

## PROJEKTANTSKI URED:

**INTERKONZALTING d.o.o.**

Ulica grada Vukovara 43c, 10 000 Zagreb

OIB: 23141220773

## INVESTITOR:

**FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA  
I TEHNOLOGIJE**

Trg Marka Marulića 19, 10 000 Zagreb

OIB: 71259740533

## ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:

**FKIT-PO-01**

## REDNI BROJ MAPE:

**10**

## OZNAKA MAPE (T.D.):

**20/21/STR**

## RAZINA RAZRADE PROJEKTA:

**STROJARSKI PROJEKT – VENTILACIJSKI SUSTAV**

## STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:

**STROJARSKI PROJEKT**

NAZIV GRAĐEVINE:	<b>ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE</b>
LOKACIJA GRAĐEVINE:	Trg Marka Marulića 19, 10 000 Zagreb, k.č.br. 2752, k.o. Centar

## PROJEKTANT:

Projektant strojarskog projekta: <b>Tomislav Cvitak</b> , mag.ing.mech. ovlašteni inženjer strojarstva, broj ovlaštenja: <b>S 1851</b>	


## MJESTO I DATUM IZRADE PROJEKTA

Zagreb, listopad 2021.

ODGOVORNA OSOBA U PROJEKTANTSKOM  
UREDU:**Hari Vladović-Relja** dipl.ing.građ.**INTERKONZALTING d.o.o.****Z A G R E B**

Ulica grada Vukovara 43/c


m.p.

	Investitor: FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE, Trg Marka Marulića 19, 10000 Zagreb	MAPA 10 STROJARSKI PROJEKT – VENTILACIJSKI SUSTAV
	Građevina: ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE, Trg Marka Marulića 19, 10000 Zagreb	TD: 20/21/STR ZOP: FKIT-PO-01

0.

## 0.1 Popis suradnika

IME I PREZIME, zvanje	POTPIS
Projektant suradnik:	
Projektant suradnik:	
Projektant suradnik:	

	Investitor: FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE, Trg Marka Marulića 19, 10000 Zagreb	MAPA 10 STROJARSKI PROJEKT – VENTILACIJSKI SUSTAV
	Građevina: ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE, Trg Marka Marulića 19, 10000 Zagreb	TD: 20/21/STR ZOP: FKIT-PO-01

## 0.2 Popis mapa i projekatana

MAPA 1 – KNJIGA A	<b>ARHITEKTONSKI PROJEKT OBNOVE ZGRADE ZA CJELOVITU OBNOVU ZGRADE</b> Interkonzalting d.o.o., Ulica grada Vukovara 43c, Zagreb Andrea Macner, dipl.ing.arh. ovl. arh. (A 3052)	20/21/AR
MAPA 1 – KNJIGA B	<b>PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA</b> Projektni ured Kanceljak Marelić d.o.o., Lješnjakovec 1, Zagreb Melita Kanceljak Marelić, dipl.ing.arh.	21117
MAPA 2	<b>PROJEKT OBNOVE PROČELJA</b> Interkonzalting d.o.o., Ulica grada Vukovara 43c, Zagreb Lucija Drpić, mag.ing.arch. (A 4382)	20/21/PR
MAPA 3	<b>PROJEKT KONSTRUKCIJE</b> Škoro d.o.o., Ulica grada Vukovara 43, Zagreb Branislav Škoro, dipl.ing.građ.	70/21
	<b>IZVJEŠĆE O IZVRŠENOJ KONTROLI GLAVNOG PROJEKTA GLEDE MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI BETONSKIH I ZIDANIH KONSTRUKCIJA</b> STATIČKI STUDIO d.o.o., Durmitorska 28, Zagreb Branka Baričić, dipl.ing.građ	32/21
MAPA 4	<b>PROJEKT GRAĐEVINSKE FIZIKE U ODNOSU NA RACIONALNU UPORABU ENERGIJE I ZAŠTITU OD BUKE</b> Interkonzalting d.o.o., Ulica grada Vukovara 43c, Zagreb Krešimir Bačun, dipl.ing.građ.	20/21/FIZ
MAPA 5	<b>PROJEKT SPRINKLER INSTALACIJA</b> ALING d.o.o., Folnegovićeve 6, Zagreb Robert Klobučar, dipl.ing.stroj	2709-21
MAPA 6	<b>GLAVNI PROJEKT ELEKTRIČNIH INSTALACIJA JAKE I SLABE STRUJE I ZAŠTITE OD UDARA MUNJE</b> Interkonzalting d.o.o., Ulica grada Vukovara 43c, Zagreb Ivan Prpić, mag.ing.el. (E 3312)	20/21/EL

MAPA 7	<b>GLAVNI PROJEKT INSTALACIJA VATRODOJAVE</b> Interkonzalting d.o.o., Ulica grada Vukovara 43c, Zagreb Ivan Prpić, mag.ing.el. (E 3312)	20/21/VD
MAPA 8	<b>STROJARSKI PROJEKT – PROJEKT VERTIKALNOG TRANSPORTA</b> PPN PROJEKT d.o.o., Gustava Krkleca 14, Zagreb Rok Pietri mag.ing.nav.arch.	PPN 4670/21
MAPA 9	<b>PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I ODVODNJE</b> ZD-ING d.o.o., Đorđićeva 18, Zagreb Davorin Zornjak, dipl.ing.građ.	TD 109/21-H
MAPA 10	<b>STROJARSKI PROJEKT – VENTILACIJSKI SUSTAV</b> Interkonzalting d.o.o., Ulica grada Vukovara 43c, Zagreb Tomislav Cvitak, mag.ing.mech. (S 1851)	20/21/STR
ELABORATI	<b>KONZERVATORSKI ELABORAT</b> Interkonzalting d.o.o., Ulica grada Vukovara 43c, Zagreb Lucija Drpić, mag.ing.arch. (A 4382)	21/21/FKIT-K
	<b>GEOTEHNIČKI ELABORAT ZA CJELOVITU OBNOVU ZGRADE</b> Prizma d.o.o., Bernarda Vukasa 22, Zagreb Mladen Dugić, dipl.ing.građ.	21060
	<b>IZVJEŠTAJ O ISTRAŽNIM RADOVIMA</b> Geoexpert-I.G.M. d.o.o., Horvaćanska 77, Zagreb Mario Vujica, mag.ing.aedif. Tomislav Hodić, mag.ing.geoling.	IR-03.09.21-03- 01
	<b>ELABORAT OCJENE POSTOJEĆEG STANJA KONSTRUKCIJE</b> Škoro d.o.o., Ulica grada Vukovara 43, Zagreb Branislav Škoro, dipl.ing.građ.	88/21
	<b>ELABORAT ZAŠTITE NA RADU</b> Interkonzalting d.o.o., Ulica grada Vukovara 43c, Zagreb Tomislav Cvitak, mag.ing.mech. (S 1851)	20/21/ZNR

## 0.3 Sadržaj mape

### 0. 0-2

0.1	POPIS SURADNIKA	0-2
0.2	POPIS MAPA I PROJEKTANATA	0-3
0.3	SADRŽAJ MAPE	0-5

## 1. OPĆI DIO 1-1

1.1	IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA TVRTKE	1-2
1.2	PROJEKTNII ZADATAK	1-8
1.3	RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA	1-9
1.4	RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA STROJARSTVA	1-11
1.5	POPIS PRIMJENJENIH ZAKONA, PRAVILNIKA, PROPISA, POPISA NORMI I LITERATURE	1-15

## 2. TEHNIČKI OPIS 2-1

2.1	UVOD	2-1
2.1.1	VRSTA RADOVA	2-1
2.1.2	LOKACIJA GRAĐEVINE	2-1
2.1.3	NAMJENA GRAĐEVINE	2-1
2.1.4	OBLIK, VELIČINA I SMJEŠTAJ GRAĐEVINE	2-2
2.2	OPIS IZVEDENIH ZAHVATA NA GRAĐEVINI	2-2
2.2.1	HVAC KABINETA I PREDAVAONICE U PODRUMU	2-2
2.2.2	HVAC KABINETA I PREDAVAONICA U PRIZEMLJU	2-2
2.2.3	VENTILACIJA DIGESTORA	2-2
2.2.4	HVAC NA 1. KATU	2-2
2.2.5	HVAC NA 2. KATU	2-3
2.2.6	HVAC U POTKROVLJU	2-3
2.3	DOVOD TOPLINSKE ENERGIJE	2-3
2.4	PLINSKA INSTALACIJA	2-3
2.5	PRIJEDLOG NOVOG TEHNIČKOG RJEŠENJA	2-4

## 3. DOKAZI O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA 3-1

3.1	MEHANIČKA OTPORNOST I STABILNOST	3-1
3.2	HIGIJENA, ZDRAVLJE I OKOLIŠ	3-2
3.3	OPASNE TVARI	3-4
3.4	ZAŠTITA OD ŠTETNIH UTJECAJA DUHANSKOG DIMA	3-4
3.5	MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA	3-4
3.6	SIGURNOST I PRISTUPAČNOST TIJEKOM UPORABE	3-4
3.7	ZAŠTITA OD BUKE	3-5

## 4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE 4-1


4.1	OPĆI DIO	4-1
4.2	PROJEKTIRANE INSTALACIJE	4-1
4.3	POPIS PRIMJENJENIH PROPISA I NORMI	4-1
4.4	PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE I UVIJETI ZA ODRŽANJE	4-2
4.4.1	PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE	4-2
4.4.2	UVJETI ZA ODRŽAVANJE GRAĐEVINE	4-2


ZAGREB, LISTOPAD 2021.

<b>4.5</b>	<b>OPĆI UVJETI I ZAHTJEVI PRI IZRADI</b>	<b>4-2</b>
<b>4.6</b>	<b>IZRADA</b>	<b>4-3</b>
4.6.1	KONTROLA OSNOVNOG MATERIJALA	4-3
4.6.2	KONTROLA OSTALOG MATERIJALA	4-3
<b>4.7</b>	<b>SANACIJA GRADILIŠTA</b>	<b>4-4</b>
4.7.1	PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA S PLANOM PROVEDBE	4-4
4.7.2	GOSPODARENJE OTPADOM	4-4
<b>5.</b>	<b>ISKAZ PROCJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA</b>	<b>5-1</b>
<b>6.</b>	<b>GRAFIČKI DIO</b>	<b>6-1</b>


Projektant:  
Tomislav Cvitak mag.ing.mech.

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
Tomislav Cvitak  
mag. ing. mech.  
Ovlašteni inženjer strojarstva  
S 1851



	Investitor: FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE, Trg Marka Marulića 19, 10000 Zagreb	MAPA 10 STROJARSKI PROJEKT – VENTILACIJSKI SUSTAV
	Građevina: ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE, Trg Marka Marulića 19, 10000 Zagreb	TD: 20/21/STR ZOP: FKIT-PO-01

## 1. OPĆI DIO

	Investitor: FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE, Trg Marka Marulića 19, 10000 Zagreb	MAPA 10 STROJARSKI PROJEKT – VENTILACIJSKI SUSTAV
	Građevina: ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE, Trg Marka Marulića 19, 10000 Zagreb	TD: 20/21/STR ZOP: FKIT-PO-01

## 1.1 Izvadak iz sudskog registra tvrtke




REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis  
Datum: 11.01.2021

## IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

## SUBJEKT UPISA

MBS:

080153834

OIB:

23141220773

EUID:

HRSR.080153834

TVRTKA:

12 INTERKONZALTING d.o.o. građenje, projektiranje i nadzor

12 INTERKONZALTING d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

12 Zagreb (Grad Zagreb)  
Ulica grada Vukovara 43c

ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:

16 interkonzalting@interkonzalting.hr

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- |   |       |  |
|---|-------|--|
| 1 | *     | - knjigovodstvene i računovodstvene usluge   |
| 1 | *     | - zastupanje inozemnih tvrtki  |
| 3 | *     | - stručni poslovi zaštite okoliša  |
| 4 | 35.1  | - Gradnja i popravak brodova i čamaca  |
| 4 | 36.1  | - Proizvodnja namještaja   |
| 4 | 63.4  | - Djelatnosti ostalih agencija u prijevozu   |
| 4 | 70    | - Poslovanje nekretninama  |
| 4 | 71    | - Iznajmljivanje strojeva i opreme, bez rukovatelja i predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo   |
| 4 | 72    | - Računalne i srodne djelatnosti   |
| 4 | 74.13 | - Istraživanje tržišta i ispitivanje javnoga mnijenja  |
| 4 | 74.14 | - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem   |
| 4 | 74.81 | - Fotografiske djelatnosti   |
| 4 | 93.02 | - Frizerski saloni i saloni za uljepšavanje  |
| 4 | 93.04 | - Djelatnosti za njegu i održavanje tijela   |
| 4 | *     | - športska rekreacija  |
| 4 | *     | - tiskanje časopisa i drugih periodičnih publikacija, knjiga i brošura, glasbenih djela i glasbenih rukopisa, karata i atlasa, plakata, igračih karata, reklamnih kataloga, prospekata i drugih tiskanih oglasa, djelovodnika, albuma, dnevnika, kalendara, poslovnih obrazaca i drugih tiskanih komercijalnih publikacija, papirne robe za osobne potrebe i drugih tiskanih publikacija, pomoću knjigotiska, ofseta, fotografske, fleksografije, sitotiska i drugih tiskarskih strojeva, strojeva za umnožavanje, računalnih pisača, fotokopiranja i termokopiranja |
| 4 | *     | - međunarodno otpremništvo   |
| 4 | *     | - djelatnost javnog cestovnog prijevoza putnika i  |

Izrađeno: 2021-01-11 14:02:07  
Podaci od: 2021-01-11

D004  
Stranica: 1 od 5


REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis  
Datum: 11.01.2021

## IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

## SUBJEKT UPISA

## PREDMET POSLOVANJA:

- |    |   |   |
|----|---|---|
|    |   | tereta u unutarnjem i međunarodnom cestovnom prijevozu  |
| 4  | * | - pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane, pripremanje i usluživanje pića i napitaka i pružanje usluga smještaja                   |
| 4  | * | - pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu u prijevoznim sredstvima, na priredbama i slično i opskrba tom hranom - catering      |
| 4  | * | - organiziranje sajмова i izložbi   |
| 4  | * | - kupnja i prodaja robe   |
| 4  | * | - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu   |
| 4  | * | - pružanje usluga u nautičkom, seljačkom, zdravstvenom, kongresnom, športskom, lovnom i drugim oblicima turizma                         |
| 4  | * | - pružanje ostalih turističkih usluga   |
| 4  | * | - davanje stručnih savjeta za organiziranje i racionalizaciju proizvodnje   |
| 4  | * | - uređivanje poslovnih prostora i izloga  |
| 4  | * | - čišćenje svih vrsta objekata  |
| 4  | * | - usluge prevođenja   |
| 4  | * | - poduka iz stranih jezika  |
| 4  | * | - mjenjački poslovi   |
| 7  | * | - poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina   |
| 9  | * | - energetska certificiranje, energetska pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zradi |
| 9  | * | - projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja   |
| 12 | * | - djelatnost upravljanja projektom gradnje  |
| 12 | * | - djelatnosti prostornog uređenja i gradnje   |
| 12 | * | - djelatnost tehničkog ispitivanja i analize  |

## OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- |    |  |
|----|--|
| 6  | Hari Vladović-Relja, OIB: 89098226054    |
| 5  | - član društva                           |
| 5  | Tomislav Cvetnić, OIB: 54349128563       |
| 5  | Zagreb, Vilima Korajca 8                 |
| 5  | - član društva                           |
| 14 | Iva Pavlinić Prokurica, OIB: 59575822057 |
| 14 | Zagreb, Ulica Milana Ogrizovića 32       |
| 14 | - član društva                           |

## OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- |    |  |
|----|--|
| 15 | HARI VLADOVIĆ-RELJA, OIB: 89098226054      |
|    | Zagreb, KOZARČEVA 58                       |
| 1  | - direktor                                 |
| 1  | - zastupa društvo pojedinačno i samostalno |
| 14 | ZRINKA VLADOVIĆ-RELJA, OIB: 98263627520    |

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBUElektronički zapis  
Datum: 11.01.2021

## IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

---

SUBJEKT UPISA

---

## OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- Zagreb, KOZARČEVA 58
- 14 - direktor
- 14 - zastupa samostalno i pojedinačno, od 26.11.2019. godine

## TEMELJNI KAPITAL:

2 2.548.800,00 kuna

## PRAVNI ODNOSI:

## Osnivački akt:

- 1 Statut Društva od 29. 09. 1995. godine usklađen sa Zakonom o trgovačkim društvima i sastavljen u novom obliku kao Ugovor o usklađenju od 15. prosinca 1995. godine
- 2 Odlukom skupštine od 31.08.1999. o izmjeni Društvenog ugovora društva od 15.11.1995. izmijenjene su odredbe o temeljnom kapitalu, temeljnim ulozima i poslovnim udjelima.
- 3 Odlukom skupštine društva od 02.07.2004. godine o izmjeni Društvenog ugovora društva s ograničenom odgovornošću INTERKONZALTING, od 31.08.1999. godine izmijenjen je čl. 5 odredba o djelatnostima društva. Pročišćeni tekst Društvenog ugovora dostavljen u zbirku isprava.
- 4 Odlukom skupštine od 26.10.2004. godine o izmjeni Društvenog ugovora društva s ograničenom odgovornošću INTERKONZALTING od 02.07.2004. godine izmijenjen je čl. 5, odredba o djelatnostima društva. Pročišćeni tekst Društvenog ugovora dostavljen u zbirku isprava.
- 7 Društveni ugovor izmijenjen je odlukom skupštine društva od 22.12.2011. godine, posebno u odredbama o predmetu poslovanja, a cijeli tekst Društvenog ugovora zamijenjen je novim tekstom. Tekst Društvenog ugovora od 22.12.2011. godine dostavljen je sudu i uložen u zbirku isprava.
- 9 Odlukom Skupštine društva od 13.03.2014. godine su izvršene izmjene Društvenog ugovora posebno u odredbama o predmetu poslovanja, te je tekst Društvenog ugovora zamijenjen novim tekstom. Tekst Društvenog ugovora od 13.03.2014. godine je dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
- 12 Odlukom članova društva od 17.06.2016. godine izmijenjen je Društveni ugovor društva od 13.03.2014. godine u odredbama članka 2. o članovima društva, članka 3. o tvrtki društva, članka 6. o predmetu poslovanja, članka 7. o temeljnom kapitalu i članka 16. o glasilu društva. Potpuni tekst Društvenog ugovora od 17.06.2016. godine dostavljen je sudu i uložen u zbirku isprava.

## Promjene temeljnog kapitala:

- 2 Odlukom skupštine društva od 31.08.1999. povećan je temeljni kapital društva sa svote od 1.755.800,00 kn za svotu od 793.000,00 kn na svotu od 2.548.800,00 kn i sastoji se od pet različitih temeljnih uloga, preuzetih u cijelosti. Pročišćeni tekst Društvenog ugovora dostavljen u zbirku isprava.

## OSTALI PODACI:

- 1 Subjekt je bio upisan kod Trgovačkog suda u Zagrebu na reg.ul.br. 1-3427

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBUElektronički zapis  
Datum: 11.01.2021

## IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

## SUBJEKT UPISA

## FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	31.08.20	2019	01.01.19 - 31.12.19	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
0001	Tt-95/9437-2	30.07.1997	Trgovački sud u Zagrebu
0002	Tt-99/4033-4	03.12.2001	Trgovački sud u Zagrebu
0003	Tt-04/8137-4	17.09.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0004	Tt-04/12245-4	19.01.2005	Trgovački sud u Zagrebu
0005	Tt-10/21382-2	31.12.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0006	Tt-11/13373-2	26.10.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0007	Tt-12/937-2	25.01.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0008	Tt-12/2555-2	21.02.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0009	Tt-14/6906-2	18.03.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0010	Tt-16/8133-2	15.03.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0011	Tt-16/9871-1	24.03.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0012	Tt-16/21302-2	23.06.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0013	Tt-17/14517-4	27.04.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0014	Tt-20/1061-2	16.01.2020	Trgovački sud u Zagrebu
0015	Tt-20/22556-1	09.08.2020	Trgovački sud u Zagrebu
0016	Tt-20/29287-2	31.08.2020	Trgovački sud u Zagrebu
eu	/	30.06.2009	elektronički upis
eu	/	02.07.2010	elektronički upis
eu	/	18.03.2011	elektronički upis
eu	/	31.03.2012	elektronički upis
eu	/	27.03.2013	elektronički upis
eu	/	31.03.2014	elektronički upis
eu	/	07.04.2015	elektronički upis
eu	/	31.03.2016	elektronički upis
eu	/	30.06.2017	elektronički upis
eu	/	30.06.2018	elektronički upis
eu	/	28.06.2019	elektronički upis
eu	/	31.08.2020	elektronički upis

Sudska pristojba po Tbr. 29. st. 1. Uredbe o tarifi sudskih  
pristojbi (NN br. 53/19), za izvadak iz sudskog registra u iznosu  
od 20.00 Kn naplaćena je elektroničkim putem.

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBUElektronički zapis  
Datum: 11.01.2021

## IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

---

**SUBJEKT UPISA**


---



Ova isprava je u digitalnom obliku elektronički  
potpisana certifikatom:  
CN=sudreg, L=ZAGREB,  
O=MINISTARSTVO PRAVOSUĐA I UPRAVE HR72910430276, C=HR


Broj zapisa: 00m4M-UXPkP-LlcdA-oWF5s-NhiNr  
Kontrolni broj: SluQo-XojaT-t3UeU-lb13T

Skeniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.  
Isto možete učiniti i na web stranici  
[http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola\\_izvornika/](http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvornika/) unosom gore navedenog broja zapisa  
i kontrolnog broja dokumenta.  
U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument  
identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Ministarstvo pravosuđa i uprave  
potvrđuje točnost isprave i stanje podataka u trenutku izrade izvotka.  
Provjera točnosti podataka može se izvršiti u roku tri mjeseca od izdavanja isprave.

	Investitor: FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE, Trg Marka Marulića 19, 10000 Zagreb	MAPA 10 STROJARSKI PROJEKT – VENTILACIJSKI SUSTAV
	Građevina: ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE, Trg Marka Marulića 19, 10000 Zagreb	TD: 20/21/STR ZOP: FKIT-PO-01


## 1.2 Projektni zadatak

Potrebno je projektirati ventilaciju za ormare u kojima će se skladištiti zapaljive tekućine i inertni plinovi te izraditi snimak postojećeg stanja grijanja, hlađenja i ventilacije (HVAC) za potrebe predmetne građevine: Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije, Trg Marka Marulića 19, 10000 Zagreb. Građevina se nalazi katastarskoj čestici zemljišnoknjižne oznake k.č.br. 2752, upisana u zk.ul. br. 5555 k.o. Centar (Grad Zagreb), vlasništvo je Republike Hrvatske.

	Investitor: FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE, Trg Marka Marulića 19, 10000 Zagreb	MAPA 10 STROJARSKI PROJEKT – VENTILACIJSKI SUSTAV
	Građevina: ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE, Trg Marka Marulića 19, 10000 Zagreb	TD: 20/21/STR ZOP: FKIT-PO-01

### 1.3 Rješenje o imenovanju projektanta



	Investitor: FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE, Trg Marka Marulića 19, 10000 Zagreb	MAPA 10 STROJARSKI PROJEKT – VENTILACIJSKI SUSTAV
	Građevina: ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE, Trg Marka Marulića 19, 10000 Zagreb	TD: 20/21/STR ZOP: FKIT-PO-01

Temeljem članka 51. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) izdaje se:

## RJEŠENJE

o imenovanju projektanta:

1. Tomislav Cvitak, magl.ing.mech., upisan u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva pod rednim brojem 1851, imenuje se projektantom strojarskog projekta za:

**GRAĐEVINA:** ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE  
**LOKACIJA:** Trg Marka Marulića 19, 10000 Zagreb  
 k.č.br. 2752, k.o. Centar  
**INVESTITOR:** FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE  
 Trg Marka Marulića 19, 10000 Zagreb, OIB: 7125740533  
**FAZA:** CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FKIT  
**ZOP:** FKIT-PO-01  
**TD:** 20/21/STR

2. Imenovan ispunjava uvjete iz Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19).

Projektant je odgovoran da projekt koji je izradio ispunjava propisane uvjete, da je građevina projektirana u skladu s uvjetima za građenje građevina propisanim prostornim planom te da ispunjava temeljne zahtjeve za građevinu, zahtjeve propisane za energetska svojstva zgrada i druge propisane zahtjeve i uvjete, prema čl. 51., st. 2, Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19).


Zagreb, listopad 2021.

Direktor  
Hari Vladović Relja, dipl.ing.građ.



ZAGREB, LISTOPAD 2021.



	Investitor: FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE, Trg Marka Marulića 19, 10000 Zagreb	MAPA 10 STROJARSKI PROJEKT – VENTILACIJSKI SUSTAV
	Građevina: ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE, Trg Marka Marulića 19, 10000 Zagreb	TD: 20/21/STR ZOP: FKIT-PO-01

#### 1.4 Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera strojarstva

**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**HRVATSKA KOMORA**  
**INŽENJERA STROJARSTVA**Klasa: UP/I-310-01/15-01/61  
Urbroj: 503-04-16-2  
Zagreb, 05. siječnja 2016.

Hrvatska komora inženjera strojarstva na temelju članka 26. stavka 5. i članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ("Narodne novine", broj 78/15.) odlučujući o zahtjevu koji je podnio/jela **Tomislav Cvitak, mag.ing.mech., Ljubljanska 18, Karlovac** donosi sljedeće

**RJEŠENJE**

1. U Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva upisuje se **Tomislav Cvitak, mag.ing.mech., Ljubljanska 18, Karlovac, OIB 88487895763**, pod rednim brojem **1851**, s danom upisa **04. siječnja 2016. godine**.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva **Tomislav Cvitak, mag.ing.mech.**, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašten inženjer strojarstva**" i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 48., 51., 53. stavak 1. i 55. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje ("Narodne novine", broj 78/15.), te ostala prava i dužnosti sukladno ovom Zakonu, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona, te općim aktima Komore.
3. Ovlašteni inženjer strojarstva ovlašten je obavljati poslove i djelatnosti jedinstvenog strukovnog smjera koji kumulativno uključuje:
4. poslove projektiranja, poslove projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta), poslove stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera i/ili glavnog nadzornog inženjera) i poslove projektantskog nadzora energetskih postrojenja; skladištenja i prijenosa plinovitih i tekućih tvari; grijanja, ventilacije, klimatizacije, rashladne tehnike; pripreme i obrada voda; procesnih i ostalih postrojenja te nosivih strojarških konstrukcija strojarске opreme.
5. Ovlaštenom inženjeru strojarstva Hrvatska komora inženjera strojarstva izdaje "**pečat i iskaznicu ovlaštenog inženjera strojarstva**", koje su vlasništvo Komore.

**Obrazloženje**

Dana **31.12.2015.**, **Tomislav Cvitak, mag.ing.mech.** podnio je zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva. Zahtjevu je sukladno članku 14. stavku 4 Pravilnika o upisima u imenike, upisnike i evidencije Hrvatske komore inženjera strojarstva i pečatima, iskaznicama i natpisnim pločama, priložena sva tražena dokumentacija.

Prema odredbi članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju pravo na upis u imenik ovlaštenih arhitekata, ovlaštenih arhitekata urbanista, odnosno ovlaštenih inženjera Komore ima fizička osoba koja kumulativno ispunjava sljedeće uvjete:

1. da je završila odgovarajući preddiplomski i diplomski sveučilišni studij ili integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij i stekla akademski naziv magistar inženjer, ili da je završila
2. odgovarajući specijalistički diplomski stručni studij i stekla stručni naziv stručni specijalist inženjer ako je tijekom cijelog svog studija stekla najmanje 300 ECTS bodova, odnosno da je na drugi način propisan posebnim propisom stekla odgovarajući stupanj obrazovanja odgovarajuće struke,
3. da je po završetku odgovarajućeg diplomskog sveučilišnog studija ili po završetku odgovarajućeg specijalističkog diplomskog stručnog studija provela na odgovarajućim poslovima u struci najmanje dvije godine, da je po završetku odgovarajućeg diplomskog sveučilišnog studija ili odgovarajućeg specijalističkog diplomskog stručnog studija provela na odgovarajućim poslovima u struci najmanje jednu godinu, ako je uz navedeno iskustvo po završetku odgovarajućeg preddiplomskog sveučilišnog ili po završetku odgovarajućeg preddiplomskog stručnog studija stekla odgovarajuće iskustvo u struci u trajanju od najmanje tri godine, odnosno bila zaposlena na stručnim poslovima graditeljstva i/ili prostornoga uređenja u tijelima državne uprave ili jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, te zavodima za prostorno uređenje županije, odnosno Grada Zagreba najmanje deset godina,
4. da je ispunila uvjete sukladno posebnim propisima kojima se propisuje polaganje stručnog ispita.

U postupku koji je prethodio donošenju ovog rješenja izvršen je uvid u priloženu dokumentaciju i utvrđeno je da je zahtjev podnositelja osnovan, te da podnositelj udovoljava kumulativno svim uvjetima za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva koji su propisani člankom 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Podnositelj zahtjeva stekao je pravo na uporabu strukovnog naziva „ovlaštenu inženjer strojarstva“ i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 48., 51., 53 stavak 1. i 55. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje, te ostala prava i dužnosti sukladno ovom Zakonu, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona, te općim aktima Komore.

Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je izvršavati navedene stručne poslove sukladno zakonu te temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštovati ovlaštenu inženjer strojarstva.

Pravo na obavljanje navedenih stručnih poslova prestaje s prestankom članstva u Komori, u skladu s člankom 34. i 35. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlaštenom inženjeru strojarstva Hrvatska komora inženjera strojarstva izdaje "pečat i iskaznicu ovlaštenog inženjera strojarstva", sukladno članku 26. stavku 5. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je plaćati Hrvatskoj komori inženjera strojarstva članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore, osim u slučaju mirovanja članstva i privremenog prekida obavljanja djelatnosti, a pri prestanku članstva u Komori dužan je podmiriti sve dospjele financijske obveze prema Komori, sve sukladno članku 13. stavku 1. točki 5. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva.

Ovlašteni inženjer strojarstva dobiva putem Hrvatske komore inženjera strojarstva Potvrdu o polici osiguranja od profesionalne odgovornosti kod odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje na razdoblje od godine dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja plaća se sa članarinom, odnosno uračunava se u iznos članarine, sve u skladu s člankom 55. stavcima 1. i 2. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je platiti za upis Hrvatskoj komori inženjera strojarstva upisninu u iznosu od 2.000,00kn sukladno članku 13. stavku 1. točki 4. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva.



Upravna pristojba plaćena je upravnim biljegom emisije Republike Hrvatske koji je zalijepljen na podnesak i poništen, u vrijednosti 20,00 kn (slovima: dvadeset kuna) prema tarifnom br. 1 i u vrijednosti od 50,00 kn (slovima: pedeset kuna), prema tar.br. 2. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“ br. 8/96, 77/96, 131/97, 69/98, 66/99, 145/99, 116/00, 110/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, i 9/13.).

Slijedom navedenog, na temelju članaka 26. i 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju, odlučeno je kao u izreci.




#### **Uputa o pravnom lijeku:**

Protiv ovog rješenja dopuštena je žalba koja se podnosi Ministarstvu graditeljstva i prostornoga uređenja u roku 15 dana od dana dostave rješenja. Žalba se predaje neposredno ili šalje poštom u pisanom obliku, u tri primjerka, putem tijela koje je izdalo rješenje.

Na žalbu se plaća pristojba u iznosu od 50,00 kuna državnih biljega prema Tar.br. 3. Tarife upravnih pristojbi Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“ broj 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00- Odluka Ustavnog suda, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14, 94/14).

#### **Dostaviti:**

1. Tomislav Cvitak, Ljubljanska 18, 47000 Karlovac
2. U Zbirku isprava Komore

	Investitor: FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE, Trg Marka Marulića 19, 10000 Zagreb	MAPA 10 STROJARSKI PROJEKT – VENTILACIJSKI SUSTAV
	Građevina: ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE, Trg Marka Marulića 19, 10000 Zagreb	TD: 20/21/STR ZOP: FKIT-PO-01

## 1.5 Popis primjenjenih zakona, pravilnika, propisa, popisa normi i literature

Primijenjeni propisi:

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/20)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN 56/12, 61/12)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03)
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06)
- Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN 56/99)
- Pravilnik o zaštiti na radu pri ručnom prenošenju tereta (NN 42/05)
- Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme (NN 18/17)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)
- Pravilnik o uporabi osobne zaštitne opreme (NN 05/21)
- Pravilnik o sigurnosnim znakovima (NN 91/15, 102/15, 61/16)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)
- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (Sl.list SFRJ 21/90)
- Pravilnik o održavanju građevina (NN 122/14, 98/19)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 81/20)
- Pravilnik o vrsti objekata namijenjenih za rad kod kojih inspekcija rada sudjeluje u postupku izdavanja građ. dozvola i teh.pregledima izgrađenih objekata (NN 48/97)

Projektant:  
Tomislav Cvitak mag.ing.mech.

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
Tomislav Cvitak  
mag. ing. mech.  
Ovlašteni inženjer strojarstva  
S 1851



## 2. TEHNIČKI OPIS

### 2.1 Uvod

Prema Zakonu o obnovi zgrada oštećenim potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-Zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-Moslavačke županije i Karlovačke županije, zgradu Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije potrebno je obnoviti po modelu cjelovite obnove zgrade, što obuhvaća dovođenje zgrade u stanje potpune građevinske uporabljivosti do razine koju zahtijevaju važeći propisi i norme s tim u vezi, kao i pravila struke, a uz ostale potrebne radove, po potrebi, obuhvaća i popravak nekonstruktivnih elemenata, popravak konstrukcije, pojačanje konstrukcije zgrade i/ili cjelovitu obnovu konstrukcije.

#### 2.1.1 Vrsta radova

Predmet ovog projekta je postavljanje ventilacijskog sustava na ormare za pohranu zapaljivih tekućina i inertnih plinova na način da se plinovi iz ormara spiro cijevima promjera 80 mm odvede u atmosferu. Cijevi vode od ormara do visine krova, gdje se na najvišem kraju cijevi spaja krovni ventilator s protokom od 8 m<sup>3</sup>/h i 10 izmjena u sat vremena.

Postojeći sustav za ventilaciju, grijanje i hlađenje predmetne građevine je prikazan po etažama sa prikazom raspored radijatora s brojem rebara, klima jedinica (unutarnje i vanjske) te izvedeno stanje ventilacijskih kanala u podrumu i prizemlju.

Priloženi tehnički uvjeti predstavljaju osnovu za izvođenje strojarskih radova i mogu se nadopuniti tokom izvođenja samih radova, ali u okviru predviđenim ovim projektom i uz suglasnost projektanta, izvođača i nadzornog inženjera (investitora). Takve dopune i promjene tehničkih uvjeta obvezuju izvođača. U slučaju da to povlači i promjenu ugovorenih obveza, treba predvidjeti i dopunu ugovora.

#### 2.1.2 Lokacija građevine

Zgrada Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije nalazi se u Zagrebu na adresi trg Marka Marulića 19, nekretnina označena kao katastarska čestica zemljišnoknjižne oznake k.č.br. 2752, upisana u zk.ul. br. 5555 k.o. Centar (Grad Zagreb), kao vlasništvo Republike Hrvatske, koja u katastarskom operatu odgovara navedenom. Predmetna zgrada nalazi se u Povijesnoj urbanoj cjelini Grada Zagreba, koja je zaštićeno kulturno dobro upisano u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske pod oznakom Z-1525.

Planiranim zahvatom ne utječe se na smještaj te vanjske gabarite građevine.

#### 2.1.3 Namjena građevine

Predmetna zgrada nalazi se u Povijesnoj urbanoj cjelini Grada Zagreba, koja je zaštićeno kulturno dobro upisano u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske pod oznakom Z-1525. Fakultet je smješten u zgradi građenoj za Fizikalni institut, na zapadnom kraku Lenuzzijeve potkove, te uz gotovo identičnu zgradu preko puta, čini jedinstvenu cjelinu na potezu.

Korisnici zgrade:

- Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu
- Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu
- Institut društvenih znanosti Ivo Pilar

#### 2.1.4 Oblik, veličina i smještaj građevine

Zgrada se sastoji od jedne dilatacijske cjeline, u obliku slova „O“ s dva atrija u sredini, te dodatnog volumena velike predavaone na sjevernom dijelu, ukupne bruto površine cca 7.800 m<sup>2</sup> te katnosti Po+Pr+1+2+Pk. Tlocrtne dimenzije zgrade su cca 37,0 m x 52,2 (61,4) m.

### 2.2 Opis izvedenih zahvata na građevini

#### 2.2.1 HVAC kabineta i predavaonice u podrumu

U podrumu je izvedena ventilacija razvodnim kanalima. Razvodni kanali su djelomično izvedeni prema projektu, uz izmjene, ali sustav nije dovršen i nije u funkciji, tako da se prozračivanje vrši pomoću prozora. Ugrađene su 4 unutarnje klima jedinice u prostorima laboratorija. Digestori su spojeni PVC cijevima u okoliš. Grijanje je izvedeno radijatorima koji su spojeni na kotlovnicu koja se nalazi u sklopu građevine.

#### 2.2.2 HVAC kabineta i predavaonica u prizemlju

U prizemlju je izvedena ventilacija razvodnim kanalima. Razvodni kanali su djelomično izvedeni prema projektu, uz izmjene, ali sustav nije dovršen i nije u funkciji, tako da se prozračivanje vrši pomoću prozora. Ugrađeno je 17 komada unutarnjih klima jedinica koje se nalaze u prostorijama u nivou prizemlja. Digestori su spojeni PVC cijevima u okoliš. Grijanje je izvedeno radijatorima koji su spojeni na kotlovnicu koja se nalazi u sklopu građevine.


#### 2.2.3 Ventilacija digestora

Sa svakog digestora potrebno je odsisati 600 m<sup>3</sup>/h pošto su digestori dimenzija 1 x 1,5 m, a propisna količina je 400 m<sup>3</sup>/h m duljine. Odvod sa digestora vrši se pomoću plastičnih PVC cijevi ø150 mm direktno u atmosferu, ili do ventilacionih otvora u zidu, u kojima su postojeće keramičke cijevi unutarnjeg promjera ø150 mm pa u atmosferu.

Svaki sustav je odvojen, a odsisavanje se vrši pomoću krovnog ventilatora karakteristika: 0,25 kW, 230V, 50 Hz, 600 m<sup>3</sup>/h i 230 Pa, oznake PRKV-N. Nekoliko digestora koristi radijalne cijevne ventilatore oznake PRV-N.

#### 2.2.4 HVAC na 1. katu

Na 1. katu je izvedeno grijanje radijatorima koji su spojeni na kotlovnicu koja se nalazi u sklopu građevine. Prozračivanje se vrši pomoću prozora.

	Investitor: FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE, Trg Marka Marulića 19, 10000 Zagreb	MAPA 10 STROJARSKI PROJEKT – VENTILACIJSKI SUSTAV
	Građevina: ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE, Trg Marka Marulića 19, 10000 Zagreb	TD: 20/21/STR ZOP: FKIT-PO-01

### 2.2.5 HVAC na 2. katu

Na 2. katu je izvedeno grijanje radijatorima koji su spojeni na kotlovnicu koja se nalazi u sklopu građevine. Prozračivanje se vrši pomoću prozora. Ugrađeno je 16 komada unutarnjih klima jedinica koje se nalaze u prostorijama u nivou 2. kata.

### 2.2.6 HVAC u potkrovlju

U potkrovlju je izvedeno grijanje radijatorima koji su spojeni na kotlovnicu koja se nalazi u sklopu građevine. Prozračivanje se vrši pomoću prozora. Ugrađeno je 28 komada unutarnjih klima jedinica koje se nalaze u prostorijama u nivou potkrovlja.

## 2.3 Dovod toplinske energije

Topla voda 90/70°C dovodi se na radijatore iz kotlovnice, odnosno sa razdjelnika tople vode u toplinskoj stanici. Cirkulacija je osigurana preko cirkulacijskih pumpi (jedna radna, druga rezervna) i toplinskih cjevovoda koji se izoliraju mineralnom vunom u plaštu od aluminijskog lima.

## 2.4 Plinska instalacija


U objektu Fakulteta kemijskog inženjerstva - Marulićev trg 19 izvedena je plinska instalacija za opskrbu laboratorijskih plamenika. Izveden je kućni priključak (dio nemjerenog plina) koji završava plinomjerima, te dio mjerne instalacije.

Područje u kojem se nalazi objekt, pripada gradskim područjima koja se opskrbljuju prirodnim plinom. Prema podacima dobivenim od GPZ plinska mreža u ovom dijelu grada je niskotlačna, s tim da predviđeni pretlak plina iznosi 100 mbar.

Prirodni plin koji se koristi na području grada Zagreba sadrži i do 90% metana, uz ostatak koji se gotovo isključivo sastoji od teških ugljikovodika tako da donja ogrijevna vrijednost iznosi 36,400 KJ/m<sup>3</sup>, a relativna specifična gustoća 0,68.

Ispred objekta sa sjeverne strane na udaljenosti cca 10 m prolazi niskotlačni plinovod. Plinska instalacija u navedenom objektu priključena je na ulični plinovod te nije predmet ovog projekta.



	Investitor: FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE, Trg Marka Marulića 19, 10000 Zagreb	MAPA 10 STROJARSKI PROJEKT – VENTILACIJSKI SUSTAV
	Građevina: ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE, Trg Marka Marulića 19, 10000 Zagreb	TD: 20/21/STR ZOP: FKIT-PO-01

## 2.5 Prijedlog novog tehničkog rješenja

### Podrum

Ormar namijenjen za skladištenje zapaljivih tekućina dimenzija 1198x615x2050 mm, treba spojiti na spiro cijev  $\varnothing 80$  mm te odvesti do visine krova prema crtežu LIST\_06\_DETALJ\_A. Na vrhu cijevi se nalazi krovni ventilator karakteristika: 0,25 kW, 230V, 50Hz, V=8 m<sup>3</sup>/h, AC=10/h.

Ormar namijenjen za skladištenje inertnih plinova dimenzija 1198x615x2050 mm, treba spojiti na spiro cijev  $\varnothing 80$  mm te odvesti do visine krova prema crtežu LIST\_06\_DETALJ\_A. Na vrhu cijevi se nalazi krovni ventilator karakteristika: 0,25 kW, 230V, 50Hz, V=8 m<sup>3</sup>/h, AC=10/h

### Prizemlje

Ormar namijenjen za skladištenje zapaljivih tekućina dimenzija 1198x615x2050 mm, treba spojiti na spiro cijev  $\varnothing 80$  mm te odvesti do visine krova prema crtežu LIST\_07\_DETALJ\_B. Na vrhu cijevi se nalazi krovni ventilator karakteristika: 0,25 kW, 230V, 50Hz, V=8 m<sup>3</sup>/h, AC=10/h.

Ormar namijenjen za skladištenje inertnih plinova dimenzija 1198x615x2050 mm, treba spojiti na spiro cijev  $\varnothing 80$  mm te odvesti do visine krova prema crtežu LIST\_07\_DETALJ\_B. Na vrhu cijevi se nalazi krovni ventilator karakteristika: 0,25 kW, 230V, 50Hz, V=8 m<sup>3</sup>/h, AC=10/h

Projektant:  
Tomislav Cvitak mag.ing.mech.

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
Tomislav Cvitak  
mag. ing. mech.  
Ovlašteni inženjer strojarstva  
S 1851



### 3. DOKAZI O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA

#### 3.1 Mehanička otpornost i stabilnost

Projektom obnove za cjelovitu obnovu predmetne građevine predviđa se pojačanje potresom oštećene građevinske konstrukcije na razinu 3. Opis zahvata ojačanja konstrukcije detaljno je razrađen u posebnoj mapi cjelovite obnove konstrukcije koja je sastavni dio ovog projekta obnove.

##### Zidovi

Ojačanje obostranim torkretiranjem unutarnjeg zida zgrade između hodnika i ureda/učionica koji se proteže cijelom građevinom.

Ojačanje obostranim torkretiranjem vanjskih zidova stubišta, te dodatno sidrenje u ostatak građevine.

##### Međukatna konstrukcija

Ojačavanje međukatne konstrukcije karbonskim trakama (u slučaju nedostatnosti ugrađene armature).

##### Krov

Uklanjanje postojećeg krovišta zamjena dotrajalih konstruktivnih elemenata greda kao i izmjena pokrova te uklanjanje dimljaka. Povećava se kota poda potkrovlja kako bi se nadvisile grede visulje na podu te povećao korisni prostor i omogućilo nesmetano kretanje osoba sa invaliditetom.

#### Sigurnost u slučaju požara

Obzirom na namjenu objekta prilikom projektiranja mjera zaštite od požara koristilo se količine skladištenog materijala koje su službeno dobivene od Investitora.

Građevina će se podijeliti na više požarnih sektora, s elementima odgovarajuće vatrootpornosti, kako je opisano u Prikazu mjera zaštite od požara koji je sastavni dio ovog projekta. Na granicama požarnih sektora i na prekidnim udaljenostima ugradit će se protupožarna vrata i prozori, odnosno elementi propisanih klasa gorivosti. Evakuacija je sa svakog kata omogućena u dva različita smjera – centralnim hodnicima/slobodnim prostorima na jedno od stubišta. Vrata na evakuacijskom putu opremit će se odgovarajućim protupaničnim okovom.

Za zaštitu od požara planiraju se sljedeće mjere:

- sprinkler sustav za automatsko gašenje požara
- hidrantska mreža
- vatrodojava
- ručni aparati za početno gašenje požara.

Otpornost na požar elemenata konstrukcije zgrade, kao i drugi zahtjevi koje zgrada mora zadovoljiti u slučaju požara, definirana je sukladno odredbama Pravilnika.

Specifičnosti koje proizlaze iz namjene (edukacija), definirane su sukladno odredbama smjernice NFPA 101.

Laboratorijske jedinice će sukladno točki 3.3.31, smjernice NFPA 45, biti u kategoriji „Instructional Laboratory Units“.

Za građevinu su predviđene osnovne mjere zaštite od požara i to ručni aparati za početno gašenje požara, unutarnja i vanjska hidrantska mreža. Hidrantska mreža izvodi se sukladno Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara. Hidrantska mreža nije predmet ovog projekta.

U građevini će se postaviti i ručni aparati za početno gašenje požara, tipa S6 u skladu s Pravilnikom o vatrogasnim aparatima.

Sadržaji zgrade će se zaštititi sustavom dojave požara, sukladno odredbama Pravilnika o sustavima za dojavu požara.

Sprinkler instalacija izvesti će se sukladno odredbama smjernice VdS CEA 4001 - Propisi za projektiranje i izvođenje sprinkler instalacije ILI NFPA 13 - Propisi za projektiranje i izvođenje sprinkler instalacije.

Odvođenje dima u prostoru stubišta predviđeno je prirodno, dovod zraka preko vrata u podrumu i odvod dima kroz prozor stubišta u potkrovlju. Otvaranje istih predviđeno je po proradi sustava dojave požara. Ostali sadržaji građevine imati će prozorske otvore na pročelju. S obzirom na bruto površinu, broj etaža, građevinu možemo kategorizirati u podskupinu ZPS 5, temeljem odredbi Pravilnika, čl 4. Sukladno Tablici 1, Priloga 1 Pravilnika, definirani su zahtjevi za otpornost na požar konstrukcija i elemenata zgrade. Nosiva konstrukcija imati će otpornosti na požar R60 i R30 u krovu (sukladno tablici 1, Pravilnika kao i čl.5 st. 8 izmjene i dopune istog - zgrada je zaštićena sprinkler instalacijom te sustavom dojave požara).Otpornost na požar elemenata konstrukcije definirana je i u sklopu projekta statike (sukladno Eurocodu

za navedenu nosivu konstrukciju); alternativno će se izvoditi vatrootporne obloge kako bi se ostvarila potrebna otpornost na požar.

Zidovi na granici požarnog odjeljka predviđeni su otpornosti na požar REI/EI 60 (sukladno tablici 1 pravilnika, kao i odredbi čl. 5, st. 8, izmjene i dopune istog - zgrada je zaštićena sprinkler instalacijom te sustavom dojave požara).

Na fasadi građevine će se osigurati 2 m horizontalne i 1.2 m vertikalne prekidne udaljenosti između dva požarna odjeljka sukladno čl 11, 14 i 15 Pravilnika.

### 3.2 Higijena, zdravlje i okoliš

Predmetna građevina projektirana je tako da tijekom građenja, uporabe ili uklanjanja ne predstavlja prijetnju za higijenu, zdravlje i sigurnost radnika, korisnika ili susjeda te da tijekom svog vijeka trajanja nema iznimno velik utjecaj na kvalitetu okoliša ili klimu. Odabrani građevinski proizvodi i oprema moraju se ugraditi i održavati tako da zbog kemijskih, fizičkih ili drugih utjecaja na građevinu ne dođe do opasnosti za zdravlje i sigurnost ljudi ili nedopustivih oštećenja tijekom uporabe građevine.

Projektom je predviđena uporaba, odnosno ugradnja prirodnih gradiva (materijala) kao što su keramika, staklo, drvo, čelik, aluminij i slično, te ekološki prihvatljiva završna obrada istih. Izabrani građevinski proizvodi i oprema moraju se ugraditi i održavati tako da zbog kemijskih, fizičkih ili drugih utjecaja ne može doći do opasnosti, smetnji, šteta ili nedopustivih oštećenja tijekom uporabe građevine.

U prostorima građevine se ne predviđa rad u laboratorijimasa eksplozivnim tvarima, stlačenim plinovima i sl.

Predviđen je po jedan ormar za držanje zapaljivih tekućina u etaži. Držanje plinova osigurat će se putem boca smještenih u sigurnosnim ormarima; ormari za držanje plinova ventiliraju se direktno u vanjski

prostor; boce s plinovima ne postavljaju se na putovima evakuacije. Zapaljivi plinovi držati će se u protueksplozivnim sigurnosnim ormarićima, s direktnom ventilacijom u vanjski prostor, u svemu prema zahtjevima zaštite od požara opisanim u Prikazu mjera zaštite od požara koji nije sastavni dio ovog projekta.

Mjerama propisanim u projektu osigurano je odvođenje otpadnih voda, dima i plinova te zbrinjavanje otpada na način da se spriječi onečišćavanje zraka, voda i tla.

#### SANITARNO-HIGIJENSKI I ZDRAVSTVENI UVJETI

Projektom će se zadovoljiti uvjeti osvjjetljenja i prozračivanja različitih prostora. Sanitarni čvorovi su projektirani u dovoljnom broju prema predviđenom maksimalnom broju korisnika.

Zajedničke sanitarije smještene su u prizemlju uz centralnu komunikacijsku jezgru (muške, ženske i sanitarije za osobe smanjene pokretljivosti). Udaljenost do svakog radnog mjesta će biti manja od 100m.

Zidovi će biti obloženi materijalom koji je nepropustan i koji se može prati u potrebnoj visini. U sanitarnim čvorovima gdje nije moguće prirodno prozračivanje predviđa se ugradba ventilatora prema odredbama zakona.

#### SIGURNOST I PRISTUPAČNOST TIJEKOM UPORABE

U projektu je predviđena uporaba kvalitetnih i trajnih građevinskih materijala te su primijenjena odgovarajuća tehnička rješenja, tako da se tijekom njezine uporabe izbjegnu moguće ozljede korisnika (od poskliznuća, pada, sudara, opekline, el. udara, eksplozije), kao i da izdrži sva predvidiva djelovanja koja se javljaju u uobičajenoj uporabi, odnosno da zadrži odgovarajuća svojstva u predviđenom vremenu trajanja.

Građenjem i korištenjem građevine neće se ugroziti pouzdanost susjednih građevina, stabilnost tla na okolnom zemljištu, prometne površine, komunalne i druge instalacije.

Primjenom adekvatnih propisa, standarda i normativa pri projektiranju tehničkih mjera zaštite i izvođenju građevine, osiguravaju se uvjeti za normalno odvijanje predviđenih radnih procesa uz otklanjanje dijela opasnosti i štetnosti koje proizlaze iz procesa rada, dok se dio opasnosti i štetnosti koje proizlaze iz procesa rada otklanja ili svodi na minimum kroz organizaciju rada i sistem provođenja zaštite na radu korisnika, što je obaveza korisnika zgrade.

Svi zaposlenici moraju udovoljavati stručnim i zdravstvenim uvjetima prema posebnim propisima.

Provjetravanje većine prostora odvija se prirodnim putem preko otvora na fasadi (prozori).

Odgovarajuća tehnička rješenja za osiguranje sanitarno-higijenskih uvjeta primijenjena su u projektiranju instalacija vodovoda, odvodnje, grijanja, hlađenja i ventilacije.


#### PRISTUPAČNOST I UPORABA OD STRANE OSOBA SMANJENE POKRETLJIVOSTI

Projektom je predviđen pristup, kretanje, boravak i rad osoba smanjene pokretljivosti.

Prema Pravilniku o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti

(NN 78/13), primijenjeni su sljedeći elementi pristupačnosti:

- Pristup za osobe s invaliditetom i smanjene pokretljivosti u građevinu osiguran je na ulazu postavom podizne platforme
- Vertikalna komunikacija za osobe sa invaliditetom i smanjene pokretljivosti unutar građevine osigurana je ugradnjom dizala

	Investitor: FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE, Trg Marka Marulića 19, 10000 Zagreb	MAPA 10 STROJARSKI PROJEKT – VENTILACIJSKI SUSTAV
	Građevina: ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE, Trg Marka Marulića 19, 10000 Zagreb	TD: 20/21/STR ZOP: FKIT-PO-01

- Za osobe s invaliditetom i smanjene pokretljivosti osiguran je sanitarni čvor na svakoj etaži građevine

## ZAŠTITA OD BUKE

Zaštita od buke i vibracija unutar objekta, predviđena je upotrebom građevinskih materijala koji imaju svojstvo upijanja zvuka i sprječavanja prijenosa rezonancije i drugo.

### 3.3 Opasne tvari

Obzirom na namjenu građevine, u istoj je predviđeno držanje/skladištenje opasnih radnih tvari štetnih po zdravlje zaposlenika, koji će se ti skladištiti u posebnim ormarima s ventilacijom. Sredstva za čišćenje i pomoćni pribor čuvaju se u sklopu sanitarnog čvora.

### 3.4 Zaštita od štetnih utjecaja duhanskog dima

U predmetnoj građevini neće biti dozvoljeno pušenje.

### 3.5 Mjere zaštite okoliša


Predmetna građevina svojom funkcijom neće proizvoditi štetan utjecaj na okoliš. U projektiranoj građevini ne predviđa se rad i kontakt s opasnim tvarima, tako da ne postoji opasnost od oslobađanja istih i onečišćenja zraka. Mjerama propisanim u projektu osigurano je ispravno odvođenje otpadnih voda, te zbrinjavanje otpada na način da se spriječi onečišćenje zraka, vode i tla. U građevini se ne predviđaju sadržaji ili pogonska oprema koji će svojom bukom ugrožavati okoliš.

U sklopu posebnih uvjeta i uvjeta priključenja za predmetnu građevinu nije određena potreba za provedbom postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš, postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, niti postupka ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.

Sve radove tijekom izgradnje građevine treba izvoditi u skladu s odredbama Zakona o gradnji poštujući sve mjere zaštite okoliša. Izvođenje radova treba predvidjeti u što kraćem vremenskom periodu, prilikom niskog nivoa podzemnih voda. U slučaju izvođenja radova u zoni podzemnih voda, potrebno je primijeniti mjere zaštite podzemnih voda od onečišćenja, upotrijebiti materijale koji ne utječu na kakvoću podzemnih voda te predvidjeti mjere zaštite iskopa temeljnih stopa i građevine od negativnog utjecaja istih.

### 3.6 Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe

Građenjem i uporabom građevine neće se ugroziti sigurnost susjednih građevina, stabilnost tla na okolnom zemljištu, javne prometne površine, komunalne i druge instalacije. Predviđena je uporaba kvalitetnih i trajnih građevinskih materijala te je građevina projektirana tako da izdrži sva predvidiva

	Investitor: FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE, Trg Marka Marulića 19, 10000 Zagreb	MAPA 10 STROJARSKI PROJEKT – VENTILACIJSKI SUSTAV
	Građevina: ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE, Trg Marka Marulića 19, 10000 Zagreb	TD: 20/21/STR ZOP: FKIT-PO-01

djelovanja koja se javljaju u uobičajenoj uporabi, odnosno da zadrži odgovarajuća svojstva u predviđenom vremenu trajanja.

Pri projektiranju predmetne građevine primijenjena su odgovarajuća pravila zaštite na radu i tehnička rješenja kojima se osigurava da građevina ne predstavlja neprihvatljive rizike od nezgoda ili oštećenja tijekom uporabe ili funkcioniranja.

U procesu rada u predmetnoj građevini mogu se pojaviti sljedeće opasnosti i štetnosti za zaposlenike: okliznuće i pad, tjelesno naprezanje, prašina, slabo provjetravanje, buka i vibracije, slaba osvjetljenost radnih i pomoćnih prostorija, nepovoljni uvjeti rada u pogledu temperature, vlažnosti i brzine kretanja zraka, opasnosti na elektro i strojarskim instalacijama, atmosfersko pražnjenje, požar i eksplozija, opasnost na internim prometnicama i unutarnjim transportnim putevima te niske temperature.

Primjenom adekvatnih propisa iz zaštite na radu i drugih područja, tehničkih standarda i normativa pri projektiranju tehničkih mjera zaštite i izvođenju građevine, osiguravaju se uvjeti za normalno odvijanje predviđenih radnih procesa uz otklanjanje dijela opasnosti i štetnosti koje proizlaze iz procesa rada, dok se dio opasnosti i štetnosti koje proizlaze iz procesa rada otklanja ili svodi na minimum kroz organizaciju rada i sistem provođenja zaštite na radu korisnika, što je obaveza Investitora.

Svi zaposlenici moraju udovoljavati stručnim i zdravstvenim uvjetima prema posebnim propisima.

Svi zaposlenici koji rade na tehnološkim linijama moraju biti obučeni za rukovanje pojedinim uređajima, imati adekvatnu stručnu spremu, a prilikom rada koristiti se zaduženim sredstvima zaštite na radu.

### 3.7 Zaštita od buke


U zgradi nisu predviđeni bučni pogonski prostori, oprema ili djelatnosti koji mogu predstavljati izvore buke prema sadržajima u građevini ili okolišu. Kako skladišni prostor povremeno koriste djelatnici kod unosa i iznosa robe, ne postavljaju se zvučno-izolacijski zahtjevi za pregrade između radnih prostora.

Projektant:

Tomislav Cvitak mag.ing.mech.

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
Tomislav Cvitak  
mag. ing. mech.  
Ovlašteni inženjer strojarstva  
S 1851



	Investitor: FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE, Trg Marka Marulića 19, 10000 Zagreb	MAPA 10 STROJARSKI PROJEKT – VENTILACIJSKI SUSTAV
	Građevina: ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE, Trg Marka Marulića 19, 10000 Zagreb	TD: 20/21/STR ZOP: FKIT-PO-01

## 4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

### 4.1 Opći dio

Da bi se postigla bitna tehnička svojstva projektant je pored praktičnog iskustva u projektiranju, primijenio hrvatske kao i strane propise i norme koji obvezuju projektanta, izvođača i korisnika na provođenje mjera kontrole i osiguranja kvalitete.

Svrha sustava je stvaranje potrebnih preduvjeta za izvođenje radova u skladu sa važećim zakonima i propisima, kako bi se osiguralo potrebna kvaliteta, sigurnost i zaštitu okoliša tijekom izvođenja radova.

Pridržavanje normi sadržanih u sustavu osiguranja kvalitete ne oslobađa ni djelomično, ni u potpunosti organizaciju zaduženu za izvođenje radova od vlastitih odgovornosti i garancija.

### 4.2 Projektirane instalacije


#### STROJARSKE INSTALACIJE

Skladištenje inertnih plinova i zapaljivih tekućina se provodi u ormarima namijenjenim za tu vrstu medija, a ventilacijska instalacija predviđa odsis otpadnog zraka prisilnom ventilacijom kroz cijevi u atmosferu. Prirodna izmjena zraka osigurana je dovodom svježeg zraka u cijeli prostor preko ulaznih i izlaznih otvora na fasadi (prozora).

### 4.3 Popis primjenjenih propisa i normi

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o građevinskoj inspekciji (NN 153/2013, 115/18)
- Zakon o rudarstvu (NN 56/2013, 14/14)
- Zakon o izmjenama zakona o rudarstvu (NN 20/17)
- Zakon o preuzimanju saveznih zakona iz područja organizacije i poslovanja gospodarskih subjekata koji se u Republici Hrvatskoj primjenjuju kao republički zakoni (NN 53/91)
- Zakon o normizaciji (NN 80/2013)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/2010)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/2013, 15/18))
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/2013, 78/15, 12/18)



	Investitor: FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE, Trg Marka Marulića 19, 10000 Zagreb	MAPA 10 STROJARSKI PROJEKT – VENTILACIJSKI SUSTAV
	Građevina: ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE, Trg Marka Marulića 19, 10000 Zagreb	TD: 20/21/STR ZOP: FKIT-PO-01

- Zakon o vodama (NN 153/2009, 130/2011, 56/2013, 14/2014)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (108/95, 56/2010)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/2013, 73/2017, 117/17)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/2014, 118/2014, 154/2014)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 41/2016)
- Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN 54/99)
- Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore (NN 6/84, 42/05, 113/2006)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN 51/2008)

#### **4.4 Projektirani vijek uporabe i uvjeti za održanje**

##### **4.4.1 Projektirani vijek uporabe**

Predviđeni vijek uporabe cjevovoda i opreme iznosi 10 godina, odnosno prema garanciji isporučioća.

##### **4.4.2 Uvjeti za održavanje građevine**

Da bi osigurali predviđeni vijek građevine kod dimenzioniranja građevine cjevovoda i opreme, uzeti su propisani koeficijenti sigurnosti s obzirom na upotrijebljeni materijal. Oprema se odabire od poznatih i priznatih proizvođača.

Kako bi se tijekom uporabe osigurala ispravnost u pogledu sigurnosti i funkcionalnosti, potrebno je vršiti kontrolu stanja konstrukcije. U tu svrhu potrebno je pridržavati se standarda, pravilnika i normi koji obrađuju to područje.

Uvjeti za korištenje instalacija su propisani Pravilnicima te internim propisima Investitora (antikorozivna zaštita cjevovoda, periodička kontrola stanja debljine stijenci cjevovoda, servisiranje opreme). Pregledi trebaju biti: rutinski (mjesečni), redoviti, glavni pregledi, izvanredni pregledi i dopunski pregledi. Dinamika pregleda bit će propisana internim propisima investitora.

O provedenim kontrolama moraju se voditi zapisi koji će sadržavati podatke o svim provedenim ispitivanjima.


Također se moraju voditi zapisi o održavanju opreme prema uputama proizvođača u periodu eksploatacije.

Potrebno je tijekom uporabe građevine čuvati dokumentaciju o izvedenim sanacijama i zapise o zaštiti od korozije i zaštitnim premazima.

#### **4.5 Opći uvjeti i zahtjevi pri izradi**

Ovi uvjeti su sastavni dio projekta i kao takvi obvezuju investitora i proizvođača da se kod izrade pored ostalog pridržavaju i ovih tehničkih uvjeta jer isti sadrže neke elemente koji nisu navedeni u tehničkom opisu i ostalim dijelovima projekta, a neophodni su za kvalitetnu montažu opreme.



	Investitor: FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE, Trg Marka Marulića 19, 10000 Zagreb	MAPA 10 STROJARSKI PROJEKT – VENTILACIJSKI SUSTAV
	Građevina: ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE, Trg Marka Marulića 19, 10000 Zagreb	TD: 20/21/STR ZOP: FKIT-PO-01

U toku radova u radionici, na montaži i prije puštanja u pogon potrebno je vršiti stalne kontrole:

- kvalitete osnovnog materijala,
- kvalitete ostalog materijala (vijci, matice i sl.)
- kontrola mjera i oblika

Nakon završenih ispitivanja treba sastaviti izvješće o svim izvršenim ispitivanjima. U izvješću trebaju biti ovi podaci:

- način ispitivanja
- datum ispitivanja i vremenski uvjeti
- rezultati ispitivanja (nalaz)
- zaključak o rezultatima ispitivanja
- datum sastavljanja izvješća
- potpis osobe koja je izvršila ispitivanje
- potpis osobe koja je ocijenila rezultate ispitivanja
- potpis nadzornog inženjera

## 4.6 Izrada

### 4.6.1 Kontrola osnovnog materijala

I bez posebnog traženja nadzornog inženjera investitora, izvođač je dužan poduzeti sve potrebne mjere da osigura i provede potrebnu kontrolu opreme i uređaja, kako u radionici, tako i na gradilištu.

Oprema i uređaji moraju biti pažljivo pregledani kod nabave i prije montaže, po svim zahtjevima u pogledu, tolerancija u dimenzijama, jednoličnosti strukture, a sve u skladu i okviru zahtjeva koje propisuju standardi-norme prema kojima je oprema specificirana.

Oprema i uređaji kod kojih se uoče greške, ili oštećenja preko dozvoljenih tolerancija, dužan je izvođač ukloniti iz radionice, odnosno gradilišta i zamijeniti ga ispravnim.


Nadzornom inženjeru dužan je izvođač omogućiti uvid u svakoj fazi izrade ili montaže, bilo u radionici, bilo na gradilištu.

Neispravnosti uočene po nadzornom inženjeru, dužan je izvođač ukloniti, bilo odbacivanjem bilo popravljanjem ili dotjerivanjem. Popravci dotjerivanjem ne mogu se vršiti bez prethodne suglasnosti nadzornog inženjera.

### 4.6.2 Kontrola ostalog materijala

Vijci, podložne pločice, matice, stezaljke i slični materijal u pogledu dimenzija i kvalitete materijala treba bezuvjetno odgovarati standardima po kojima je dotični materijal specificiran u projektu. Nadzorni inženjer ima pravo zahtijevati uklanjanje sa gradilišta i radionice dodatni materijal koji nije u skladu sa prije određenom vrstom i tipom, kao i one dodatne materijale koje ne odgovaraju izvršenom izboru, ili se zbog lošeg uskladištenja i manipulacije opravdano sumnja u njihovu kvalitetu.

Svaka vrsta i pošiljka treba biti ispitana, odnosno atestirana.

	Investitor: FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE, Trg Marka Marulića 19, 10000 Zagreb	MAPA 10 STROJARSKI PROJEKT – VENTILACIJSKI SUSTAV
	Građevina: ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE, Trg Marka Marulića 19, 10000 Zagreb	TD: 20/21/STR ZOP: FKIT-PO-01

#### 4.7 Sanacija gradilišta

Nakon što su radovi na rekonstrukciji završeni, izvođač radova treba odstraniti sav nepotrebn materijal i otpad koji je ostao nakon njegovih aktivnosti, te prostor koji je koristio ostaviti u onakvim uvjetima kakvim ga je našao kod dolaska na gradilište.

##### 4.7.1 Program praćenja stanja okoliša s planom provedbe

###### Praćenje stanja okoliša tijekom pripreme i izgradnje

Tijekom izgradnje provoditi sve postojeće monitoring aktivnosti koje uključuju:

- Praćenje emisije buke

Obavljati praćenje kvalitete zraka u skladu s zahtjevima norme HRN EN ISO/IEC 17025

###### Praćenje emisija buke

Provoditi kontinuirano praćenje razine buke.

###### Praćenje nastanka i zbrinjavanja otpada

Voditi očevidnik o nastanku i tijeku otpada, a podatke o količinama i vrstama otpadnih tvari dostaviti nadležnom tijelu.

##### 4.7.2 Gospodarenje otpadom

Tijekom izgradnje zahvata nastaje građevinski otpad, s manjim udjelom drugih vrsta otpada, za koji je potrebno osigurati odvojeno skladištenje na lokaciji, zasebno po vrstama i svojstvima otpada, na način koji ne dovodi do miješanja otpada i ne ugrožava okoliš.


Sve aktivnosti vezano za gospodarenje otpadom provodit će se sukladno odredbama *Zakona o održivom gospodarenju otpadom* te provedbenim propisima.

Osiguranjem odvojenog prikupljanja otpada, adekvatnim skladištenjem i pravovremenim zbrinjavanjem, sprječava se negativan utjecaj na okoliš.

Mjesto privremenog sakupljanja otpada definira se Planom izvođenja radova, a organiziranje odvoza otpada ovisit će o dinamici izgradnje.

Zbrinjavanje svih vrsta otpada bit će organizirano putem ovlaštene tvrtke za gospodarenje otpadom, u skladu sa zakonom, uz prateću dokumentaciju i uspostavljeno vođenje propisanih očevidnika (ONTO). Potrebno je voditi brigu o pravovremenom odvozu i zbrinjavanju otpada.

Neopasni otpad (metalni otpad, papir, plastika, staklo, beton, zemlja iz iskopa koja neće biti ponovno upotrijebljena ...) skladištit će se odvojeno po vrstama i predati ovlaštenoj tvrtki uz propisanu prateću dokumentaciju (Prateći listovi za otpad (PL-O))

	Investitor: FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE, Trg Marka Marulića 19, 10000 Zagreb	MAPA 10 STROJARSKI PROJEKT – VENTILACIJSKI SUSTAV
	Građevina: ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE, Trg Marka Marulića 19, 10000 Zagreb	TD: 20/21/STR ZOP: FKIT-PO-01


Opasni otpad (metalni otpad onečišćen opasnim tvarima, zemlja i kamenje koji sadrže opasne tvari, asfalt, ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima - zauljena, od boja i lakova i drugo...) treba skladištiti u nepropusnim spremnicima, a veće komade ili zemlju koja sadrži opasne tvari, odložiti na nepropusnoj podlozi, da se izbjegne rizik onečišćenja tla.

Opasni otpad predaje se ovlaštenoj tvrtki uz propisanu prateću dokumentaciju (Prateći listovi za otpad (PL-O), deklaracija ili izvješće o otpadu). Ako je količina opasnog otpada poznatog sastava manja od jedne tone, posjednik opasnog otpada dužan je uz prateći list ovlaštenoj osobi predati i deklaraciju o svojstvima otpada. Kada predaje opasni otpad za koji ne posjeduje deklaraciju o svojstvima otpada ili je količina otpada veća od jedne tone, dužan je, uz prateći list, predati i laboratorijsko izvješće o ispitivanju svojstava tog otpada.

Projektant:

Tomislav Cvitak mag.ing.mech.

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
**Tomislav Cvitak**  
mag. ing. mech.  
Ovlašteni inženjer strojarstva  
  
S 1851

	Investitor: FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE, Trg Marka Marulića 19, 10000 Zagreb	MAPA 10 STROJARSKI PROJEKT – VENTILACIJSKI SUSTAV
	Građevina: ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE, Trg Marka Marulića 19, 10000 Zagreb	TD: 20/21/STR ZOP: FKIT-PO-01


## 5. ISKAZ PROCJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

Procjena troškova građenja je 50.000,00 Kuna.

Projektant:  
Tomislav Cvitak mag.ing.mech.

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
Tomislav Cvitak  
mag. ing. mech.  
Ovlašteni inženjer strojarstva  
S 1851



	Investitor: FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE, Trg Marka Marulića 19, 10000 Zagreb	MAPA 10 STROJARSKI PROJEKT – VENTILACIJSKI SUSTAV
	Građevina: ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE, Trg Marka Marulića 19, 10000 Zagreb	TD: 20/21/STR ZOP: FKIT-PO-01

## 6. GRAFIČKI DIO

Red. br.	Naziv crteža	
1.	LIST_1_PODRUM	
2.	LIST_2_PRIZEMLJE	
3.	LIST_3_1. KAT	
4.	LIST_3_2. KAT	
5.	LIST_5_POTKROVLJE	
6.	LIST_6_DETALJ_A	
7.	LIST_7_DETALJ_B	

Projektant:  
Tomislav Cvitak mag.ing.mech.

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
Tomislav Cvitak  
mag. ing. mech.  
Ovlašteni inženjer strojarstva  
S 1851

