog tla.

Sondiranjem je utvrđeni sastav tla koji se sastoji:

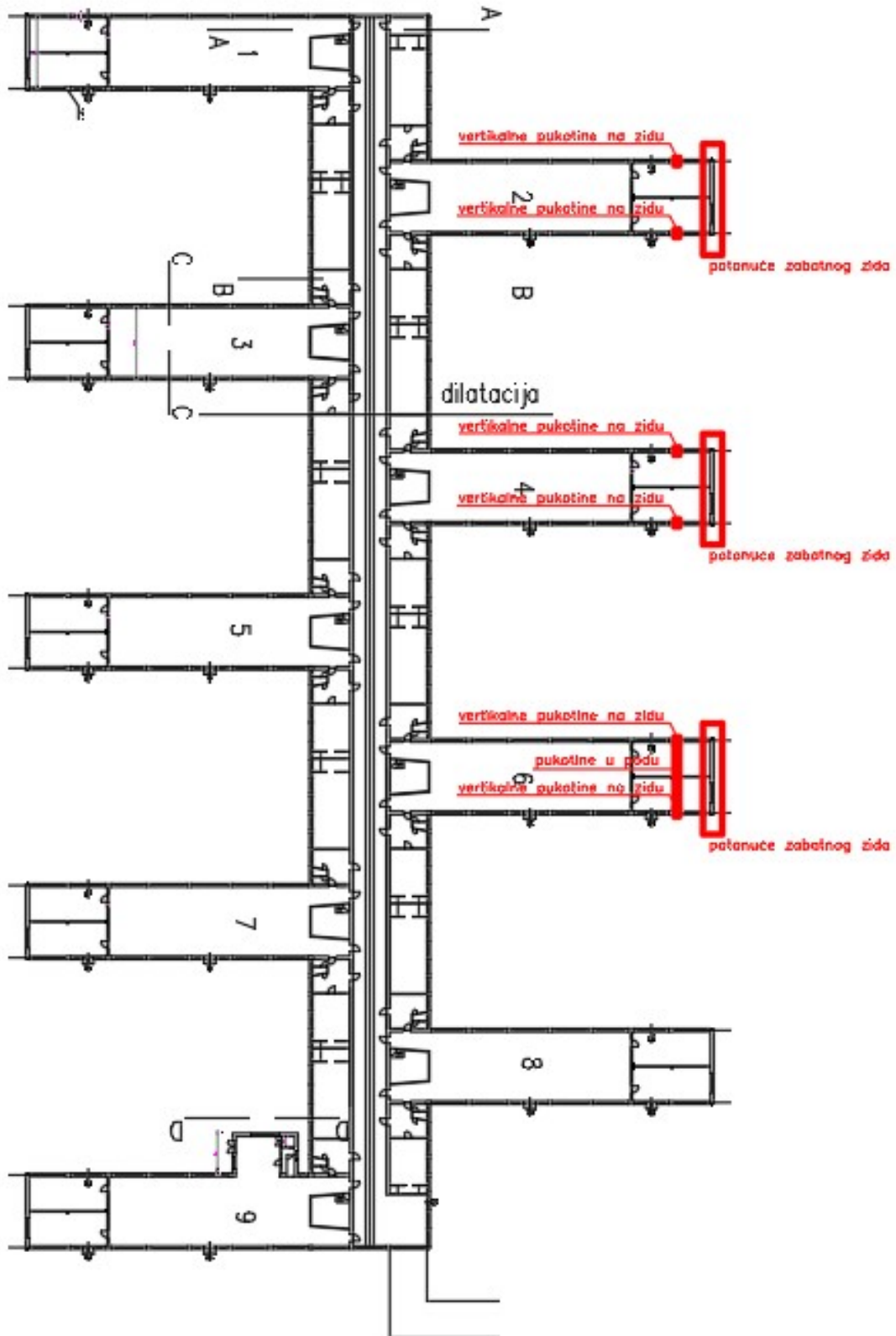
0,0 – 3,5	CL	smeđa glina, prahovita, niske plastičnosti, kruto plastičnog konzistentnog stanja
3,5 – 4,5	GM	smeđe sivi šljunak, sa prekomjerno praha, sitnozrni do krupno zrni, promjer max. zrna oko 80 mm, srednje zbijen
4,5 – 6,0	GW	smeđi do sivi šljunak, sa pijeskom, dobro graduiran, sitnozrni do krupnozrni, promjer max. zrna oko 60 mm, srednje zbijen

Prema navedenom ispitivanju i sondiranju kao i geomehaničkom elaboratu napravljenom od strane Geoekspert STM d.o.o., zaključak je da dolazi do izlivanja oborinske odvodnje iz odvodne trase koja se proteže uz objekt. Voda koja curi iz cijevi ispire čestice šljunka i praha koji se nalazi kao srednji sloj ispod gline na dubini od 3,5m.

Ispiranje šljunkovitog sloja uzrokuje propadanje i slijeganje temelja zabatnih zidova radionica. Slijeganje temelja povlači za sobom ostale konstruktivne dijelove radionica, te nastaju pukotine na podnoj ploči i vertikalne pukotine na zidovima. Temelj zabatnog zida potpuno je više od 10 cm.

PROing d.o.o. za projektiranje, consulting i inženjering Zagreb, Šenoina 3, tel: 01/4810 940 fax:01/ 8893-809 www.proing.hr e-mail : proing@proing.hr	GRAĐEVINA: Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića – regionalni centar kompetentnosti i industrijska strojarska škola – partnerska ustanova , Av. Marina Držića 14, 10 000 Zagreb, k.č.2192, k.o. Trnje	broj projekta 09/03/2019	
	INVESTITOR:STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA VRANČIĆA, Av. Marina Držića 14, Zagreb	datum 06/19	strana 16 od 43

Pukotine su vidljive na tri radionice (gledavši od sjevera prema jugu) na istočnoj strani škole. Na priloženj skici može se vidjeti položaj pukotina.



PROing d.o.o. za projektiranje, consulting i inženjering Zagreb, Šenoina 3, tel: 01/4810 940 fax:01/ 8893-809 www.proing.hr e-mail : proing@proing.hr	GRAĐEVINA: Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića – regionalni centar kompetentnosti i industrijska strojarska škola – partnerska ustanova , Av. Marina Držića 14, 10 000 Zagreb, k.č.2192, k.o. Trnje	broj projekta 09/03/2019	
	INVESTITOR: STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA VRANČIĆA, Av. Marina Držića 14, Zagreb	datum 06/19	strana 17 od 43

2.2. FOTODOKUMENTACIJA



(pukotina u podnoj ploči)

PROing d.o.o. za projektiranje, consulting i inženjering Zagreb, Šenoina 3, tel: 01/4810 940 fax:01/ 8893-809 www.proing.hr e-mail : proing@proing.hr	GRAĐEVINA: Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića – regionalni centar kompetentnosti i industrijska strojarska škola – partnerska ustanova , Av. Marina Držića 14, 10 000 Zagreb, k.č.2192, k.o. Trnje	broj projekta 09/03/2019	
	INVESTITOR: STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA VRANČIĆA, Av. Marina Držića 14, Zagreb	datum 06/19	strana 18 od 43



(pukotina u podnoj ploči)

PROing d.o.o.

za projektiranje, consulting i inženjering
Zagreb, Šenoina 3,
tel: 01/4810 940 fax:01/ 8893-809
www.proing.hr e-mail : proing@proing.hr

GRAĐEVINA: Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića –
regionalni centar kompetentnosti i industrijska strojarska škola
– partnerska ustanova , Av. Marina Držića 14, 10 000 Zagreb,
k.č.2192, k.o. Trnje

broj projekta
09/03/2019

INVESTITOR:STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA
VRANČIĆA, Av. Marina Držića 14, Zagreb

datum
06/19

strana
19 od 43



(vertikalna pukotina u zidu s unutarnje strane)

PROing d.o.o. za projektiranje, consulting i inženjering Zagreb, Šenoina 3, tel: 01/4810 940 fax:01/ 8893-809 www.proing.hr e-mail : proing@proing.hr	GRAĐEVINA: Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića – regionalni centar kompetentnosti i industrijska strojarska škola – partnerska ustanova , Av. Marina Držića 14, 10 000 Zagreb, k.č.2192, k.o. Trnje	broj projekta 09/03/2019	
	INVESTITOR: STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA VRANČIĆA, Av. Marina Držića 14, Zagreb	datum 06/19	strana 20 od 43



(vertikalna pukotina u zidu s unutarnje strane)

PROing d.o.o. za projektiranje, consulting i inženjering Zagreb, Šenoina 3, tel: 01/4810 940 fax:01/ 8893-809 www.proing.hr e-mail : proing@proing.hr	GRAĐEVINA: Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića – regionalni centar kompetentnosti i industrijska strojarska škola – partnerska ustanova , Av. Marina Držića 14, 10 000 Zagreb, k.č.2192, k.o. Trnje	broj projekta 09/03/2019	
	INVESTITOR: STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA VRANČIĆA, Av. Marina Držića 14, Zagreb	datum 06/19	strana 21 od 43



(vertikalna pukotina u gredi)

<p>PROing d.o.o. za projektiranje, consulting i inženjering Zagreb, Šenoina 3, tel: 01/4810 940 fax:01/ 8893-809 www.proing.hr e-mail : proing@proing.hr</p>	<p>GRAĐEVINA: Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića – regionalni centar kompetentnosti i industrijska strojarska škola – partnerska ustanova , Av. Marina Držića 14, 10 000 Zagreb, k.č.2192, k.o. Trnje</p>	<p>broj projekta 09/03/2019</p>	
	<p>INVESTITOR:STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA VRANČIĆA, Av. Marina Držića 14, Zagreb</p>	<p>datum 06/19</p>	<p>strana 22 od 43</p>



(pukotina na spoju grede i serklaža na mjestu zabatnog zida)

PROing d.o.o. za projektiranje, consulting i inženjering Zagreb, Šenoina 3, tel: 01/4810 940 fax:01/ 8893-809 www.proing.hr e-mail : proing@proing.hr	GRAĐEVINA: Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića – regionalni centar kompetentnosti i industrijska strojarska škola – partnerska ustanova , Av. Marina Držića 14, 10 000 Zagreb, k.č.2192, k.o. Trnje	broj projekta 09/03/2019	
	INVESTITOR: STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA VRANČIĆA, Av. Marina Držića 14, Zagreb	datum 06/19	strana 23 od 43



(vertikalna pukotina u zidu s vanjske strane)

<p>PROing d.o.o. za projektiranje, consulting i inženjering Zagreb, Šenoina 3, tel: 01/4810 940 fax:01/ 8893-809 www.proing.hr e-mail : proing@proing.hr</p>	<p>GRAĐEVINA: Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića – regionalni centar kompetentnosti i industrijska strojarska škola – partnerska ustanova , Av. Marina Držića 14, 10 000 Zagreb, k.č.2192, k.o. Trnje</p>	<p>broj projekta 09/03/2019</p>	
	<p>INVESTITOR:STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA VRANČIĆA, Av. Marina Držića 14, Zagreb</p>	<p>datum 06/19</p>	<p>strana 24 od 43</p>



(zabatni zid koji je uslijed slijeganja pretrpio i deformacije tj. iskrivljenje)

PROing d.o.o. za projektiranje, consulting i inženjering Zagreb, Šenoina 3, tel: 01/4810 940 fax:01/ 8893-809 www.proing.hr e-mail : proing@proing.hr	GRAĐEVINA: Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića – regionalni centar kompetentnosti i industrijska strojarska škola – partnerska ustanova , Av. Marina Držića 14, 10 000 Zagreb, k.č.2192, k.o. Trnje	broj projekta 09/03/2019	
	INVESTITOR: STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA VRANČIĆA, Av. Marina Držića 14, Zagreb	datum 06/19	strana 25 od 43

2.4. STATIČKI PRORAČUN:

Sanacija dijela oštećene radione

1. Temelj trake	140 x 80 cm	C25/30	B500
2. temeljni zid	d = 40 "	"	"
3. H. serklaž	40 x 40 "	"	"
4. V. serklaž	40 x 40 "	"	"
5. Nadvoj	40 x 40 "	"	"

$$q_t = 108 \text{ KN/m} \quad (77,1 \text{ KN/m}^2)$$

$$q_{rd \pm} = 150 \cdot 1,4 = 210 \text{ KN/m}$$

$$q_t / q_{rd \pm} = 108 / 210 = 0,51 < 1,0$$

stijeganje :

$$u_y = 1,6 \text{ cm} \quad (60\% \text{ u gradnji})$$

$$u_y / u_r = 1,6 / 3,5 = 0,46 < 1,0$$

$$\text{u funkciji} = u_f = 0,6 \text{ cm} < u_d$$

PROing d.o.o.

za projektiranje, consulting i inženjering
Zagreb, Šenoina 3,
tel: 01/4810 940 fax:01/ 8893-809
www.proing.hr e-mail : proing@proing.hr

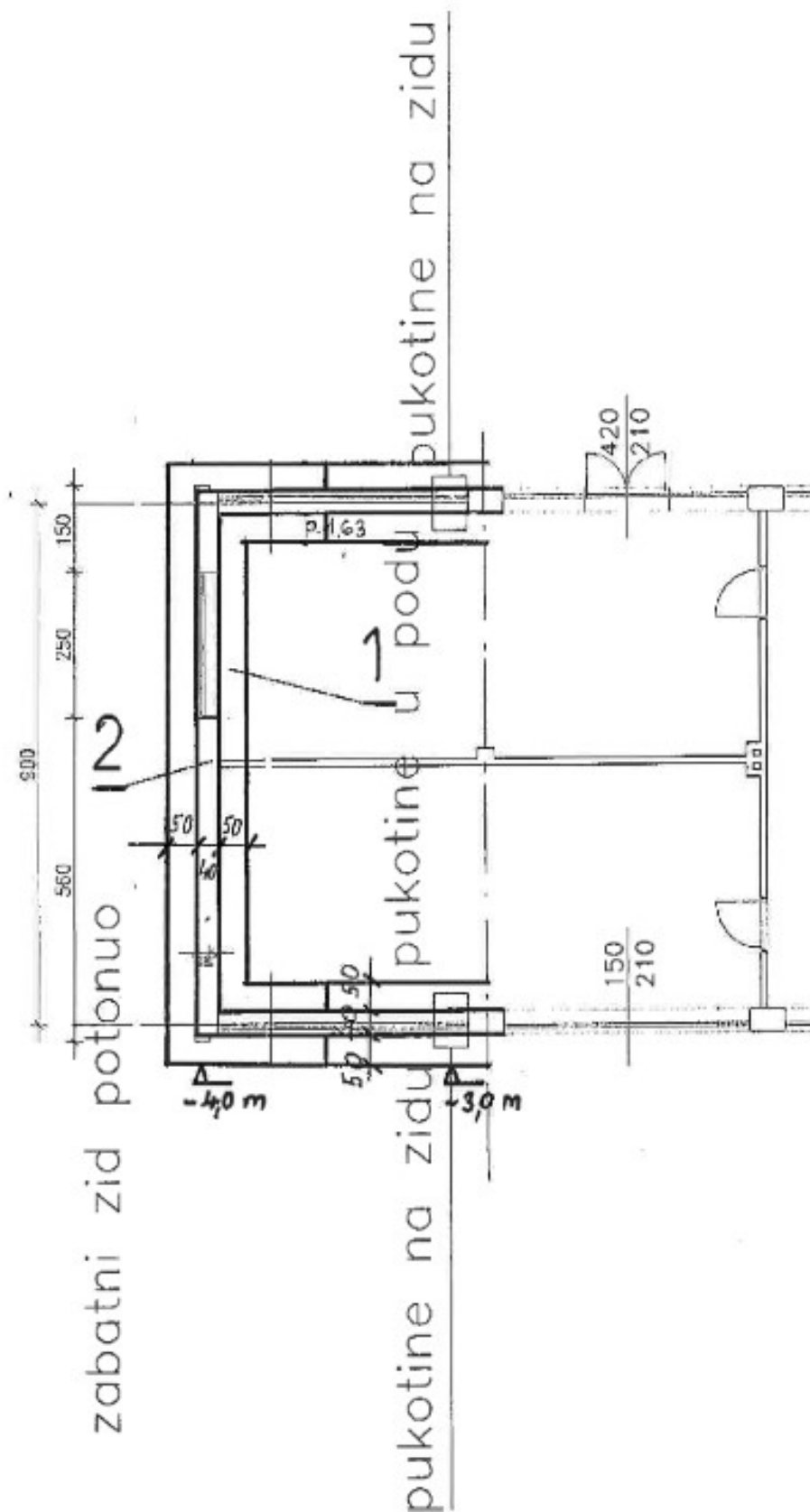
GRAĐEVINA: Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića –
regionalni centar kompetentnosti i industrijska strojarska škola
– partnerska ustanova , Av. Marina Držića 14, 10 000 Zagreb,
k.č.2192, k.o. Trnje

broj projekta
09/03/2019

INVESTITOR:STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA
VRANČIĆA, Av. Marina Držića 14, Zagreb

datum
06/19

strana
26 od 43



PROing d.o.o.

za projektiranje, consulting i inženjering
Zagreb, Šenoina 3,
tel: 01/4810 940 fax:01/ 8893-809
www.proing.hr e-mail : proing@proing.hr

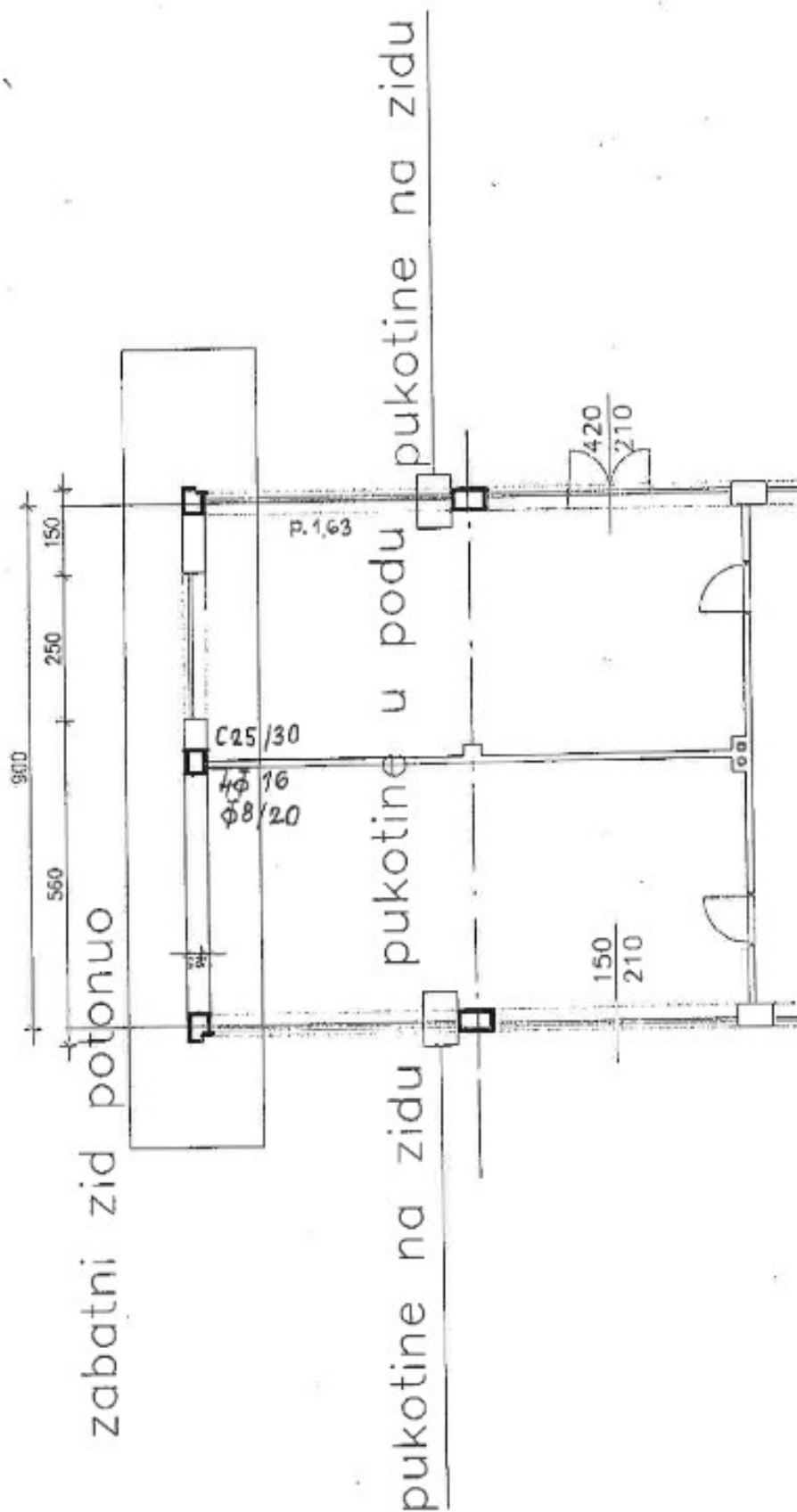
GRAĐEVINA: Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića –
regionalni centar kompetentnosti i industrijska strojarska škola
– partnerska ustanova , Av. Marina Držića 14, 10 000 Zagreb,
k.č.2192, k.o. Trnje

broj projekta
09/03/2019

INVESTITOR:STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA
VRANČIĆA, Av. Marina Držića 14, Zagreb

datum
06/19

strana
27 od 43



PROing d.o.o.

za projektiranje, consulting i inženjering
Zagreb, Šenoina 3,
tel: 01/4810 940 fax:01/ 8893-809
www.proing.hr e-mail : proing@proing.hr

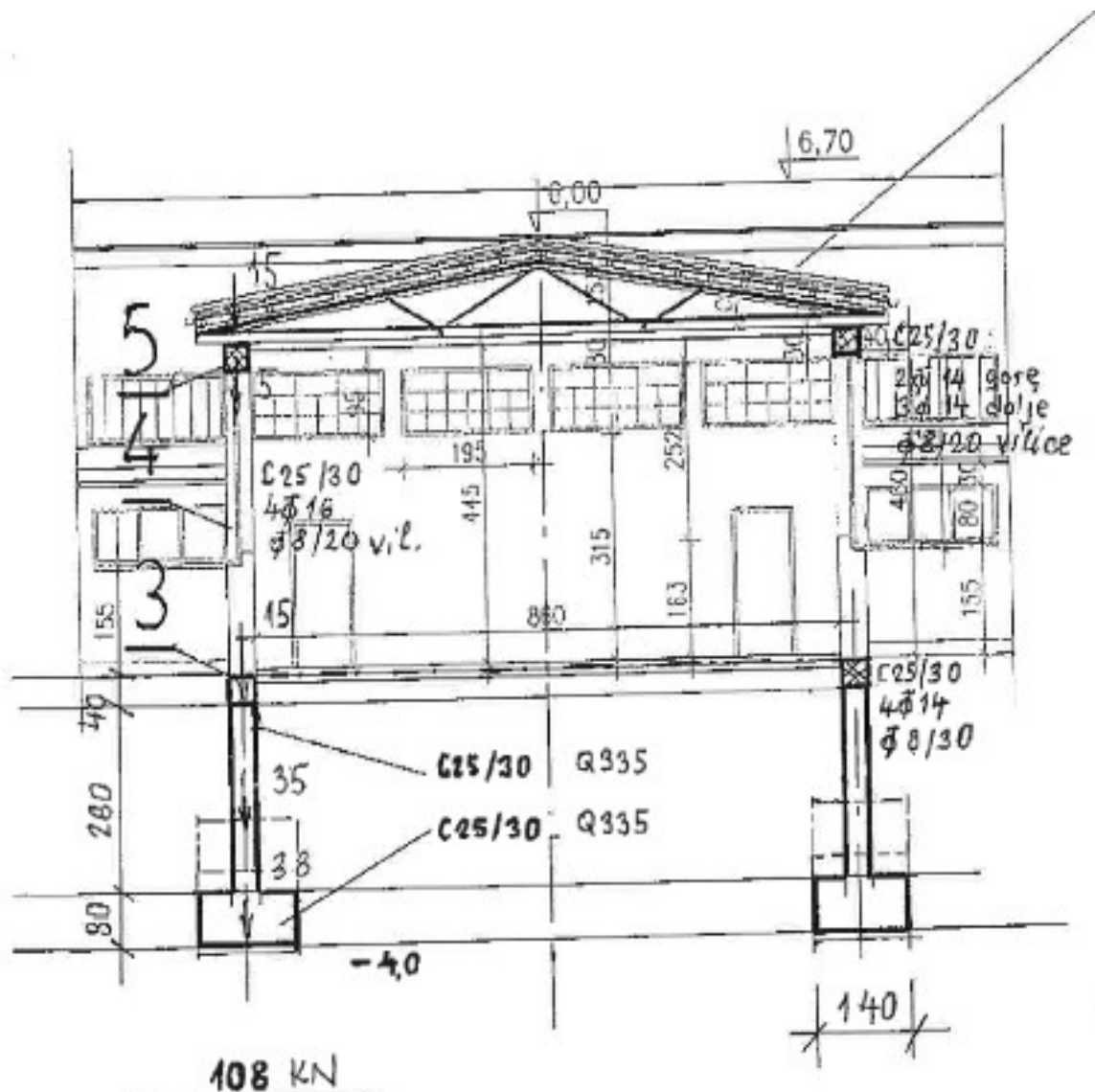
GRAĐEVINA: Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića –
regionalni centar kompetentnosti i industrijska strojarska škola
– partnerska ustanova , Av. Marina Držića 14, 10 000 Zagreb,
k.č.2192, k.o. Trnje

broj projekta
09/03/2019

INVESTITOR:STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA
VRANČIĆA, Av. Marina Držića 14, Zagreb

datum
06/19

strana
28 od 43



$$q = 108 / 1,4 = 77,1 \text{ kN/m}^2, \quad u_y = 1,6 \text{ cm} < u_d$$

$$q_{rd} = 150 \text{ kN/m}^2$$

$$q/q_{rd} = 77/150 = 0,51 < 1,0 \quad u/u_y = 0,46 < 1,0$$

PROing d.o.o. za projektiranje, consulting i inženjering Zagreb, Šenoina 3, tel: 01/4810 940 fax:01/ 8893-809 www.proing.hr e-mail : proing@proing.hr	GRAĐEVINA: Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića – regionalni centar kompetentnosti i industrijska strojarska škola – partnerska ustanova , Av. Marina Držića 14, 10 000 Zagreb, k.č.2192, k.o. Trnje	broj projekta 09/03/2019	
	INVESTITOR: STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA VRANČIĆA, Av. Marina Držića 14, Zagreb	datum 06/19	strana 29 od 43

2.4. SANACIJA PUKOTINA

Prijedlog sanacije pukotina dan je na temelju pretpostavke da će se izvoditi paralelno s sanacijom i zamjena krova radionice što bi ovaj postupak pojednostavio zato jer se prethodno skida kompletan krov radionice.

Nakon skidanja krova, na mjestu pukotina tj. prije vertikalnih AB serklaža (stupova) (cca 4-5 m od zabatnog zida) odrezati postojeći zid, gredu i podnu ploču dijamantnom pilom.

Temelje iskopati i također ukloniti.

Nakon rezanja i uklanjanja svih konstruktivnih elemenata, površine betonskih elemenata na koji će se raditi novi elementi potrebno je očistiti te premazati sredstvom za spajanje novog i starog betona.

Na mjestima grede i horizontalnog i vertikalnog serklaža ugraditi ankere za povezivanje postojeće grede/serklaža s novom gredom/serklažom.

Izvesti nove temelje koji bi kaskadno na početku bili na dubini od 3m, te bi se na polovici njegove duljine spustili na 4m. Pogledati skicu. Temeljni zid bio bi debljine 40cm dok bi stopa bila 140 cm. Visina stope bi bila 80cm. Na površini temeljnog zida izvesti horizontalni serklaž 40/40 u obliku slova 'U' koji bi se horizontalno ankerirao u postojeći konstruktivni element radionice.

Izvesti vertikalne serklaže 40/40 uz postojeći vertikalni serklaž/stup ,te izvesti serklaže/stupove i na krajevima zida.

Izvesti grede/nadvoje min 40/40 ili prilagoditi postojećoj visini ako je veća od 40 cm.

Vratiti krovne nosače na tom dijelu te izvesti novi zidani zid unutar okvira horizontalnih i vertikalnih serklaža.

Svi armirano betonski elementi izvodili bi se od klase betona C25/30, XC2 temelji i XC1 serklaži i grede.

Svu armaturu izvesti od armature B500B.

Temeljne zidove armirati obostrano Q335, temeljne stope armirati obostrano s mrežom Q335. Horizontalne serklaže armirati s 4fi14, vilice fi8/30cm. Vertikalne serklaže armirati s 4fi16, vilice fi8/20. Grede/nadvoje armirati s 2fi14 gore, 3fi14 dolje, te vilice fi8/20cm.

PROing d.o.o. za projektiranje, consulting i inženjering Zagreb, Šenoine 3, tel: 01/4810 940 fax:01/ 8893-809 www.proing.hr e-mail : proing@proing.hr	GRAĐEVINA: Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića – regionalni centar kompetentnosti i industrijska strojarska škola – partnerska ustanova , Av. Marina Držića 14, 10 000 Zagreb, k.č.2192, k.o. Trnje	broj projekta 09/03/2019	
	INVESTITOR: STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA VRANČIĆA, Av. Marina Držića 14, Zagreb	datum 06/19	strana 30 od 43

2.3. ZAKLJUČAK

Na temelju geomehaničkog elaborata ustanovljeno je da se zabatni zidovi sliježu usred ispiranja šljunčanog materijala ispod temelja. Vanjska oborinska odvodnja koja ide netom pored zabatnih zidova curi te raspiruje čestice šljunka koji se pomiču te dolazi do pomaka u tlu tj. Slijeganja temelja zabatnih zidova radionice.

Ključno je prije početka radova sanirati uzrok slijeganja a to je sanirati kompletnu oborinsku odvodnju koja prolazi oko objekta. Tek kad se sanira odvodnja, treba se pristupiti sanaciji konstruktivnih oštećenja objekta kako je opisano u ovom elaboratu.

Budući da je drugim projektom (kojemu ovaj elaborat nije sastavni dio) predviđena sanacija ovojnice škole, te zamjena pokrova i rešetkastog krovnog nosača radionica , bitno je uskladiti termine izvođenja sanacije i zamjene krovni nosača kako bi radovi bili sinkronizirani. Izvođenje radova u isto vrijeme tj. skidanje krovni nosača pa odmah potom sanacija konstruktivnih puknutih elemenata prema gore opisanom postupku bi financijski i operativno optimalizirali radove.

Projektant :

Saša Gal mag.ing. aedif.



U Zagrebu, lipanj 2019.

3. PROCIJENJA VRIJEDNOST RADOVA

Procijenjena vrijednost radova iznosi (neto):

= 436.020.60 kn

Projektant :

Saša Gal mag.ing. aedif.



U Zagrebu, lipanj 2019.

PROing d.o.o. za projektiranje, consulting i inženjering Zagreb, Šenoina 3, tel: 01/4810 940 fax:01/ 8893-809 www.proing.hr e-mail : proing@proing.hr	GRAĐEVINA: Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića – regionalni centar kompetentnosti i industrijska strojarska škola – partnerska ustanova , Av. Marina Držića 14, 10 000 Zagreb, k.č.2192, k.o. Trnje	broj projekta 09/03/2019	
	INVESTITOR: STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA VRANČIĆA, Av. Marina Držića 14, Zagreb	datum 06/19	strana 31 od 43

4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

– OPĆI PODACI I DEFINICIJE

Program kontrole i osiguranja kvaliteta u skladu je s važećom tehničkom regulativom i čini osnovu za izradu i provedbu plana kontrole sudionika u izvođenju - izvoditelj i nadzor. Provedbom kontrole u obliku dokaza kvaliteta i izvješćima o izvršenim pregledima potvrđuje se osiguranje kvaliteta.

Primjena općih tehničkih uvjeta

Ovi tehnički uvjeti i program kontrole kvaliteta (u daljnjem tekstu: Tehnički uvjeti) sadrže tehničke uvjete izvođenja radova, tehnologiju izvođenja, način ocjenjivanja kvalitete. Tehnički uvjeti vrijede za radove na konstrukciji i za radove koji se naknadno odrede na gradilištu, a koji su neophodni za potpuno dovršenje predmetne građevine.

Primjena ovih Tehničkih uvjeta je obavezna. Ovi tehnički uvjeti izrađeni su sukladno Zakonom o prostornom uređenju i gradnji.

Svi sudionici u građenju (investitor, izvođač i dr.) dužni su se pridržavati odredbi navedenog zakona.

Investitor je dužan:

- Projektiranje, građenje i nadzor povjeriti osobama ovlaštenim za obavljanje tih djelatnosti
- Osigurati stručni nadzor nad građenjem
- Pridržavati se ostalih obveza po navedenom zakonu

Izvođač je dužan:

- Graditi u skladu sa građevnom dozvolom, i drugim dokumentima koji su njoj prethodili - posebnim suglasnostima za gradnju.
- Graditi prema projektima na osnovi kojih je izdana građevna dozvola.
- Radove izvoditi na način da zadovolje svojstva u smislu pouzdanosti, mehaničke otpornosti i stabilnosti, sigurnosti za slučaj požara, zaštite zdravlja ljudi, zaštite korisnika od povreda, zaštite od buke i vibracija, toplinske zaštite i uštede energije, zaštite od korozije, te ostala funkcionalna i zaštitna svojstva.
- Ugrađivati materijale, opremu i proizvode predviđene projektom, provjerene u praksi, a čija je kvaliteta dokazana certifikatima sukladno propisima i normama.
- Osigurati dokaze o kvaliteti radova i ugrađenih proizvoda i opreme.

Dokumentacija:

Da bi se osigurao ispravan tok i kvaliteta građenja, Izvođač mora na gradilištu posjedovati odgovarajuću dokumentaciju za građenje i pridržavati se nje kako slijedi:

- Uredno vođen građevinski dnevnik i građevinsku knjigu Rješenja o imenovanju odgovornih osoba
- Elaborat o organizaciji gradilišta sa mjerama zaštite na radu i zaštite od požara Zapisnik o iskolčenju objekta i način osiguranja stalnih točaka iskolčenja
- Dokumentaciju o kvaliteti radova i ugrađenog materijala i opreme (isprave o sukladnosti, uvjerenja, certifikati, jamstveni listovi i sl.) a naročito:
 - Program ispitivanja kvalitete ugrađenog betona i Izvještaje o ispitivanju betona od strane ovlaštene institucije.
 - Izvještaje o svim ostalim ispitivanjima koja su provedena po nalogu ispitivanju nadzornog inženjera ili bez njegovog naloga, a koja su potrebna radi dokazivanja kvalitete izvedenih radova i ugrađenih materijala.

PROing d.o.o. za projektiranje, consulting i inženjering Zagreb, Šenoina 3, tel: 01/4810 940 fax:01/ 8893-809 www.proing.hr e-mail : proing@proing.hr	GRAĐEVINA: Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića – regionalni centar kompetentnosti i industrijska strojarska škola – partnerska ustanova , Av. Marina Držića 14, 10 000 Zagreb, k.č.2192, k.o. Trnje	broj projekta 09/03/2019	
	INVESTITOR: STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA VRANČIĆA, Av. Marina Držića 14, Zagreb	datum 06/19	strana 32 od 43

Osnovni program rada kontrole

Osnovne aktivnosti kontrole za predmetni tip građevine su slijedeće:

- Neprekidna kontrola projektnih rješenja i stanja u izvedbi. Sve izmjene moraju se evidentirati i usuglasiti s projektantom.
- Neprekidna kontrola postupaka izvedbe, a prema tehničkoj i tehnološkoj dokumentaciji.
- Neprekidna kontrola kvalitete ugrađenih materijala i postupaka.
- Za sve ugrađene materijale priložiti isprave o sukladnosti.
- Kontrola mjera i kontrola odstupanja.
- Međufazno i fazno preuzimanje elemenata prije ugradnje što se evidentira zapisnikom o preuzimanju.
- Čuvanje svih dokumenata izvedbe.
- Pripreme za tehnički pregled i zapisnici o završnoj kontroli.

Kontrolna ispitivanja

O izvršenim kontrolnim ispitivanjima materijala koji se ugrađuje u građevinu mora se cijelo vrijeme građenja voditi evidencija te sačiniti izvješće o pogodnosti ugrađenih materijala sukladno projektu, ovom programu ili citiranim pravilnicima, normama i standardima. Izvješće o pogodnosti ugrađenih materijala mora sadržavati slijedeće dijelove:

- Naziv materijala, laboratorijsku oznaku uzorka, količinu uzoraka, namjenu materijala, mjesto i vrijeme (datum) uzimanja uzorka te izvršenih ispitivanja, podatke o proizvođaču i investitoru, podatke o građevini za koju se uzimaju uzorci odnosno vrši ispitivanje
- Prikaz svih rezultata, laboratorijskih, terenskih ispitivanja za koja se izdaje uvjerenje odnosno ocjena kvalitete
- Ocjenu kvalitete i mišljenje o pogodnosti (uporabljivosti) materijala za primjenu na navedenoj građevini te rok do kojega vrijedi izvješće.
- Uzimanje uzoraka i rezultati laboratorijskih ispitivanja moraju se upisivati u laboratorijsku i gradilišnu dokumentaciju (građevinski dnevnik)
- Uz dokumentaciju koja prati isporuku proizvoda ili poluproizvoda proizvođač je dužan priložiti rezultate tekućih ispitivanja koja se odnose na isporučene količine.
- Za materijale koji podliježu postupku ocjene sukladnosti mora se izdati adekvatna dokumentacija sukladno propisima.
- Sva izvješća, isprave o sukladnosti i drugi dokazi kvalitete moraju se odmah po dobivanju dostaviti i nadzornom inženjeru

Osiguranje kvalitete

Provedbom programa kontrole, sastavljanjem kompletne dokumentacije o izvršenim pregledima, nalazima, ispravama o sukladnosti, potvrdama i ispravama, uključujući završni izvještaj o pregledu, dokazuje se osiguranje kvaliteta izvedenog objekta

Nabavku opreme i materijala izvoditelj mora usuglasiti sa ovim specifikacijama i važećim standardima:

HRN (i privremeno preuzet JUS).

HRN EN (Hrvatske norme – preuzete europske norme)

Ukoliko neki radovi nisu obuhvaćeni ovim standardima, mjerodavni će biti standardi:

a) Međunarodne Organizacije za Standardizaciju (ISO)

b) Njemačke Industrijske Organizacije (DIN)

PROing d.o.o. za projektiranje, consulting i inženjering Zagreb, Šenoina 3, tel: 01/4810 940 fax:01/ 8893-809 www.proing.hr e-mail : proing@proing.hr	GRAĐEVINA: Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića – regionalni centar kompetentnosti i industrijska strojarska škola – partnerska ustanova , Av. Marina Držića 14, 10 000 Zagreb, k.č.2192, k.o. Trnje	broj projekta 09/03/2019	
	INVESTITOR: STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA VRANČIĆA, Av. Marina Držića 14, Zagreb	datum 06/19	strana 33 od 43

4.1. Program kontrole i osiguranje kvalitete betonskih konstrukcija

UVOD

Ovaj program kontrole i osiguranja kvalitete materijala izrađen je u skladu s Zakonom o gradnji (NN br.153/13), važećim hrvatskim normama i propisima u građevinarstvu.

Tehnička svojstva građevnih proizvoda (materijala) od kojih se beton proizvodi (cement, agregat, dodatak betonu, dodatak mortu za injektiranje, voda) moraju ispunjavati zahtjeve normi na koje upućuje norma HRN EN 206-1 i zahtjeve prema odredbama iz Priloga C, D, E, F Tehničkog propisa za betonske konstrukcije (NN RH br. 139/09, 14/10, 125/10,136/12).

ZAHTJEVI KVALITETE

Kvaliteta upotrebljavanog građevnog materijala i kvaliteta izvedenih radova mora odgovarati uvjetima prema važećim tehničkim propisima, standardima, uvjetima iz tehničke dokumentacije, te uvjetima iz ugovora, a mora biti dokumentirana odgovarajućim certifikatima i izjavama o sukladnosti.

KONTROLA KVALITETE

Propisane mjere kontrole kvalitete i nadzora osiguravaju da zahtijevana kvaliteta bude postignuta tijekom izvođenja.

Kontrola kvalitete materijala podrazumijeva laboratorijska ispitivanja materijala, kao i ispitivanje izvedenih radova. Gotovi građevni proizvodi koji se ugrađuju moraju imati popratne certifikate suglasnosti i izjave suglasnosti proizvođača.

DUŽNOST IZVOĐAČA RADOVA

Izvođač radova je dužan:

- radove izvoditi prema ugovoru, tehničkim propisima i pravilima struke, tehničkim normativima i standardima,
- organizirati kontrolu izvođenja radova,
- ugrađivati materijale koji odgovaraju standardima i tehničkim normativima te osigurati sve certifikate o ugrađenim materijalima.

Izvođač radova je dužan radove izvoditi po redoslijedu kojim osigurava kvalitetno izvođenje radova, te o izvođenju pojedinih faza na vrijeme obavještavati Nadzornog inženjera radi utvrđivanja kvalitete radova.

PROVJERA SUKLADNOSTI

Provjera sukladnosti je dio vanjske provjere, a provodi se da bi se utvrdilo jesu li određena proizvodnja ili rad izvedeni prema ugovornim odredbama.

Sustav potvrđivanja sukladnosti propisan je Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, NN 147/09, NN 87/10).

PROing d.o.o. za projektiranje, consulting i inženjering Zagreb, Šenoina 3, tel: 01/4810 940 fax:01/ 8893-809 www.proing.hr e-mail : proing@proing.hr	GRAĐEVINA: Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića – regionalni centar kompetentnosti i industrijska strojarska škola – partnerska ustanova , Av. Marina Držića 14, 10 000 Zagreb, k.č.2192, k.o. Trnje	broj projekta 09/03/2019	
	INVESTITOR: STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA VRANČIĆA, Av. Marina Držića 14, Zagreb	datum 06/19	strana 34 od 43

ISPRAVA O SUKLADNOSTI	SUSTAV OCJENJIVANJA SUKLADNOSTI	radnju provodi proizvođač			radnju provodi ovlaštena osoba			
		stalna tvornička kontrola proizvodnje	ispitivanje uzoraka iz proizvodnje prema utvrđenom plansu ispitivanja	početno ispitivanje tipa građevnog proizvoda	početno ispitivanje tipa građevnog proizvoda	početni nadzor tvornice i početni nadzor tvorničke kontrolne proizvodnje	stalni nadzor, procjena i ocjenjivanje tvorničke kontrolne proizvodnje	ispitivanje slučajnih uzoraka uzetih iz proizvodnje iz propisanih skupina
P + 1	1+	*	*			*	*	*
	1	*			*	*	*	
1	2+	*	*	*		*)	*)	
	2	*		*		*)		
	3	*			*			
	4	*		*				

P = potvrda o sukladnosti

1 = izjava o sukladnosti

* označava radnju koju je obavezan provesti ili provoditi proizvođač odnosno ovlaštena osoba u pojedinom sustavu ocjenjivanja sukladnosti

) ovlaštena osoba izdaje potvrdu o tvorničkoj kontroli proizvodnje

NADZOR NAD IZVOĐENJEM RADOVA

Nadzor nad izvođenjem radova obavlja Nadzorni inženjer:

- prati da li se radovi izvode prema Projektu
- ovjerava Izvođaču izvršene radove,
- redovito izvještava Investitora o tijeku radova.

Nadzorni inženjer je dužan:

- zaustaviti radove ukoliko se radovi ne izvode prema Projektu
- svakodnevno zapisivati zapažanja u građevinski dnevnik na gradilištu.

Nadzorni inženjer ovlašten je:

- zahtijevati kontrolu kvalitete u tijeku izvođenja radova,
- određivati mjesto i vrijeme uzimanja probnih uzoraka.

GRAĐEVNI PROIZVOD

Građevni proizvod (materijal) proizveden u proizvodnom pogonu (tvornici) izvan gradilišta smije se ugraditi u betonsku konstrukciju ako ispunjava zahtjeve propisane i ako je za njega izdana isprava o sukladnosti u skladu s odredbama posebnog propisa.

Dokumentacija s kojom se isporučuje građevni proizvod mora sadržavati podatke kojima se osigurava sljedivost identifikacije građevnog proizvoda i isprava o sukladnosti za taj proizvod, podatke koji su u vezi označavanja građevnih proizvoda.

Prema zahtjevima iz ovog Programa kontrole i osiguranja kvalitete, beton za predmetnu građevinu ugrađuje se kao Projektirani beton (beton sa specificiranim tehničkim svojstvima).

PROing d.o.o. za projektiranje, consulting i inženjering Zagreb, Šenoina 3, tel: 01/4810 940 fax:01/ 8893-809 www.proing.hr e-mail : proing@proing.hr	GRAĐEVINA: Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića – regionalni centar kompetentnosti i industrijska strojarska škola – partnerska ustanova , Av. Marina Držića 14, 10 000 Zagreb, k.č.2192, k.o. Trnje	broj projekta 09/03/2019	
	INVESTITOR: STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA VRANČIĆA, Av. Marina Držića 14, Zagreb	datum 06/19	strana 35 od 43

MATERIJALI ZA BETON

CEMENT

Vrsta cementa koja će se upotrebljavati mora biti sukladna novim tehničkim propisima za betonske konstrukcije.

Prema odrednicama Tehničkog propisa za betonske konstrukcije (NN 139/09, 14/10, 125/10), u temelj zida na ovoj lokaciji ugradit će se miješani cement uz propisani odgovarajući razred tlačne čvrstoće cementa.

Pri izboru vrste cementa treba uzeti u obzir:

- izvedbu radova;
- krajnju uporabu betona;
- uvjete njegovanja;
- dimenzije konstrukcije (razvoj topline hidratacije);
- uvjete okoline kojima će konstrukcija biti izložena

Sustav potvrđivanja sukladnosti

Građevni se proizvod može staviti u promet i upotrebljavati samo ako je potvrđena njegova sukladnost, tj. ako su njegova tehnička svojstva sukladna svojstvima određenima normom na koju upućuje tehnički propis, tehničkim dopuštenjem ili tehničkim propisom. Kontrola sukladnosti je sastavni dio kontrole proizvodnje.

Cement kao gotovi građevni proizvodi koji se ugrađuju u konstrukciju mora imati popratne potvrde o suglasnosti.

Normirana čvrstoća cementa je tlačna čvrstoća nakon 28 dana.

Prostor u kojem se prevozi cement mora biti suh. Svaka pošiljka cementa mora biti dokumentirana. Cement treba upotrebljavati istim redoslijedom kojim je isporučen.

Cement smije biti uskladišten najviše tri mjeseca, a svaki ga mjesec treba pregledati.

VODA

Voda iz javnog vodovoda može se upotrebljavati bez potrebe dokazivanja uporabljivosti, sukladno propisima za betonske konstrukcije NN 139/09, NN 14/10, NN 125/10 i normi HRN EN 206-1:2006.

Ako se za pripremanje betona koristi voda koja nije pitka Izvođač mora prethodno dokazati uporabljivost te vode.

Voda ne smije sadržavati nikakve sastojke koji bi mogli ugroziti kvalitetu ili izgled betona ili morta. Isto vrijedi za vodu za njegovanje svježeg betona.

Kontrola vode za pripremu betona provodit će se u centralnoj betonari (tvornici betona).

AGREGAT

Agregat je granulirani materijal koji se koristi za izradu betona, a može biti prirodni, umjetni ili reciklirani.

Tehnička svojstva agregata, ovisno o porijeklu, opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu u betonu, moraju biti specificirana po tehničkim propisima za betonske konstrukcije NN 139/09, NN 14/10, NN 125/10.

PROing d.o.o. za projektiranje, consulting i inženjering Zagreb, Šenoina 3, tel: 01/4810 940 fax:01/ 8893-809 www.proing.hr e-mail : proing@proing.hr	GRAĐEVINA: Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića – regionalni centar kompetentnosti i industrijska strojarska škola – partnerska ustanova , Av. Marina Držića 14, 10 000 Zagreb, k.č.2192, k.o. Trnje	broj projekta 09/03/2019	
	INVESTITOR: STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA VRANČIĆA, Av. Marina Držića 14, Zagreb	datum 06/19	strana 36 od 43

Razred kvalitete i sva svojstva agregata određena su prema normi HRN EN 206-1:2006 "Beton -1 dio Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost".

Potvrđivanje sukladnosti agregata provodi se prema odredbama dodatka za norme HRN EN 12620 i odredbama posebnog propisa (Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama sukladnosti i označavanju građevinskih proizvoda).

Kontrola agregata prije proizvodnje betona provodi su u centralnoj betonari (tvornici betona) prema normi HRN EN 206-1:2006.

Razred (kriterij) kvalitete agregata

Agregat za beton treba biti bez štetnih sastojaka, mehanički čvrst i otporan protiv utjecaja atmosferilija i otporan na smrzavanje. Čvrstoća kamena za agregat treba biti veća od 120 MPa.

Granulometrijski kriterij:

Granulometrijski sastav frakcije agregata d/D ispituje se prema normi HRN EN 933-1 i mora zadovoljavati razrede prema HRN EN 12620:2003

- a) sitni agregat:
 - $D \leq 4$ i $d=0$ razred GF85 i CP ili MP odnosno CF ili MF
- b) krupni agregat:
 - $D/d \leq 2$ ili $D \leq 11,2$ razred GC85/20
 - $D/d > 2$ i $D > 11,2$ razred GC90/15
- c) nefrakcionirani agregat:
 - $D45$ i $d=0$ razred GA90.

Frakcija agregata ne smije imati omjer D/d manji od 1,4.

Maksimalno nominalno zrno agregata je $D_{max} 31,5$ mm uzimajući u obzir beton zaštitnog sloja armature i najmanju širinu presjeka.

Frakcija agregata veće od 31,5 mm smiju se upotrebljavati samo za masivne betone.

Za podložni beton smiju se primjenjivati samo frakcije agregata do $D_{max} 16$ mm.

Minimalne količine agregata (gustoće agregata 2000-3000 kg/m³) moraju ispunjavati uvjete normi HRN EN 933-1.

Sadržaj sitnih čestica manjih od 0,063 mm treba biti ispitan prema normi HRN EN 933-1 i mora zadovoljavati razrede prema HRN EN 12620 .

Kvaliteta sitnih čestica, ako je njihov sadržaj veći od 3% procjenjuje se:

- Određivanjem ekvivalenta pijeska (SE) prema normi HRN EN 933-8:2004
- Ispitivanjem metilenskim modrilom (MB) prema normi HRN 933-9:2004

Oblik zrna krupnog agregata (SI) (prema normi HRN EN 12620) zadan je razredom indeksa oblika **SI**₂₀ osim za betone razreda tlačne čvrstoće C8/10 (podložni beton) Ispitivanje se provodi prema HRN EN 933-4.

Otpornost na drobljenje krupnog agregata mora zadovoljavati razred **LA**₁₉ (prema normi HRN EN 1260) . Ispitivanje prema normi HRN EN 1097-2.

Sadržaj klorida ne smije biti veći za nearmirane betone od 0,15 %, a za armirane od 0,06%. Ispitivanje prema normi HRN EN 1744-1.

PROing d.o.o. za projektiranje, consulting i inženjering Zagreb, Šenoina 3, tel: 01/4810 940 fax:01/ 8893-809 www.proing.hr e-mail : proing@proing.hr	GRAĐEVINA: Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića – regionalni centar kompetentnosti i industrijska strojarska škola – partnerska ustanova , Av. Marina Držića 14, 10 000 Zagreb, k.č.2192, k.o. Trnje	broj projekta 09/03/2019	
	INVESTITOR: STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA VRANČIĆA, Av. Marina Držića 14, Zagreb	datum 06/19	strana 37 od 43

Gustoća zrna i upijanje vode se ispituju prema HRN EN 1097-6, a nasipna gustoća prema normi HRN EN 1097-3.

DODACI BETONU (kemijski i mineralni)

Kemijski dodaci su sredstva koja se dodaju betonu da bi se poboljšale tehničke karakteristike betona, a da kod toga ne nastupe štetni sekundarni utjecaji na beton i čeličnu armaturu.

Opća prikladnost kemijskih dodataka utvrđuje se prema HRN EN 919-2.

Potvrđivanje sukladnosti kemijskog dodatka betonu provodi se u skladu s odredbama Dodatka za norme HRN EN 919-2, nHRN EN 919-5 HRN EN 919-6.

Mineralni dodaci betonu su pucolani, zgure, mineralni fileri i pigmenti koji se dodaju betonu da bi se poboljšale tehničke karakteristike betona, a da kod toga ne nastupe štetni sekundarni utjecaji na beton i čeličnu armaturu.

Potvrđivanje sukladnosti mineralnih dodatka betonu provodi se u skladu s odredbama Dodatka za norme HRN EN 450-1, nHRN EN 13263-2.

ČELIK ZA ARMIRANJE

Vrsta čelika za armiranje koja se upotrebljava mora biti sukladna novim tehničkim propisima za betonske konstrukcije NN 139/09 i njegovim izmjenama i dopunama NN 14/2010, 125/2010 136/12.

Čelik za armiranje mora imati isprave o sukladnosti u skladu s odredbama posebnog propisa kojim se uređuje ocjenjivanje sukladnosti, isprave o sukladnosti i označavanje građevinskih proizvoda (Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevinskih proizvoda NN 103/2008, NN 147/2009, NN 87/2010).

Čelik za armiranje treba biti označen:

- oznaka oblika proizvoda (npr.: šipka, namot, mreža)
- oznaka odgovarajuće norme za vrstu proizvoda
- naziv ili oznaka (broj) čelika
- dimenzije proizvoda (u milimetrima)
- određene dopunske obavijesti prema normama nHRN En 1080-2 do 6.
- površinski izgled (glatki=P, profilirani =I, rebrasti =R)

Dokazivanje uporabljivosti i potvrđivanje sukladnosti

Potvrđivanje sukladnosti čelika za armiranje provodi se prema odredbama Dodatka za norme nHRN EN 10080-1 i odredbama posebnog propisa.

Kontrola čelika za armiranje prije betoniranja

Armatura izrađena prema projektu betonske konstrukcije smije se ugraditi u betonsku konstrukciju ako je potvrđena sukladnost čelika, zavora i mehaničkih spojeva.

Armatura proizvedena prema tehničkoj specifikaciji, za koju je potvrđena sukladnost, smije se ugraditi u betonsku konstrukciju ako ispunjava zahtjeve projekta betonske konstrukcije.

Prije ugradnje armature predviđa se provođenje odgovarajućih nadzornih radnji određenih normom HRN ENV 13670-1.

PROing d.o.o. za projektiranje, consulting i inženjering Zagreb, Šenoina 3, tel: 01/4810 940 fax:01/ 8893-809 www.proing.hr e-mail : proing@proing.hr	GRAĐEVINA: Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića – regionalni centar kompetentnosti i industrijska strojarska škola – partnerska ustanova , Av. Marina Držića 14, 10 000 Zagreb, k.č.2192, k.o. Trnje	broj projekta 09/03/2019	
	INVESTITOR: STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA VRANČIĆA, Av. Marina Držića 14, Zagreb	datum 06/19	strana 38 od 43

Prije betoniranja nadzor u skladu s odgovarajućim nadzornim razredom treba potvrditi da je:

- armatura iskazana u nacrtima ugrađena i postavljena u projektiranu poziciju,
- zaštitni sloj u skladu s ovim uvjetima i projektnim specifikacijama,
- armatura nezagađena uljem, mastima, bojom ili drugim štetnim materijalima,
- armatura ispravno učvršćena i osigurana od pomicanja tijekom betoniranja,
- razmak između šipki armature dovoljan za ugradnju i zbijanje betona,
- ugrađena armatura popraćena odgovarajućom potvrdom sukladnosti sa svojstvima uvjetovanim u EN 10080.

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

SPECIFIKACIJE BETONA i ARMATURE

Osnovni zahtjevi

- Betoni moraju zadovoljavati normu **HRN EN 206-1**.
- Predviđena je trajnost građevine **50 g**.
- Prema uvjetima okoliša, razred izloženosti tijela temelja je **XC2**, a kruna **XC4**.
- Ugradit će se beton tlačne čvrstoće **C25/30**,
- Maksimalno zrno agregata je **Dmax31,5** mm uzimajući u obzir beton zaštitnog sloja armature i najmanju širinu presjeka, a za podložni beton **Dmax16**.
- Frakcije veće od 31,5 mm smiju se upotrebljavati samo za masivne betone .
- Sadržaj kloridnih iona u betonu izražen kao postotak na masu cementa ne smije prijeći vrijednosti prema HRN EN 206 t. 5.2.7. u Tablici 10.(svi nearmirani betoni su razreda sadržaja klorida **Cl 1**, a armirani razreda sadržaja klorida **Cl 0,4**).

Dodatni zahtjevi:

- Razred konzistencije betona (prema HRN EN 206 t.4.2.1. i Tablice 3 do 6) treba biti slijeganjem S2
- Najveći v/c vodovezivni omjer odnosno v/(c + k x dodatak) prema HRN EN 206-1, tč. 5.2.5.2.2.
- Količina cementa (za razred izloženosti XC1 i razred tlačne čvrstoće C25/30) minimalno 300 kg cementa/ m3 betona
- Poroznost očvrslog betona, bez dodataka aeranata, ne smije biti veća od 10%
- Otpornost na mraz : za ugrađene betone iznad 80 cm dubine temeljenja traži se otpornost na mraz (M-100), faktor razmaka pora < 0,2 mm.
- Za betonsku konstrukciju temelja primijenit će se proračunata armatura u obliku šipki i zavarene armaturene mreže:
-Naziv čelika: **B500, čelik normalne duktilnosti-razred B**
-Oznaka čelika: **1.0439**
-Svojstva čelika za armiranje:**nHRN EN 10080-3** (šipke) i **HRN EN 10080-5** (zavarene armaturene mreže)

PROing d.o.o. za projektiranje, consulting i inženjering Zagreb, Šenoina 3, tel: 01/4810 940 fax:01/ 8893-809 www.proing.hr e-mail : proing@proing.hr	GRAĐEVINA: Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića – regionalni centar kompetentnosti i industrijska strojarska škola – partnerska ustanova , Av. Marina Držića 14, 10 000 Zagreb, k.č.2192, k.o. Trnje	broj projekta 09/03/2019	
	INVESTITOR: STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA VRANČIĆA, Av. Marina Držića 14, Zagreb	datum 06/19	strana 39 od 43

PROGRAM KONTROLE KVALITETE BETONA

KONTROLA PROIZVODNJE BETONA

Unutarnja kontrola proizvodnje betona provodit će se prema normi HRN EN 206-1 a moraju biti obuhvaćene sve mjere nužne za održavanje i osiguranje svojstva betona sukladno zahtjevima norme HRN EN 206-1.

KONTROLNI POSTUPCI KOD UGRADNJE BETONA

Prije početka ugradnje betona, izvoditelj betonskih radova treba, prema normi HRN ENV 13670-1 provjeriti:

- da li je beton u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije,
- da li je tijekom transporta došlo do promjene svojstava betona koje bi mogle utjecati na tehnička svojstva betona u negativnom smislu

Kontrola svježeg betona

Kontrolu svježeg betona Izvoditelj će provoditi:

- pregledom i kontrolom svake otpremnice,
- vizualnom kontrolom konzistencije betona kod svake dopreme ,
- kod opravdane sumnje ispitivanjem konzistencije prema normi HRN EN 12350-2 (ispitivanje svježeg betona slijeganjem), te o svemu voditi evidenciju.

Kontrola očvrstulog betona

Kontrola očvrstulog betona provodi se na uzorcima uzetim tijekom izvođenja radova. Ispitat će se tlačna čvrstoća betona prema HRN EN 12390-3.

Ispitivanje tlačne čvrstoće betona provest će se na valjcima promjera 15 cm i visine 30 cm ili na kockama brida 15x15 cm.

Tlačna čvrstoća očvrstulog betona mora zadovoljavati čvrstoću koja je specificirana razredom tlačne čvrstoće betona prema projektu.

Uzorci će se uzimati i njegovati u skladu sa HRN EN 12390-2.

Rezultati ispitivanja evidentiraju se redoslijedom kako su uzimani.

Rezultati će se grupirati u partije betona koje su definirane u programu uzimanja betonskih uzoraka.

Tlačna čvrstoća normiranim postupcima ispituje se na starosti uzoraka 28 dana. Beton starosti 90 dana mora imati tlačnu čvrstoću barem 1,2 puta veću od tražene tlačne čvrstoće betona, ukoliko se na temelju prethodnih ispitivanja, ovaj kriterij ne promjeni. Beton starosti 360 dana ne smije imati manju tlačnu čvrstoću od betona starosti 90 dana.

Dokazivanje uporabljivosti armature izvedene prema projektu betonske konstrukcije provodi se prema odredbama priloga B i prema tehničkoj specifikaciji iz projekta betonske konstrukcije.

PROing d.o.o. za projektiranje, consulting i inženjering Zagreb, Šenoina 3, tel: 01/4810 940 fax:01/ 8893-809 www.proing.hr e-mail : proing@proing.hr	GRAĐEVINA: Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića – regionalni centar kompetentnosti i industrijska strojarska škola – partnerska ustanova , Av. Marina Držića 14, 10 000 Zagreb, k.č.2192, k.o. Trnje	broj projekta 09/03/2019	
	INVESTITOR: STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA VRANČIĆA, Av. Marina Držića 14, Zagreb	datum 06/19	strana 40 od 43

OCJENA POSTIGNUTE KVALITETE KRITERIJ IDENTIČNOSTI TLAČNE ČVRSTOĆE

Beton certificirane kvalitete proizvodnje

Identičnost betona se ocjenjuje za svaki pojedini rezultat tlačne čvrstoće i srednju vrijednost od «n» pojedinih rezultata koji se ne preklapaju. Smatra se da beton pripada sukladnom skupu ako su oba kriterija iz tablice zadovoljena za «n» rezultata dobivenih ispitivanjem tlačne čvrstoće uzoraka betona uzetih iz definirane količine betona.

Kriterij identičnosti tlačne čvrstoće betona

Broj "n" rezultata ispitivanja tlačne čvrstoće definirane količine betona	Kriterij 1	Kriterij 2
	Prosjeak od "n" rezultata (f_{cm}) N/mm ²	Pojedini rezultat (f_{ci}) N/mm ²
1	Nije primjenjiv	$\geq f_{ck} - 4$
2-4	$\geq f_{ck} + 1$	$\geq f_{ck} - 4$
5-6	$\geq f_{ck} + 2$	$\geq f_{ck} - 4$

f_{ck} karakteristična tlačna čvrstoća

f_{cm} srednja (prosječna) tlačna čvrstoća betona

f_{ci} pojedinačni rezultat ispitivanja tlačne čvrstoće betona

U slučaju višednevne ugradnje betona uzimati po jedan uzorak za kontrolu identičnosti tlačne čvrstoće.

U slučaju proizvodnje betona u tvornici koja još nema certificiranu kvalitetu proizvodnje za ocjenu će se primjenjivati kriterij sukladnosti tlačne čvrstoće navedene u tablici 14, sadržanoj u točki 8.2.1.3 norme HRN EN 206-1/2006.

Proizvođač je odgovoran za ocjenu sukladnosti betona sa specificiranim zahtjevima.

ZAVRŠNA OCJENA KVALITETE BETONA U KONSTRUKCIJI UPORABLJIVOST BETONSKE KONSTRUKCIJE

Za ugrađeni beton i uporabu građevnog proizvoda daje se Završna ocjena kvalitete betona uz predočenje dokumentacije:

- dokumentacija o preuzimanju betona po grupama (nadzorne radnje i kontrolni postupci prije ugradnje u konstrukciju)
- dokazi uporabljivosti (rezultati ispitivanja koje je izvođač osigurao tijekom gradnje)
- mišljenje o kvaliteti ugrađenog betona (vizualnim pregledom konstrukcije i dokumentacije)
- rezultati ispitivanja betonske konstrukcije pokusnim opterećenjem
- uvjeti građenja i druge okolnosti koje prema građevinskom dnevniku i drugoj dokumentaciji izvoditelj mora imati na gradilištu, kao i dokumentacija koju mora imati proizvođač građevinskog proizvoda, a mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.

Završnu ocjenu kvalitete betona u konstrukciji dati će zadužena stručna osoba naručitelja (nadzorni inženjer) ili po njemu angažirana pravna osoba za djelatnost kontrole i osiguranja kvalitete betona.

Na osnovu ove ocjene dokazuje se uporabljivost i trajnost konstrukcije uvjetovana projektom konstrukcije i važećim propisima , ili će se tražiti naknadni dokaz kvalitete betona.

ELABORAT SANACIJE KONSTRUKCIJSKIH OŠTEĆENJA	PROJEKTANT: Saša Gal mag.ing.aedif.
---	-------------------------------------

PROing d.o.o. za projektiranje, consulting i inženjering Zagreb, Šenoina 3, tel: 01/4810 940 fax:01/ 8893-809 www.proing.hr e-mail : proing@proing.hr	GRAĐEVINA: Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića – regionalni centar kompetentnosti i industrijska strojarska škola – partnerska ustanova , Av. Marina Držića 14, 10 000 Zagreb, k.č.2192, k.o. Trnje	broj projekta 09/03/2019	
	INVESTITOR: STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA VRANČIĆA, Av. Marina Držića 14, Zagreb	datum 06/19	strana 41 od 43

4.2. Program kontrole i osiguranje kvalitete zidanih konstrukcija

Zidarski radovi moraju se izvesti u skladu s Tehničkim propisom za zidane konstrukcije (NN 01/07). Odstupanje od projektom predviđenih dimenzija dozvoljeno je samo u sporazumu s nadzornim inženjerom i projektantom.

Prilikom izvođenja zidova zgrada izvođač se mora pridržavati sljedećih mjera:

- zidanje se mora izvoditi sa pravilnim zidarskim vezovima, a preklap mora iznositi najmanje jednu četvrtinu dužine zidnog elementa,
- debljina ležajnica ne smije biti veća od 15 mm, a širina sudarnica ne smije biti manja od 10 mm niti veća od 15 mm,
- ako se zida za vrijeme zime treba zidove zaštititi od mraza,
- zidovi čije izvođenje nije završeno prije nastupanja zimskih mrazova moraju se zaštititi na odgovarajući način,
- svako naknadno bušenje ili izrada užljebina u zidovima zgrade koje nije bilo predviđeno projektom, može se izvoditi samo ako je prethodnim statičkim proračunom utvrđeno da nosivost zida poslije tog bušenja
- odnosno izrade žlijeba nije manja od propisane nosivosti.
- poprečni i uzdužni zidovi moraju na spoju biti međusobno povezani zidarskim vezom, tj. za pregradne zidove treba ispustiti zupce u masivnom zidu na svaki drugi red za opeke.
- zidove uz vertikalni serklaž također zupčasto izvesti.
- vanjske fuge ostaviti prazne od 1,5 do 2 cm za vezu žbuke prigodom žbukanja zidova.
- za vrijeme zidanja opeku kvasiti vodom, a pri zidanju cementnim mortom opeka mora ležati u vodi neposredno prije zidanja.
- reške dimnjaka i ventilacionih kanala zagladiti.
- prilikom zidanja pravovremeno ostaviti otvore prema zidarskim mjerama, voditi računa o uzidavanju pojedinih građevinskih elemenata, o ostavljanju žljebova za kanalizaciju, za centralno grijanje ako su ucrtani
- Mort za pojedine namjene mora imati sljedeće omjere, ako stavkom troškovnika nije drugačije određeno:
 - Vapneni mort 1:1 – za žbukanje stropova
 - Vapneni mort 1:3 – za unutrašnje žbukanje
 - Produžni cementni mort 1:2:3 – za žbukanje zidova, zidanje zidova ispune i pregradnih zidova opeke nadalje.
 - Cementni mort 1:3 – za cementnu glazuru podova i ugradbu željeznih predmeta.

Vapno za žbukanje mora biti odležano barem 3 mjeseca. Pijesak mora biti oštar i čist. Cementno mlijeko za prskanje zidova mora sadržavati 10% oštrog čistog pijeska. Fina žbuka se u pravilu izvodi na već potpuno osušenu grubu žbuku, a izrađuje se od finog prosijanog pijeska. Ukupna debljina žbuke je 1,5-2 cm. Ne smiju se vidjeti tragovi glačalice niti pukotine od naglog sušenja. Žbukanje zidova izvesti u pogodno vrijeme ako su isti potpuno suhi. Po velikoj zimi i vrućini treba izbjegavati žbukanje jer tada može doći do smrzavanja odnosno pucanja uslijed sušenja. Prije početka žbukanja treba plohe dobro očistiti i navlažiti, a naročito reške koje moraju biti udubljene cca 2 cm od plohe zida. Zidove prije žbukanja treba prskati sa rijetkim cementnim mortom. Opeka za zidanje mora biti kvalitetna, dobro pečena te mora odgovarati kvaliteti propisanoj hrvatskim normama. Zidanje fasadnom opekama izvesti točno prema uputama proizvođača opeke, kao i pravilno uskladištenje. Mort za zidanje mora odgovarati hrvatskim normama. Mort naveden kao produžni je ustvari produžni vapneni mort, a opeke i blok opeke izvedene su od pečene gline.

Pijesak za žbuku mora biti bez humusa i drugih nečistoća, ne deblji od 3mm, dok se kod štrcane žbuke dozvoljava i promjer zrna do 6mm. Najveća veličina zrna ovisi o debljini sloja žbuke. Maksimalni promjer zrna ne smije prijeći 1/3 propisane debljine žbuke. Najfinijeg pijeska sa promjerom 0,25mm neka bude 15 - 30% pijeska po težini. Ukoliko prirodni sastav pijeska ne odgovara prethodno

PROing d.o.o. za projektiranje, consulting i inženjering Zagreb, Šenoina 3, tel: 01/4810 940 fax:01/ 8893-809 www.proing.hr e-mail : proing@proing.hr	GRAĐEVINA: Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića – regionalni centar kompetentnosti i industrijska strojarska škola – partnerska ustanova , Av. Marina Držića 14, 10 000 Zagreb, k.č.2192, k.o. Trnje	broj projekta 09/03/2019	
	INVESTITOR: STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA VRANČIĆA, Av. Marina Držića 14, Zagreb	datum 06/19	strana 42 od 43

spomenutim uvjetima, pijesak treba prosijavati. Vapno može biti gašeno ili hidratizirano, ako nije drugačije navedeno.

Za pripremu cementnih ili produžno vapnenih mortova treba uporabiti isključivo portland cement. Voda za gašenje vapna i spravljanje mortova mora biti čista.

Pri izvedbi radova treba se strogo pridržavati važećih normativa, tehničkih propisa i pravilnika za izvedbu zidarskih radova, a kvalitetu po nacrtima, detaljnim i opisu iz odgovarajuće stavke u troškovniku.

Popis pravila i normi:

- Tehnički propisi za zidane konstrukcije (NN 1/07)
- Specifikacija za zidne elemente prema HRN EN 771
- Opečni zidni elementi prema EN 771-1:2003 + A1:2005
- Vapnenosilikatni zidni elementi prema EN 771-2:2003 + A1:2005
- Betonski i zidni elementi (gusti i lagani agregat) prema EN 771-3:2003 + A1:2005
- Plinobeton ploče i blokovi prema DN 4166, DN 4165
- Specifikacija morta za zide prema HRN EN 998-2:2003
- Vapno građevinsko prema HRN EN 359-1; HRN EN 459-3
- Agregat za mort prema HRN EN 13139
- Parna brana - bitumenska ljepenka U.M3.232
- Mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162
- Elastičnost estriha (zvuk) U.J6.087
- Ekspandirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163
- Ekstrudirana polistirenska pjena (XPS) prema HRN EN 13164
- Drvena vuna (WW) prema HRN EN 13168
- Proizvodi od drvenih vlakana (WF) prema HRN EN 13171

Svi materijali primijenjeni na fasadi moraju imati potrebne izjave o sukladnosti proizvođača i dokumente o ispravnosti isporučenog materijala, a radove treba izvesti prema Tehničkim uvjetima za izvođenje fasaderskih radova HRN U.F2.010 "Pravilnika o tehničkim mjerama i uvjetima za završne radove u zgradarstvu (Sl.list 21/90), te normativima i standardima rada.

Pri izvedbi podloga za podove, odnosno estriha, primjenjuju se norme:

- HRN U.F2.033 Betonske podloge za nanošenje monolitnih polugotovih podova na bazi sintetičkih smola (Teh. uvjeti)
- HRN U.F2.019 Plivajuće podne konstrukcije (Teh.uvjeti)

Projektant :

Saša Gal mag.ing. aedif.



U Zagrebu, lipanj 2019.