
	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb				
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb				
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana:	1

Investitor:	HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb
Građevina:	SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU
Lokacija:	Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb
	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT sanacija dimnjaka
ZOP:	-
Teh. dnevnik:	49/20
Mapa:	1
Projektant:	PERPETUO PROJEKT d.o.o. Vrbani 27, Zagreb OIB: 01870828774
Direktor:	Marina Bognar, dis
Projektant:	Marina Bognar, dis, S 1630
Projektant suradnik:	Dinko Pavlović, dis
Glavni projektant:	Marina Bognar, dis
Mjesto i datum izrade:	Zagreb, 06/2020

	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb			
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb			
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana: 2

SADRŽAJ

A - Pisana dokumentacija

1. Opći dokumenti

- 1.1. Izvod iz sudskog registra
- 1.2. Rješenje o imenovanju projektanta
- 1.3. Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera
- 1.4. Izjava projektanta o usklađenosti projekata
- 1.5. Dimnjačarski nalaz
- 1.6. Nalaz ovlaštenog inženjera građevinarstva
- 1.7. Fotografija srušenog dimnjaka
- 1.8. Popis primjenjenih propisa

2. Prikaz mjera zaštite na radu i zaštite od požara

3. Prikaz kontrole i osiguranja kvalitete

4. Projektirani vijek trajanja instalacija i uvjeti za održavanje

5. Zbrinjavanje građevinskog otpada

6. Tehnički opis


7. Tehnički proračun

8. Procjena troškova


9. Specifikacija materijala i radova

B - Grafička dokumentacija

101. Tlocrt kotlovnice - postojeće	M 1:50
102. Presjek A-A - postojeće	M 1:50
103. Presjek D-D - postojeće	M 1:50
104. Presjeci - postojeće	M 1:50
105. Zapadno pročelje – postojeće	M 1:100
201. Tlocrt kotlovnice - novo	M 1:50
202. Presjek D-D - novo	M 1:50
203. Zapadno pročelje - novo	M 1:100

	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb			
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb			
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana: 3

Investitor:	HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb
Građevina:	SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU
Lokacija:	Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb
	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT sanacija dimnjaka
Zajednička ozn.projekta:	-
Teh.dnevnik:	49/20
Mapa:	1
	1. OPĆI DOKUMENTI
Datum:	06/2020

 PERPETUO PROJEKT d.o.o.	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb			
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb			
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana: 4

IZVOD IZ SUDSKOG REGISTRA

REPUBLIKA HRVATSKA
 JAVNI BILJEŽNIK
 Ljiljana Vodopija Čengić
 Zagreb, Rudeška cesta 173

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080700280

OIB:

01870828774

TVRKA:

- 1 PERPETUO PROJEKT d.o.o. za projektiranje, trgovinu i usluge
- 1 PERPETUO PROJEKT d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:


- 1 Zagreb (Grad Zagreb)
Vrbani 27

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
- 1 * - kupnja i prodaja robe
- 1 * - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 * - savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
- 1 * - promidžba (reklama i propaganda)
- 1 * - organiziranje sajмова, izložbi, koncerata i drugih priredbi, kongresa, seminara, predavanja
- 1 * - zastupanje inozemnih tvrtki
- 1 * - izvođenje investicijskih radova u inozemstvu i ustupanje radova stranoj osobi u Republici Hrvatskoj
- 1 * - poslovanje nekretninama
- 1 * - istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
- 1 * - ugradnja, popravljivanje i održavanje rashladnih uređaja
- 1 * - iznajmljivanje strojeva i opreme bez rukovatelja i predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo
- 1 * - poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
- 1 * - izrada projekata za kondicioniranje zraka, hlađenje, projekata sanitarne kontrole i kontrole zagađivanja i projekata akustičnosti
- 1 * - izrada nacrtā strojeva i industrijskih postrojenja
- 1 * - postavljanje, popravak i održavanje plinskih uređaja
- 1 * - postavljanje, popravak i održavanje postrojenja, uređaja vodovoda i kanalizacije
- 3 * - računovodstveni poslovi
- 3 * - energetska certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- 3 * - neovisna kontrola energetskog certifikata i izvješća o redovitom pregledu sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- 3 * - posredovanje u prometu nekretnina
- 3 * - stručni poslovi zaštite okoliša

 PERPETUO PROJEKT d.o.o.	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb			
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb			
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana: 5

REPUBLIKA HRVATSKA
 JAVNI BILJEŽNIK
 Ljiljana Vodopija Čengić
 Zagreb, Rudeška cesta 173

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- | | | |
|---|---|--|
| 3 | * | - računalne i srodne djelatnosti |
| 3 | * | - usluge informacijskog društva |
| 3 | * | - prijevoz za vlastite potrebe |
| 3 | * | - djelatnost javnoga cestovnog prijevoza putnika ili tereta u unutarnjem cestovnom prometu |

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- | | |
|---|---------------------------------|
| 3 | Marina Bognar, OIB: 67809437622 |
| | Zagreb, Knežija 5 |
| 2 | - jedini član d.o.o. |

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- | | |
|---|--|
| 3 | Marina Bognar, OIB: 67809437622 |
| | Zagreb, Knežija 5 |
| 1 | - direktor |
| 1 | - zastupa društvo pojedinačno i samostalno |

TEMELJNI KAPITAL:

- | | |
|---|----------------|
| 1 | 20.000,00 kuna |
|---|----------------|

PRAVNI ODNOSI:

Temeljni akt:


- | | |
|---|--|
| 1 | Društveni ugovor o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću od 12. lipnja 2009. godine. |
| 3 | Odlukom člana društva od 29. siječnja 2014. godine, Društveni ugovor o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću od 12. lipnja 2009. godine, zamijenjen je novim aktom pod nazivom - Društveni ugovor društva PERPETUO PROJEKT d.o.o. od 29. siječnja 2014. godine. |
| | Društveni ugovor društva PERPETUO PROJEKT d.o.o. od 29. siječnja 2014. godine s Potvrdom javnog bilježnika dostavljen je u zbirku isprava suda. |

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	02.04.14	2013	01.01.13 - 31.12.13	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-09/6894-2	19.06.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-10/8386-2	23.07.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-14/2637-2	04.02.2014	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	15.03.2010	elektronički upis
eu /	31.03.2011	elektronički upis
eu /	31.03.2012	elektronički upis
eu /	30.03.2013	elektronički upis

 PERPETUO PROJEKT d.o.o.	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb			
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb			
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana: 6

Temeljem Zakona o gradnji (NN RH br. 153/2013, 20/2017, 39/2019, 125/2019)

izdaje se:

RJEŠENJE

kojim se

Marina Bogнар, dis

imenuje za

PROJEKTANTA

za izradu

GLAVNOG PROJEKTA - STROJARSKOG PROJEKTA sanacije dimnjaka

Investitor:	HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb
Građevina:	SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU
Lokacija:	Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb
Zajednička ozn. projekta:	-
Teh. dnevnik:	49/20

Imenovani djelatnik upisan je u Imenik ovlaštenih inženjera Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, razred strojarstva pod rednim brojem 1630.


Ovo rješenje ulaže se u projekte koje se podnose nadležnoj službi uprave radi izdavanja građevinske dozvole, te u druge projekte tehničke dokumentacije.

Zagreb; lipanj 2020.

Direktor
Marina Bogнар, dis.

Bogнар

PERPETUO
 PROJEKT d.o.o.

	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb			
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb			
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana: 7



REPUBLIKA HRVATSKA


HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-310-01/04-09/1630
 Urbroj: 314-09-04-1
 Zagreb, 18. lipnja 2009. godine

Na temelju članka 24. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), te na temelju Odluke i nacrtu Rješenja Odbora za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva od 15.06.2009. godine, koji je rješavao po Zahtjevu za upis BOGNAR MARINA, dipl.ing.stroj., ZAGREB, VRBANI 27, predsjednik Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu donosi i potpisuje

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva upisuje se **BOGNAR MARINA**, dipl.ing.stroj., ZAGREB, u stručni smjer za: **grijanje, ventilaciju, klimatizaciju, rashladnu tehniku, pripremu i obradu vode** pod rednim brojem **1630**, s danom upisa **15.06.2009.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, **BOGNAR MARINA**, dipl.ing.stroj., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer strojarstva**" i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1., 4. i 5. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlašteni inženjer strojarstva poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer strojarstva.
4. Ovlaštenom inženjeru strojarstva Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu izdaje "**inženjersku iskaznicu**" i "**pečat**", koji su trajno vlasništvo Komore.
5. Ovlašteni inženjer strojarstva dobiva posredstvom Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu 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.
6. Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je plaćati Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore i Razreda, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u Komori podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.

 PERPETUO PROJEKT d.o.o.	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb			
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb			
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana: 8

2

Obrazloženje

BOGNAR MARINA, dipl.ing.stroj., podnijela je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva.

Odbor za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva proveo je na sjednici održanoj 15.06.2009. godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog, te je temeljem članka 24. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 5. stavkom 2. i člankom 25. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), donio Odluku i nacrt Rješenja o upisu imenovanog u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva. Nacrt Rješenja dostavljen je na potpis predsjedniku Komore.

Ovlašteni inženjer strojarstva stekao je pravo na obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 49. Zakona o gradnji koji je ostavljen na snazi člankom 353. stavkom 2. podstavkom 2. Zakona o prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", br. 76/07), i članku 4. stavku 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), u svojstvu odgovorne osobe upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i to pravo mu traje dok traje polica osiguranja od profesionalne odgovornosti, odnosno do izricanja stegovne kazne iz članka 30. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 4. stavkom 4. i 5. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

Ovlašteni inženjer strojarstva, osim u slučaju mirovanja članstva, dobiva posredstvom Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu 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.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva imenovana je stekla pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a koji su trajno vlasništvo Komore temeljem članka 4. stavka 2. i 3. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

Sva prethodno navedena prava obvezuju ovlaštenog inženjera strojarstva na redovno i uredno plaćanje članarine u skladu s člankom 31. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

Ovlašteni inženjer strojarstva može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 51., 52., 53. i 55. Zakona o gradnji koji su ostavljeni na snazi člankom 353. stavkom 2. podstavkom 2. Zakona o prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", br. 76/07), obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu, odnosno u pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja poštivati odredbe Zakona o gradnji i posebnih zakona, te osigurati da obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora bude u skladu s načelima i pravilima struke, koja treba poštivati ovlašteni inženjer strojarstva.

Na temelju svega prethodno navedenog, riješeno je kao u dispozitivu ovoga Rješenja.


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.



Dostaviti:

1. MARINA BOGNAR, 10000 ZAGREB, VRBANI 27
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb			
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb			
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana: 9

Temeljem odredbi članka 51. i članka 108 Zakona o gradnji (NN RH br. 153/2013, 20/2017, 39/2019, 125/2019)

izdaje se:

IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA S PROSTORNIM PLANOM, ZAKONOM I DRUGIM PROPISIMA

Izjavom se potvrđuje da je **GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT**
sanacije dimnjaka

Investitor:	HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb
Građevina:	SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU
Lokacija:	Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb
Zajednička ozn. projekta:	-
Teh. dnevnik:	49/20

Izrađen u skladu s Prostornim planom, Zakonom o prostornom uređenju (NN153/13, 65/17, 39/19, 98/19), Zakonom o gradnji (153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i drugim propisima u skladu s kojima mora biti izrađen.

Projektant je odgovoran da projekt koji je izradio ispunjava propisane uvjete, daje građevina projektirana u skladu s lokacijskom dozvolom, odnosno 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.

Zagreb; lipanj 2020

Projektant
Marina Bogнар, dis.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Marina Bogнар
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
Bognar S 1630

Direktor
Marina Bogнар, dis.

Bognar


DIMNJAČARSKA OBRTNIČKA ZADRUGA
SARAJEVSKA 60, ZAGREB
sektor16@doz.hr
DP.6

61/2020/S-16

STRUČNI NALAZ DIMNJAKA KOTLOVNICE

KORISNIK	HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI
ADRESA	ANDRIJE HEBRANGA 1

LOKACIJA KOTLOVNICE	PODRUM
VRSTA-LOŽIŠTA-TIP	STABRA TERM 300 kw br:1
VRSTA PLAMENIKA	WAISHAUPT
VRSTA GORIVA	ZEMNI PLIN

DIMNJAK	SCHIDL br:1
MATERIJAL IZVEDBE	SCHIDL
DJELOTVORNA VISINA	19 m
UKUPNA VISINA	20 m
PROMJER DIMNJAKA	20 cm
SABIRAČ I GORNJA VRATAŠČA	IMA

DIMO Vodni KANAL	Čelični termo obložen
MATERIJAL DIMOVODA	Čelični termo obložen
PROMJER DIMOVODA	25 cm
DUŽINA KANALA	580 cm
BROJ KOLJENA NA KANALU	2

STANJE DIMNJAKA I KANALA:

POZITIVAN-ZADOVOLJAVA

U Zagrebu;
17.03.2020.g.

VODITELJ SEKTORA
DRAGOMIR RONČEVIĆ



DIMNJAČARSKA OBRTNIČKA ZADRUGA

SARAJEVSKA 60, ZAGREB

sektor16@doz.hr

DP.6

62/2020/S-16

STRUČNI NALAZ DIMNJAKA KOTLOVNICE

KORISNIK	HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI
ADRESA	ANDRIJE HEBRANGA 1

LOKACIJA KOTLOVNICE	PODRUM
VRSTA-LOŽIŠTA-TIP	STABRA TERM 400 kw br:2
VRSTA PLAMENIKA	WAISHAUPT
VRSTA GORIVA	ZEMNI PLIN

DIMNJAK	SCHIDL br:2
MATERIJAL IZVEDBE	SCHIDL
DJELOTVORNA VISINA	19 m
UKUPNA VISINA	20 m
PROMJER DIMNJAKA	30 cm
SABIRAČ I GORNJA VRATAŠČA	IMA

DIMOVOJNI KANAL	Čelični termo obložen
MATERIJAL DIMOVODA	Čelični termo obložen
PROMJER DIMOVODA	25 cm
DUŽINA KANALA	450 cm
BROJ KOLJENA NA KANALU	2


STANJE DIMNJAKA I KANALA:

POZITIVAN-ZADOVOLJAVA

U Zagrebu;
17.03.2020.g.

VODITELJ SEKTORA
Krončević



 PERPETUO PROJEKT d.o.o.	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb			
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb			
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana: 12



**URED OVLAŠTENOG INŽENJERA
GRAĐEVINARSTVA**
 projektiranje, savjetovanje, zastupanje i nadzor
osnovano 2000. godine

ZAGREB, Livanjska 19.
 Tel: 01 38 42 091
 Tel/fax: 01 30 14 092
 mob: 091 516 23 68
 e-mail: bpured.projekt@snet.hr

PREDMET: Zgrada javne namjene: **Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti**

Adresa: **ZAGREB, Ulica Andrije Hebranga 1.**

Pregled započeo: 10:45

NALAZ

Ovlaštenog inženjera građevinarstva


Na poziv ravnateljice navedene zgrade, u dvorišnom prostoru izvršen je pregled vanjskog vertikalnog zidanog fasadnog dimnjaka i daje se slijedeći nalaz:

- dimnjak je strukturno oštećen u vrhu i kosa pukotina ukazuje na smicanje zidnih ploha dimnjaka
- ujedno, vidljive su vertikalne pukotine u cijelom spoju dimnjaka i zidova zgrade
- spoj kotlovnice i dimnjaka izveden je u razini okoliša dvorišnog dijela
- krovna odvodnja ulazi u temeljnu strukturu dimnjaka i trenutno se ne može sa sigurnošću definirati stanje temelja → prodor krovnih voda kroz moguće puknuće odvodne cijevi uzrokuje dodatnu nestabilnost temelja dimnjaka uslijed omekšavanja tla i sl)

Iz svega navedenog potrebno je odmah pristupiti uklanjanju predmetnog dimnjaka u cijelosti (od tla do kape dimnjaka)
 Radove je potrebno izvesti uz sve mjere osiguranja radnog prostora i zaštite na radu.

Fotografije dimnjaka:



 PERPETUO PROJEKT d.o.o.	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb			
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb			
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana: 13



**URED OVLAŠTENOG INŽENJERA
GRAĐEVINARSTVA**

projektiranje, savjetovanje, zastupanje i nadzor
osnovano 2000. godine

ZAGREB, Ljvanska 10.
Tel: 01 38 42 091
Tel/fax: 01 30 14 082
mob: 091 516 23 68
e-mail: ured.projekt@net.hr




Dostavljeno: putem e-pošte ravnateljici astuparic@hazu.hr
 Dostaviti : upravitelju zgrade
 Policijskoj upravi Zagreb

Pregled završio: 11:20

U Zagrebu __09.04.2020__


Boris Petračić, dig. C-1389
 HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
 Boris Petračić
 dipl. ing. građ.
 Ovlašteni inženjer građevinarstva

(Ovlašteni inženjer građevinarstva)

 PERPETUO PROJEKT d.o.o.	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb			
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb			
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana: 14

Fotografija srušenog dimnjaka



 PERPETUO PROJEKT...	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb			
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb			
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana: 15

Popis primijenjenih propisa

Propisi iz područja gradnje

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19)
- Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN broj 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17, 118/19)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 39/19)
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN 30/09, 139/10 i 14/14)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14, 32/19)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19)

Propisi iz područja prostornog uređenja

- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 39/19, 98/19)

Propisi iz područja energetske učinkovitosti


- Zakon o energetske učinkovitosti (NN 127/14, 116/18)
- Pravilnik o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju (NN 88/17)
- Pravilnik o sustavnom gospodarenju energijom u javnom sektoru (NN 18/15, 06/16)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18)

Propisi zaštita okoliša

- Zakon o zaštiti okoliša (NN 78/15)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)
- Zakon o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13, 14/14, 63/11, 46/18)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14)
- Uredba o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12)
- Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 117/12, 90/14)
- Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima (NN 90/14)

Propisi zaštite na radu

- Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14)
- Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13, 153/13)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN 51/08)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave (NN br. 145/04)
- Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša (NN 16/16)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)
- Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN 39/06)
- Pravilnik o utvrđivanju opće i posebne zdravstvene sposobnosti radnika i sposobnosti radnika za obavljanje poslova s posebnim uvjetima rada (NN 3/84, 55/85)
- Pravilnik o pregledu i ispitivanju radne opreme (NN 16/16)
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme (NN 21/08)


 PERPETUO PROJEKT...	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb				
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb				
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana:	16

Propisi zaštite od požara

- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10)
- Zakon o eksplozivnim tvarima (NN 178/04, 109/07, 67/08 i 144/10)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara (NN 56/12, 61/12, 87/15)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)
- Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN 56/99)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)
- Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 44/12)
- Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN 93/08)


Ostalo


- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN br. 3/07)
- Tehnički propis za dimnjake u građevinama (NN 03/07)
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/08)
- Zakon o preuzimanju prije važećih propisa (NN br.53/91.)
- Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada u dijelu projektnih vanjskih temperatura (HRN U.J5.600.)
- Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sisteme (Sl. list br. 38/89) i Pravilnik o dopunama pravilnika o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (NN 69/97)
- Pravilnik o tehničkim normativima za gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlovnica (Sl. list 10/90 i 52/90)
- Pravilnik za plinske aparate (NN 091/2013)
- Pravilnik o tlačnoj opremi (NN 20/15)
- Pravilnik o jednostavnim tlačnim posudama (NN 58/10 i 140/12)
- HRN EN 12831 Standard za proračun gubitaka topline u zgradama
- HRN U.C2.202 Norma za provjetravanje prostora bez vanjskih prozora pomoću ventilatora
- HRN.U.J5.6007 1987 Toplinska tehnika u građevinarstvu
- HRN.Z.B0.001 Zaštita na radu, maksimalno dopuštena koncentracija škodljivih plinova i aerosola u atmosferi radnih prostora i gradilišta
- HRN U.J5.600 za vanjsku i unutarnju temperaturu
- HRN EN 12170:2004 Sustavi grijanja u građevinama
- HRN EN 15241 Ventilacija u zgradama
- Plinarski priručnik – Strelec
- Tehnička pravila za projektiranje, izvođenje, uporabu i održavanje plinskih instalacija HSUP-P600 2. izdanje (odluka 60/2018)
- Norma-određivanje nazivnog promjera cijevi (GPZ N 505.011)
- Plinski priključci (primjena do 4 bar) GPZ-P 551/2004
- Polaganje priključaka GPZ-P 552/2017
- Mjerna i regulacijska tehnika GPZ-U 614/2010
- Odluka o primjeni sustava daljinskog očitavanja plinomjera na distribucijskom području Gradske plinare Zagreb (OD br. 80/07)
- Upute za projektiranje i izvođenje daljinskog očitavanja potrošnje plina-Odluka 168/2018, GPZ-U 615/2018
- Vanjski plinovodi. Tehnički zahtjevi (PRORAČUN GUBITAKA TLAKA KOD DISTRIBUCIJE PLINA) GPZ-N 505.012/1994
- Vanjski plinovodi, Kućni priključci (primjena od 0,035 do 4 bara) (DIMENZIONIRANJE KUĆNIH PRIKLJUČAKA) GPZ-N 505.011/2002

	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb			
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb			
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana: 17


- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije Sl. list 32/70.
- Kućni priključci za niski tlak. Konstrukcijski zahtjevi. Sklop glavnog zapora na niskotlačnom kućnom priključku u fasadnom ormariću. (GPZN 505.132/1997)
- Plinski regulatorski uređaj, konstrukcijski zahtjevi, regulatori tipa: Actaris SER 10-770, Elster M2R 25F GMT, MKR-425 FG-90, Elster M2R 40F (GPZ S 561.114/1/2007)
- Plinski regulatorski uređaj, oprema s priрубničkim spojevima, konstrukcijski zahtjevi, regulator tlaka: Actaris SER 133 (GPZ S 561.114/2/2008)
- Plinski regulatorski uređaj, oprema s priрубničkim spojevima, konstrukcijski zahtjevi, regulator tlaka: Actaris SER 233-12-72 ; 233-8-4-72 (GPZ S 561.114/3/2008)
- Podaci proizvođača opreme i uređaja
- Propisi DIN i HRN za ventilaciju, grijanje i klimatizaciju.
- Recknagel i Sprenger
- SVI VAŽEĆI HRVATSKI TEHNIČKI PROPISI, NORMATIVI I NORME

Projektant
Marina Bognar, dis.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
 Marina Bognar
 dipl. ing. stroj.
 Ovlašteni inženjer strojarstva
 S 1630

	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb			
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb			
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana: 18

Investitor:	HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb
Građevina:	SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU
Lokacija:	Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb
	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT sanacija dimnjaka
Zajednička ozn.projekta:	-
Teh.dnevnik:	49/20
Mapa:	1
	2. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA
Datum:	06/2020

 PERPETUO PROJEKT...	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb				
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb				
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana:	19

2A. ZAŠTITA NA RADU

Sukladno Zakonu o zaštiti na radu (NN 71/14), u smislu članka 73. daje se prikaz tehničkih rješenja za primjenu propisa zaštite na radu kako slijedi:

1. Primijenjeni propisi:

Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14).

Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)

2. Prikaz rješenja:

Prikaz tehničkih rješenja dat je s obzirom na izvedbu, namjenu i mjesto realizacije projekta u kojem će biti primijenjena odgovarajuća pravila zaštite na radu, da se u toku upotrebe ne ugrozi zdravlje i život korisnika.

Investitor je obavezan osigurati obučeno osoblje za rad s uređajima. Ovlašteni izvođač radova daje korisniku tehničko uputstvo za siguran rad i rukovanje. Sva instalacija je izvedena od nezapaljivog materijala i u skladu je sa važećim propisima. Sva cijevna instalacija propisno je uzemljena.

OPASNOSTI I ŠTETNOSTI KOJE PROIZLAZE IZ PROCESA RADA

Projektirani prostor je plinska kotlovnica odnosno **dimnjaci s vanjske strane objekta** u sklopu postojeće poslovne zgrade te se obavljanjem predviđenih djelatnosti ne javljaju posebne opasnosti koje bi zahtjevale posebne mjere zaštite, pa je potrebno osigurati osnovna pravila zaštite na radu za građevinske objekte namijenjene za radne i pomoćne prostorije i prostore.

ZAGRIJAVANJE

- Zagrijavanje kotlovnice se vrši odavanjem topline ugrađenih uređaja i cjevovoda

VENTILACIJA

- Prostor kotlovnice se prirodno ventilira preko dozračnih i odzračnih otvora u vanjskom zidu objekta.

Mehaničke opasnosti od strojeva i uređaja

Mehaničke opasnosti na strojarским instalacijama mogu se pojavljivati samo zbog slučajnog dodira sa pokretnim dijelovima strojarских instalacija, kao što su npr. odsisni ventilator.

Navedene opasnosti otklanjaju se opremanjem pokretnih dijelova zaštitnim kućistima i mrežama.

Zaštite moraju biti čvrste izvedbe, moraju biti namještene/ i na dovoljnoj udaljenosti od opasnog područja radi sprečavanja ulaska dijelovima tijela u to područje.

Radi sprječavanja lomova na cjevovodu ugrađuju se ekspanzijski uređaji, sigurnosni ventili, a cjevovodi se izvode tako da se osigura njihovo dilataranje, ugradnjom cjevovoda u obliku L, Z, U lira ili cijevnih kompenzatora.


Opasnosti od električne struje

U svim objektima, te na svim strojevima i uređajima, mora se provesti propisano ispitivanje zaštite od udara električne struje (zaštita od direktnog i indirektnog dodira). O provedenim ispitivanjima mora se izrađivati propisana dokumentacija.

Opasnost od električne struje mogu se pojaviti samo kod slučajnog dodira i neispravne elektroinstalacije. Opasnost se otklanja onemogućavanjem pristupa elektroinstalacijama neovlaštenim osobama, redovitim održavanjem i ispitivanjem opreme i uređaja te osposobljavanjem zaposlenika za pravilan rad sa ugrađenom opremom i uređajima.

Radovi u beznaponskom stanju ne smiju početi prije nego se primjeni 5 pravila sigurnosti:

- isklopiti i vidljivo odvojiti od napona
- spriječiti ponovno uključivanje

	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb			
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb			
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana: 20

- utvrditi beznaponsko stanje
- izvršiti uzemljenje i kratko spajanje (sve cijevi i metalni dijelovi sustava moraju biti uzemljeni)
- izvršiti ograđivanje mjesta rada od dijelova pod naponom

Toplinske opasnosti

U objektu postoji topli medij (ogrijevna voda) max. temperature 90°C, a s obzirom da je instalacija toplinski izolirana nema nikakvih opasnosti od navedene instalacije.

Korištenje strojeva s povećanom opasnošću

Prije puštanja sustava za grijanje u pogon, uređaji s povećanom opasnošću moraju biti ispitani od strane ovlaštene tvrtke za obavljanje tih poslova.

Potrebno je provoditi redovita održavanje i čišćene uređaja, a svi radovi na održavanju i čišćenju moraju biti u stanju mirovanja uređaja.

Rukovatelji se moraju upoznati sa instalacijom i njezinom funkcijom, a instalacija biti izvedena u skladu sa propisima i od materijala i uređaja koji su atestirani.

Radnici koji vrše servis i montažu, moraju biti osposobljeni za sve potrebne radove i imati liječničku svjedodžbu da su zdravstveno sposobni za obavljanje poslova s posebnim uvjetima rada.


INSTALACIJA PLINA

- postojeća plinska oprema je učvršćena za zid i pod pa nema opasnosti od njezinog pomicanja ili pada, a što bi moglo izazvati ozljede osoba koje borave u objektu

KOTLOVNICA

U postojećoj kotlovnici ugrađena su dva plinska kotla za grijanje poslovnog prostora. Kotlovnica se nalazi u podrumu zgrade u zasebnoj prostoriji s jednim "vanjskim zidom". U kotlovnici su uz kotlove smješteni razdjelnici i sabirnici krugova grijanja, cirkulacijske pumpe, ekspanzijske posude, omekšivač vode i priključni cjevovodi.

- U prostorijama gdje borave i rade ljudi osigurana je odgovarajuća temperatura.
- Svi prostori s vanjskim prozorima će se prirodno ventilirati otvaranjem prozora i strujanjem zraka kroz prozorske fuge.
- Prilikom rada grijanja u objektu se ne pojavljuju opasnosti niti štetnosti,
- Tijekom rada plinskog kotla utjecaj na radni i životni okoliš je zanemariv, a kontrolira se redovnim servisiranjem opreme i podešavanjem izgaranja.
- U prostoriji kotlovnice instalacija grijanja i oprema je toplinski izolirana mineralnom vunom u plaštu od aluminijskog lima.
- Kotlovnica se ventilira prirodno.
- Ovlašteni izvođač radova korisniku predaje tehničko uputstva za siguran rad i rukovanje instalacijom.
- Svi prodori kroz zidove objekta prema ostalim prostorima obrađeni su tako da se osigurava potrebna vatrootpornost.
- Sva cijevna instalacija propisno je uzemljena.
- Pod kotlovnice je nepropustan za vodu.
- U kotlovnici postoji potreban broj vatrogasnih aparata.
- U kotlovnici nije dozvoljeno pušenje niti bilo kakvi radovi, a posebno plamenom ili iskrećim alatom.
- Na vratima kotlovnice i nužnom izlazu (vratima) postavljaju se odgovarajući natpisi upozorenja.

 PERPETUO PROJEKT d.o.o.	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb				
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb				
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana:	21

- Popis propisa koji su primijenjeni u tehničkoj dokumentaciji naznačen je u izjavi projektanta o usklađenosti glavnog odnosno idejnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa

OPĆENITO

- Navedeni propisi, kao i navedene mjere i tehnička rješenja, opisana u ovom prikazu, obvezna su za izvođača radova, kao i za korisnika predmetne instalacije, odnosno građevine
- Svi uređaji smješteni su tako da ne predstavljaju prepreku slobodnom kretanju po prostoru i omogućuju laku dostupnost i kontrolu instalacije.
- Svi uređaji koji su prema ovom projektu predviđeni za ugradnju, zadovoljavaju uvjete Zakona o normizaciji.
- Mjesto izvođenja radova treba biti propisno ograđeno i označeno. Mjesta na kojima se izvode vanjski radovi i/ili radovi na visini trebaju biti propisno označena znakovima opasnosti od pada predmeta sa visine i obavezne upotrebe zaštitne kacige.
- Pristup gradilištu treba biti dozvoljen samo izvođačima radova i za pristup ovlaštenim osobama uz obavezno korištenje zaštitnih sredstava (zaštitnih cipela, zaštitne odjeće i/ili zaštitne kacige). Navedena zaštitna sredstva je dužan osigurati izvođač radova.

OSPOSOBLJENOST RADNIKA

- Svi radnici moraju biti osposobljeni za rad na siguran način
- Za poslove s posebnim uvjetima rada (rad na visini, rad pod naponom i sl.) radnici trebaju imati uvjerenje o zdravstvenoj sposobnosti za obavljanje istih.

SREDSTVA RADA


- Sva sredstva rada (alat, naprave, uređaji) trebaju biti potpuno ispravna i neoštećena. Uređaji i naprave koje spadaju u radnu opremu (dizalice, kompresori, dvostrane brusilice i sl.) trebaju kao takva biti ispitana od strane ovlaštene organizacije i imati za to važeće uvjerenje.
- Dizalice i skele koje se koriste na gradilištu trebaju imati proizvođački atest, a osim toga trebaju biti pregledane nakon postavljanja na gradilište od strane osposobljenog radnika.
- Ljestve koje se koriste prilikom radova trebaju imati odgovarajući proizvođački atest i biti interno ispitane na ispravnost greda, protukliznih nogara i osiguranje protiv razmicanja.

IZVOĐENJE RADOVA

- Sve radove je potrebno izvoditi prema pravilima rada na siguran način
- Radove na visini je potrebno izvoditi sa odgovarajućih skela ili ljestava, a ukoliko se isti izvode na krovu potrebno je koristiti dodatna zaštitna sredstva (npr. uža za osiguranje od pada – koje treba imati također važeći atest)
- Izvođač radova treba radnicima na gradilištu osigurati odgovarajuća osobna zaštitna sredstva (koja im pripadaju prema važećoj procjeni opasnosti radnih mjesta izrađenoj za to poduzeće)

ZAKLJUČAK

Predviđenim načinom izgradnje i odabranom opremom osigurat će se traženi uvjeti zaštite na radu.

 PERPETUO PROJEKT d.o.o.	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb			
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb			
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana: 22

2B. ZAŠTITA OD POŽARA

Sukladno Zakonu o zaštiti od požara (NN 92/10) daje se prikaz tehničkih rješenja za primjenu propisa zaštite od požara kako slijedi:

1. Primijenjeni propisi

Zakon o zaštiti od požara (NN92/10)

Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN108/95, NN56/10)

Pravilnikom o zapaljivim tekućinama (NN 54/99)

Pravilniku o tehničkim normativima za ventilacijske i klimatizacijske sisteme (Sl. list br. 38/89)

Pravilniku o dopunama pravilnika o tehničkim normativima za ventilacijske i klimatizacijske sisteme (NN 69/97)

Tehnički propisi za plinske instalacije (HSUP – P600 izdanje 2002.)

Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlovnica (SI 10/90)

Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)

Tehnički propis za dimnjake u građevinama (NN 03/07), DIN 4705 i EN 13384

Predmet projekta je sanacija dimnjaka, odnosno ugradnja dva nova inox dimnjaka u vanjskom prostoru. Što se tiče postojeće plinske kotlovnice Pravilnik je djelomično ispoštovan.

2. Prikaz rješenja

U svrhu zaštite života korisnika svih prostora i imovine od požara, poduzimaju se mjere i radnje za uklanjanje uzroka požara, za otklanjanje i gašenje požara, za sprječavanje nastajanja i širenja požara, te utvrđivanje uzroka požara, kao i pružanja pomoći kod otklanjanja posljedica prouzrokovanih požarom.


Prema Tehničkim propisima za plinske instalacije (HSUP – P600 izdanje 2002.), primjenjene su slijedeće mjere zaštite od požara :

- u kotlovnici je izveden mjereni dio plinske instalacije
- u sklopu kotlovnice ugrađen je Glavni zatvarač
- u nezavisnoj prostoriji ugrađen je plinomjer
- ulazni tlak plina iznosi 50 mbar
- razvod mjerenog plina je izveden vidljivo pod stropom kotlovnice
- mjerenje potrošnje plina vršiti se rotacionim plinomjerom
- ispred i iza plinomjera je ugrađen zaporni ventil
- kao potrošači plina ugrađena su dva plinska kotla
- ispred svakog potrošača ugrađen je zaporni ventil
- svježi zrak za izgaranje je iz prostora kotlovnice
- ispušt dimnih plinova je preko inox dimnjaka do iznad krova objekta

KOTLOVNICA

Kotlovnica je površine 49 m² i visine 5,1 m te 5,5 m² i visine 3,1 m i smještena je u podrumu poslovne zgrade. Zidovi i strop kotlovnice izrađeni su materijala otpornog na požar minimalno 1,5 sat. Pod kotlovnice izrađen je od nezapaljivog materijala-betona, otpornog na požar minimalno 1,5 sat.

Ulaz-izlaz u kotlovnicu je iz prostora podruma poslovne zgrade. U zgradu se ulati direktno iz vanjskog prostora. Vrata se otvaraju prema van, mogu se fiksirati u otvorenom položaju i imaju ugrađeni mahanizam za samozatvaranje. Mehanizam je mehanički. Na ulazna-izlazna vrata, koja su

 PERPETUO PROJEKT <small>ooo</small>	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb				
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb				
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana:	23

na unutarnjem zidu, sa unutarnje strane, trajno je postavljen natpis "IZLAZ", dok su na vanjskoj strani natpisi "KOTLOVNICA" i "NEZAPOSLENIMA ULAZ ZABRANJEN".

U kotlovnici je osiguran i drugi, **nužni izlaz**, kao vrata dimenzije 120 x 130 cm i kojim se izlaziti u vanjski prostor u nivou prizemlja sa zapadne strane objekta.

Kotlovnica nema **staklene površine** na vanjskom zidu.

Dovod zraka za izgaranje i ventilaciju kotlovnice je PRIRODAN. Dozračni otvor je izveden pod stropom kotlovnice. Zrak se dovodi limenim kanalom i ubacuje u prostor 30 cm od poda prostorije. **Odsis zraka** iz kotlovnice je PRIRODAN. Odzračni otvori su ugrađeni u vrata nužnog izlaza.

Glavna sklopka za nužno isključenje električne energije je smještena izvan prostora kotlovnice. Ispred izlaza iz kotlovnice je smješten i **taster za nužno isključenje potrošača**.

U kotlovnici je ugrađena **plinodetekcija**.

Protupožarna zaštita kotlovnice je osigurana pomoću propisane mobilne opreme, tj. propisanog broja i vrste aparata za gašenje požara, odnosno s jednim CO2-5 i dva S-9 aparata. U prostoru nije ugrađen hidrantski ormarić.

Tijekom rada plinskog kotla utjecaj na radni i životni okoliš je zanemariv, a kontrolira se redovnim servisiranjem opreme i podešavanjem izgaranja. Ovlašteni izvođač radova daje korisniku tehničko uputstvo za siguran rad i rukovanje. Sva instalacija je izvedena od nezapaljivog materijala i u skladu je sa važećim propisima. Sva cijevna instalacija propisno je uzemljena.

U kotlovnici je ugrađen **limeni umivaonik** sa slavinom priključka R20 te gumeno crijevo za pranje kotlovnice i punjenje instalacije.

Radom instalacije upravlja se elementima automatske regulacije.


Rukovanje opremom u kotlovnici dozvoljeno je samo ovlaštenim i stručno osposobljenim djelatnicima.

Prema Tehničkim propisima za dimnjake u građevinama (NN 03/07), DIN 4705 i EN 13384, a u svezi dimnovodne instalacije, primjenjene su sljedeće mjere zaštite na radu i od požara :

Za priključenje plinskog kotla kapaciteta **300 kW** za odvod produkata izgaranja predviđen je predizolirani dimnjak svijetlog presjeka **ø250 mm**, vanjska mjera ø300 mm, od nehrđajućeg čelika 316L, kao proizvod Schiedel, tip ICS 25, ukupne visine **H_{uk}=24 m**, korisne visine **H_k=22,7 m** – oznaka u projektu **D1** koji vodi do iznad krova objekta. Dimnjak je kompletiran revizijskim otvorom i zaštitnom kapom.


Za priključenje plinskog kotla kapaciteta **400 kW** za odvod produkata izgaranja predviđen je predizolirani dimnjak svijetlog presjeka **ø300 mm**, vanjska mjera ø350 mm, od nehrđajućeg čelika 316L, kao proizvod Schiedel, tip ICS 25, ukupne visine **H_{uk}=24 m**, korisne visine **H_k=22,7 m** – oznaka u projektu **D2** koji vodi do iznad krova objekta. Dimnjak je kompletiran revizijskim otvorom i zaštitnom kapom.

Pogledati u prilogu kontrolni proračun dimnjaka izrađen programom KESA ALADIN.

	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb			
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb			
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana: 24

Održavanje funkcionalnosti instalacije u eksploataciji je u obvezi vlasnika i korisnika građevine. Da bi se izbjegle po zdravlje i život opasne situacije rukovaoci se moraju detaljno upoznati sa instalacijama i njihovim funkcijama. Kompletan instalacija mora biti izvedena u skladu s propisima i od materijala koji su atestirani.

U svrhu zaštite života uposlenika, korisnika svih prostora i imovine od požara, poduzimaju se mjere i radnje za uklanjanje uzroka požara, za otklanjanje i gašenje požara, za sprječavanje nastajanja i širenja požara, te utvrđivanje uzroka požara, kao i pružanja pomoći kod otklanjanja posljedica prouzrokovanih požarom.

 PERPETUO PROJEKT...	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb				
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb				
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana:	25

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA ZA VRIJEME IZVEDBE OBJEKTA I ZA VRIJEME OBJEKTA U UPOTREBI

Za vrijeme izvedbe objekta potrebno je provesti sve potrebne mjere zaštite od požara pri radu s lako zapaljivim materijalima koji se mogu pojaviti na gradilištu i mogu izazvati požar.

Građevina mora biti izgrađena na način da se u slučaju požara:

- spriječiti širenje vatre i dima
- spriječiti širenje vatre na susjedne objekte
- omogućiti pristup vatrogasnoj postrojbi svim ugroženim objektima
- omogućiti da sve osobe mogu neozlijeđene napustiti gradilište, odnosno da se omogućiti njihovo spašavanje
- da se omogućiti zaštita spasitelja.

Za vrijeme izvedbe objekta potrebno je organizirati gradilište tako da se zaštite lako zapaljivi materijali koji mogu izazvati požar. Takve materijale potrebno je držati udaljene od toplinskih izvora.

Električne instalacije, uređaji i oprema moraju svojom izradom i izvođenjem odgovarati važećim tehničkim propisima.

Na svim mjestima na gradilištu gdje postoji opasnost od požara, potrebno je provesti mjere zaštite od požara prema Zakonu o zaštite od požara. Zapaljive tekućine potrebno je čuvati u posebnim skladištima osiguranim od požara sukladno pozitivnim propisima.

Za provedbu ovih mjera nadležan je i odgovoran ovlašteni voditelj građenja.

Nakon završetka izgradnje objekta potrebno je urediti gradilište i odstraniti sve ostatke građe i materijala.


Gašenje eventualno nastalih požara za početno gašenje požara provodi se aparatima punjenim prahom te postojećom unutarnjom hidrantskom mrežom.

ODRŽAVANJE


Održavanje funkcionalnosti instalacije u eksploataciji je u obvezi vlasnika i korisnika građevine. Da bi se izbjegle po zdravlje i život opasne situacije rukovaoci se moraju detaljno upoznati sa instalacijama i njihovim funkcijama. Kompletna instalacija mora biti izvedena u skladu s propisima i od materijala koji su atestirani.

Projektant
Marina Bognar, dis.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Marina Bognar
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
Bognar S 1630

 PERPETUO PROJEKT <small>do.o.</small>	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb				
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb				
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana:	26

Investitor:	HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb
Građevina:	SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU
Lokacija:	Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb
	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT sanacija dimnjaka
Zajednička ozn.projekta:	-
Teh.dnevnik:	49/20
Mapa:	1
	3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE
Datum:	06/2020

 PERPETUO PROJEKT...	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb				
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb				
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana:	27

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

OPĆI I TEHNIČKI UVJETI

Projektirana instalacija izvodi se prema projektnoj dokumentaciji čiji je prilog i ovaj program
 Sastavni dijelovi projektne dokumentacije su:

- tehnički opis
- tehnički proračun
- prikaz primjenjenih mjera zaštite na radu i zaštite od požara
- priloženi nacrti

OBVEZE INVESTITORA

Građenje i nadzor nad građenjem investitor mora povjeriti osobama registriranim za obavljanje tih djelatnosti koje poznaju propise i pravila struke.

Na osnovu ovog projekta investitor može zaključiti ugovor o isporuci i montaži uređaja pod uobičajnim uvjetima za ovu vrstu uređaja, samo s izvođačem koji je registriran za izradu i montažu projektirane instalacije.

Ugovor za izradu, montažu instalacija sklapa se na temelju troškovnika. U cijenama troškovnika izvođač radova je dužan ponuditi izvedbu kompletne instalacije, a prema opisu u troškovniku, crtežima, tehničkom opisu te ovom programu.

Investitor je dužan prije početka radova dostaviti Izvođaču imena Nadzornih inženjera zaduženih za nadzor izvođenja radova.

Investitor će zbog složenosti građevine osigurati projektantski nadzor, a za sve bitne promjene tijekom izvođenja radova od Projektanta zatražiti pismenu suglasnost.

Po završetku ugovorenih radova, a prije početka korištenja predmetne građevine, odnosno stavljanja u pogon Investitor je dužan zatražiti tehnički pregled izvedenih radova u svrhu utvrđivanja tehničke ispravnosti.

U slučaju prekida radova investitor je dužan poduzeti mjere radi osiguranja građevine i susjednih površina.

OBVEZE IZVOĐAČA

Graditi ili izvoditi pojedine radove na građenju, može pravna ili fizička osoba registrirana za obavljanje te djelatnosti (Izvođač) koja je upoznata sa pravilima struke navedenim u prikazu primijenjenih propisa i nepisanim pravilima struke, a za izvođenje plinske instalacije posjeduje licencu za izvođenje tih radova sukladno pravilnicima.

Izvođač imenuje voditelja građenja. Voditelj građenja dužan je surađivati sa nadzornim inženjerom.


Prije početka radova izvođač je dužan izvršiti pregled građevine te upozoriti investitora na eventualna odstupanja od projekta od stvarnog stanja građevine. Ukoliko izvođač radova kod pregleda ustanovi da dio projekta ne odgovara ili smatra da projektirano rješenje funkcionalno neće zadovoljiti, dužan je o tome pismeno izvijestiti investitora.

Mjenjanje projekta od strane izvođača, bez pismenog odobrenja investitora, nije dozvoljeno. Preporuča se investitoru da se za svaku eventualnu promjenu savjetuje s projektantom, jer u slučaju da izvođač radova izvrši samostalno izmjenu projekta, projektant se neće smatrati odgovornim za eventualno nepravilno funkcioniranje izvedene instalacije.

Ukoliko se odstupa od odobrenih nacrti izvođač radova je dužan dostaviti investitoru, nakon dovršenja radova, dokumentaciju izvedenog stanja instalacije.

Izvođač je dužan:

- ugrađivati materijale i opremu zahtijevane kvalitete sukladno projektu
- za vrijeme građenja na gradilištu imati svu atestnu dokumentaciju materijala i opreme koji se ugrađuju
- osiguravati dokaze o kvaliteti radova i ugrađene opreme prema zahtjevima iz projekta

 PERPETUO PROJEKT .o.o.	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb				
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb				
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana:	28

- redovito voditi dnevnik građenja i u njega upisivati sve podatke sukladno propisima te isti redovito davati na uvid Nadzornom inženjeru
- za vrijeme izvođenja radova voditi građevinsku knjigu

Obavijest o završetku radova izvođač dostavlja Investitoru pismenim putem.

Za kvalitetu izvedenih radova Izvođač jamči dvije godine od datuma tehničkog pregleda ili pismene primopredaje predmetne građevine Investitoru i puštanja u rad.

Minimalni garantni rok za ugrađenu opremu mora biti 6 mjeseci od dana primopredaje, a na Investitora se prenosi garancija proizvođača.

U garantnom roku Izvođač je dužan o svom trošku otkloniti sve nedostatke izazvane nesolidnom izvedbom ili upotrebom nekvalitetnog materijala.

Na zahtjev investitora izvođač radova dužan je obučiti radnike investitora za rukovanje uređajima, što je trošak investitora.

Izvođač radova mora se prilagoditi zahtjevima investitora pri etapnoj gradnji.

Ovi opći uvjeti obvezno moraju biti sastavni dio ugovora između investitora i izvođača radova.

OBVEZE NADZORNOG INŽENJERA

Nadzorni inženjer dužan je:

- voditi račun da se gradi u skladu s projektnim rješenjem i Zakonom o građenju
- voditi računa o tome da je kvaliteta radova, ugrađenih proizvoda i opreme u skladu sa zahtjevima projekta te da je ta kvaliteta dokazana propisanim ispitivanjima i dokumentima
- redovito pratiti izvođenje radova i sve eventualne primjedbe upisivati u dnevnik građenja
- po okončanju radova napraviti završno izvješće o izvedenim radovima i ispitivanjima

DOKUMENTACIJA NA GRADILIŠTU

Izvođač na gradilištu mora imati:

- rješenje o upisu u registar djelatnosti
- suglasnost ministarstva za obavljanje djelatnosti u građevini
- akt o postavljenju voditelja građenja
- izvedbene projekte sa svim izmjenama i dopunama
- građevinski dnevnik
- dokumentaciju o ispitivanju ugrađenog materijala, proizvoda i opreme prema programu ispitivanja iz projekta


UREĐENJE GRADILIŠTA

Izvođač radova dužan je prije početka radova na privremenom radilištu urediti to radilište i osigurati da se radovi obavljaju u skladu s pravilima zaštite na radu na temelju plana o uređenju radilišta.

Izgrađene privremene građevine i postavljena oprema gradilišta moraju biti stabilni i odgovarati propisanim uvjetima zaštite od požara i eksplozije, zaštite na radu i svim drugim mjerama zaštite radi sprečavanja ugrožavanja života i zdravlja ljudi.

Za privremeno zauzimanje javno-prometnih površina za potrebe gradilišta Izvođač je dužan ishoditi odobrenje nadležnog tijela, odnosno poduzeća.

Građenje kućnog priključka i unutarnje plinske instalacije izvodi se prema projektnoj dokumentaciji čiji je prilog ovaj program.

 PERPETUO PROJEKT <small>o.o.</small>	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb				
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb				
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana:	29

PROSTORI UGROŽENI EKSPLOZIVNOM ATMOSFEROM

Prema Pravilniku o najmanjim zahtjevima sigurnosti i zaštite zdravlja radnika te tehničkom nadgledanju postrojenja, opreme, instalacija i uređaja u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom (NN 39/2006) potrebno je osigurati provođenje tehničkog nadgledanja postrojenja i određenih aktivnosti.

TEHNIČKO NADGLEDANJE:

Tehničko nadgledanje obavlja ovlašteno tijelo.


Tehničko nadgledanje obuhvaća:

- pregled i ocjenu dokumentacije na temelju koje se izgrađuje postrojenje u kojem se može pojaviti eksplozivna atmosfera,
- pregled i ocjenu postrojenja prije puštanja u rad,
- pregled i ocjenu opreme u uporabi kod korisnika (protueksplozijsku zaštitu uređaja i instalacija, održavanosti uređaja, uz provjeru obavljenih popravaka i dr.),
- pregled i ocjenu pravnih i fizičkih osoba koje obavljaju popravak, obnovu i pregradnju opreme za prostore ugrožene eksplozivnom atmosferom,
- pregled i ocjenu pravnih i fizičkih osoba koje izvode instalacije, obavljaju održavanje opreme i postrojenja za prostore ugrožene eksplozivnom atmosferom.

Tehničko nadgledanje provodi se sukladno odredbama ovog Pravilnika te Priloga IV koji je njegov sastavni dio.

Tehničkim nadgledanjem utvrđuje se ispunjavanje najmanjih zahtjeva za poboljšanje sigurnosti i zaštite zdravlja radnika u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom s odredbama ovog Pravilnika, o čemu ovlašteno tijelo izdaje tehničke nalaze ili stručno mišljenje o stanju protueksplozijske zaštite.

Tehničko nadgledanje može biti osnovno, redovito, kontrolno i izvanredno.

 PERPETUO PROJEKT <small>do.o.</small>	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb				
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb				
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana:	30

TEHNIČKO NADGLEDANJE POSTROJENJA I AKTIVNOSTI PROTUEKSPLOZIJSKE ZAŠTITE PROSTORA UGROŽENIH EKSPLOZIVNOM ATMOSFEROM

1. TEHNIČKO NADGLEDANJE POSTROJENJA

Tehničko nadgledanje postrojenja može biti osnovno, redovito, kontrolno i izvanredno.

a) Osnovno nadgledanje se obavlja:

- nad dokumentacijom za izgradnju postrojenja koje se nalazi u prostoru ugroženom eksplozivnom atmosferom i u kojem se upotrebljava oprema,
- prije puštanja u rad postrojenja koje se nalazi u prostoru ugroženom eksplozivnom atmosferom i u kojem se upotrebljava oprema,
- kada tip opreme nije bio odobren za uporabu,
- kada je mijenjana namjena prostora ugroženih eksplozivnom atmosferom u građevinama ili se proširuje kapacitet postrojenja kojim se mijenja prostor ugrožen eksplozivnom atmosferom u građevini ili povećava kapacitet postrojenja kojim se utječe na promjene veličina zona opasnosti,
- kada se obavljaju veći popravci i prilagodbe opreme kojim se mijenjaju svojstva i značajke te opreme.

b) Redovito nadgledanje obavlja se nad postrojenjima u uporabi i na ugrađenoj opremi zbog utvrđivanja odgovara li oprema uvjetima i zahtjevima, odnosno propisima u pogledu tehničke i konstrukcijske sigurnosti koji su bili traženi, odnosno na snazi prilikom puštanja u rad nakon izgradnje ili rekonstrukcije, koje uključuje održavanost temeljem utvrđenog stanja protueksplozijske zaštite.

c) Kontrolno nadgledanje obavlja se zbog utvrđivanja jesu li otklonjeni nedostaci utvrđeni u osnovnom i/ili redovitom nadgledanju, a u rokovima koji su određeni za otklanjanje utvrđenih nedostataka u redovitom nadgledanju.

d) Izvanredno nadgledanje obavlja se:

- nakon pretrpljene havarije postrojenja ili dijela postrojenja u kojem se nalazi oprema,
- na zahtjev nadležnog tijela inspekcije,
- nakon većih popravaka i/ili prepravaka za koje se ne zahtijeva osnovno nadgledanje,
- na zahtjev korisnika opreme.


2. TEHNIČKO NADGLEDANJE AKTIVNOSTI

Tehničko nadgledanje nad pravnim i fizičkim osobama za izvođenje električnih i neelektričnih instalacija, održavanje, popravak, obnovu i/ili pregradnju opreme provodi se kao osnovno tehničko nadgledanje prije započinjanja aktivnosti i kao redovito tehničko nadgledanje u tijeku aktivnosti. Nadgledanje potvrđuje stanje osposobljenosti na dan obavljenog nadgledanja, a ako se provodi godišnje, na temelju »potvrđnice« daje valjanost osposobljenosti do sljedećeg godišnjeg pregleda.

3. REDOVITO NADGLEDANJE

Redovito tehničko nadgledanje obavlja se **najmanje jednom u tri godine.**

Ovaj rok može biti i kraći ako se oprema nalazi u agresivnoj atmosferi koja bitno utječe na zadržavanje projektiranih ili propisanih svojstava opreme, dogovorno s korisnikom, u pravilu ne kraći od jedne godine.

 PERPETUO PROJEKT d.o.o.	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb				
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb				
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana:	31

ISPITIVANJE IZVEDENIH RADOVA

Nakon izvedenih radova po ovom projektu treba:

Obveze naručitelja:


- zatražiti tehnički pregled radova u svrhu utvrđivanja ispravnosti,
- snositi troškove tehničkog pregleda,
- izdati rješenje osobi koja će primiti izvedene radove s obvezom obuke prilikom primanja,
- ako se bez pismene dozvole izvođača upotrijebi i koristi izvedenu instalaciju prije tehničkog pregleda smatra se da je time naručitelj preuzeo kvalitativno i kvantitativno u punom opsegu cjelokupnu izvedenu instalaciju.

Obveze izvođača:

- dostaviti sve garantne listove, ateste i certifikate ugrađenih materijala i opreme, zajedno sa svim uputstvima za upotrebu i održavanje izvedene instalacije prije tehničkog pregleda,
- ishoditi dimnjačarski nalaz sa pozitivnim mišljenjem o novoizgrađenom dimnjaku
- od strane ovlaštene institucije ishoditi potrebna uvjerenja i zapisnike o ispitivanju radnog okoliša i buke u vanjskom prostoru
- osposobiti osobu koja će upravljati uređajem,
- poslije tehničkog pregleda obaviti primopredaju instalacije obaviti u što kraćem roku,
- za kvalitetu izvedenih radova izvođač jamči dvije godine od dana izvršenog tehničkog prijema, a za ugrađenu opremu prema garantnom listu proizvođača, a minimalno 6 mjeseci od dana obavljenog tehničkog pregleda.
- u garantnom roku izvođač o svom trošku uklanjanja sve nedostatke nastale nesolidnom izvedbom ili upotrebom nekvalitetnog materijala.,
- izvođač ne odgovara za kvarove nastale nasilnim oštećenjem ili nestručnim korištenjem izvedene instalacije,
- izraditi projektnu dokumentaciju izvedenog stanja,
- predati zapisnik o ispitivanju na čvrstoću,
- predati zapisnik o ispitivanju plinonepropusnost,
- predati zapisnik o vizualnom pregledu,
- predati zapisnik o funkcionalnom ispitivanju,
- predati dokumente o prvom puštanju u pogon,
- predati zapisnik o ispitivanju radnog okoliša (mikroklima, buka)
- predati zapisnik o ispitivanju komunalne buke

Obveze nadzora:

- vizualno pregledati instalaciju i ustanoviti jesu li svi dijelovi izvedeni po projektu,
- pregledati ugrađenu opremu i konstatirati da su svi ugrađeni dijelovi novi i atestirani,
- biti nazočan kod tlačne i funkcionalne probe do njene uspješnosti
- dati odobrenje za upotrebu izvedene instalacije primopredaja radova između izvođača i naručioca obuhvaća utvrđivanje opsega izvedenih radova, te njihov okončani obračun.

	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb			
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb			
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana: 32


ATESTI, MJERENJA I ISPITIVANJA KOJE JE POTREBNO PRILOŽITI PRILIKOM PRIMOPREDAJE

1. Atesti ugrađene opreme i materijala.
2. Zapisnik o funkcionalnom ispitivanju instalacije grijanja.
3. Mjerenje o postignutim parametrima postrojenja: tlakovi, temperature.
4. Atest o obavljenom funkcijskom ispitivanju postrojenja.
5. Dokaznica o postignutom kapacitetu postrojenja.
6. Nalaz dimnjačara.
7. Ispitivanje radne opreme
8. Uvjerenje o ispitivanju radnog okoliša (mikroklima, osvjetljenost, buka) od strane ovlaštenog poduzeća.


Sve navedene dokumente dostaviti na hrvatskom jeziku ili prijevodu ovjerenom kod ovlaštenog sudskog tumača.

Projektant
Marina Bognar, dis.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Marina Bognar
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
Bognar S 1630

	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb			
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb			
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana: 33

Investitor:	HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb
Građevina:	SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU
Lokacija:	Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb
	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT sanacija dimnjaka
Zajednička ozn.projekta:	-
Teh.dnevnik:	49/20
Mapa:	1
	4. PROJEKTIRANI VIJEK TRAJANJA INSTALACIJA I UVJETI ZA ODRŽAVANJE
Datum:	06/2020

 PERPETUO PROJEKT d.o.o.	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb				
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb				
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana:	34

Prema članku 69. st. 4 Zakona o gradnji (NN 153/13) dajemo projektirani vijek uporabe instalacija i uvjete za održavanje termotehničkog sustava građevine.

Projektirani vijek trajanja instalacija

Projektirani vjek trajanja osnovne termotehničke opreme u godinama :

- inox dimnjak 50


Popis i intervali servisnih radova održavanja sistema

Služba održavanja zgrade treba biti u potpunosti osposobljena za upravljanje ugrađenim termotehničkim sustavima. Uređaji i oprema termotehničkih sustava su u tehničkom rasponu od ručno upravljane armature do digitalnih regulatora parametara mikroklima, što zahtjeva i odgovarajuću obučenost osoblja.

Osim upravljanja sustavima, službu održavanja treba osposobiti za detekciju grešaka rada pojedinih uređaja, izvršiti eventualno resetiranje uređaja, ili promptno angažirati odgovarajuću servisnu službu za otklanjanja havarijskih grešaka. Praćenje funkcije termotehničkih sustava treba dnevno unositi u dnevnik održavanja.

Osnovne aktivnosti uz ispravno održavanje termotehničkih sustava koje treba izvršavati služba održavanja zgrade i intervali servisnih održavanja su:

1. Kontrolirati filtere vode i očistiti mrežice hvatača nečistoće na cjevovodima. Zamjena filtera vode je redovna djelatnost u vremenskim intervalima od **6 mjeseci**. Vrijeme zamjenu filtera potrebno je upisati u dnevnik održavanja.
2. **Dnevno** kontrolirati rad kotlova, cirkulacijskih crpki. Kontrolu je potrebno vršiti dnevno. Redovno servisiranje je potrebno izvršiti prije zimskog i prije ljetnog režima rada. Vrijeme izvršenog servisiranja potrebno je upisati u dnevnik održavanja.
3. **Dnevno** kontrolirati temperature i pritisak ogrijevnog medija. Po potrebi nadopuniti vodom i odzračiti sustav. Vrijeme i parametre izvršene kontrole potrebno je upisati u dnevnik održavanja.
4. **Tjedno** kontrolirati rad automatske regulacije termoenergetskih i termotehničkih uređaja. Vrijeme i parametre izvršene kontrole potrebno je upisati u dnevnik održavanja.
5. **Tjedno** kontrolirati temperaturu zraka u pojedinim prostorijama. Vrijeme i parametre izvršene kontrole potrebno je upisati u dnevnik održavanja.
6. **1 puta godišnje** osigurati redovni servis plinskih uređaja
7. **2 puta godišnje** osigurati redovnu kontrolu plinske instalacije
8. **1 puta godišnje** osigurati redovni pregled sustava ventilacije
9. **4 puta godišnje** osigurati vizualni pregled sustava za detekciju plina
10. **1 puta godišnje** osigurati kontrolu i ispitivanje sustava za detekciju plina


	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb			
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb			
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana: 35

11. **4 puta godišnje** izvršiti pregled funkcionalnost sustava detekcije plina
12. **1 puta godišnje** osigurati kontrolu i ispitivanje funkcionalnosti sustava za detekciju plina
13. **4 puta godišnje** izvršiti provjeru baždarenja sustava za detekciju plina
14. **1 puta godišnje** osigurati kontrolu i ispitivanje baždarenja
15. **2 puta godišnje** osigurati redovnu i po potrebi havarijsku intervenciju servisera uređaja sustava grijanja. Redovno servisiranje je potrebno izvršiti prije zimskog i prije ljetnog režima rada. Vrijeme izvršenog servisiranja potrebno je upisati u dnevnik održavanja.
16. **Permanentno** se obučavati u upravljanju i detekciji grešaka funkcionalnog rada uređaja i opreme.
17. **Odmah** je potrebno osigurati setove rezervnih zamjenskih elemenata uređaja po specifikaciji isporučioća opreme, a za period rada od 6 mjeseci.
18. Vršiti periodičke preglede instalacija u protueksplozijskoj izvedbi prema Ex – priručniku investitora.


ZAKLJUČAK: Preporuča se službi za održavanje zgrade ugovoriti redovno servisiranje i eventualne havarijske intervencije sa odgovarajućom firmom osposobljenom i ekipiranom za servisiranje ugrađene opreme.

Projektant
Marina Bognar, dis.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Marina Bognar
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
Bognar S 1630

	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb				
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb				
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana:	36

Investitor:	HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb
Građevina:	SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU
Lokacija:	Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb
	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT sanacija dimnjaka
Zajednička ozn.projekta:	-
Teh.dnevnik:	49/20
Mapa:	1
	5. ZBRINJAVANJE GRAĐEVINSKOG OTPADA
Datum:	06/2020

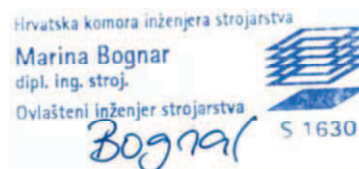
	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb				
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb				
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana:	37


Odlaganje materijala tijekom građenja moguće je na samom gradilištu, s time da je izvođač dužan višak materijala odvesti na zato propisani deponij.

Po završetku gradnje, odnosno prije tehničkog prijema izvođač je dužan sanirati okoliš objekta, te ga urediti u skladu s rješenjem predviđenim projektom.


Sav građevni otpad nakon završetka građenja biti će odvezen na gradski deponij.

Projektant
Marina Bognar, dis.



 PERPETUO PROJEKT <small>do.o.</small>	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb				
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb				
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana:	38

Investitor:	HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb
Građevina:	SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU
Lokacija:	Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb
	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT sanacija dimnjaka
Zajednička ozn.projekta:	-
Teh.dnevnik:	49/20
Mapa:	1
	6. TEHNIČKI OPIS
Datum:	06/2020

 PERPETUO PROJEKT...	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb			
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb			
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana: 39

OPĆENITO

Lokacija i smještaj postojeće kotlovnice

Postojeća plinska kotlovnica je smještena u podrumu zgrade Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti u Zagrebu na adresi Ulica Andrije Hebranga 1.

Novo stanje - opis zahvata

Predmet zahvata je sanacija zidanog dimnjaka s vanjske (zapadne) strane objekta koji je oštećen u nedavnom potresu u Zagrebu. Dimnjak je imao dvije dimovodne cijevi i služio je za odvod dimnih plinova iz dva plinska kotla.

Zidani dimnjak je bio dosta oštećen i prijetila je opasnost od njegovog urušavanja pa je u međuvremenu kompletno srušen.

STROJARSKE INSTALACIJE

POSTOJEĆE STANJE

Postojeća kotlovnica je smještena u podrumu objekta i djelomično je ukopana sa stropom koji je 1,1 m iznad okolnog terena. Kotlovnica ima jedan vanjski zid koji je 4,0 m ispod nivoa okolnog terena. Kotlovnica se sastoji od 2 dijela. Jedan dio je površine $A_1=49\text{m}^2$ i visine $H_1=5,1\text{m}$. Drugi dio je površine $A_2=5,5\text{m}^2$ i visine $H_2=3,1\text{m}$. Ukupni volumen kotlovnice je $V_{uk}=266\text{m}^3$

U kotlovnici su ugrađena dva plinska kotla kapaciteta 300 i 400 kW. Svaki kotao je preko dimnjače bio spojen na zidani dimnjak sa vanjske strane objekta. Uz kotlove u kotlovnici se nalaze ekspanzijske posude, ionski omekšivač vode, razdjelnik i sabirnik ogrjevnog medija s pumpama, troputnim ventilima te svom potrebnom armaturom. U kotlovnici se također nalazi elektro ormar, ručni vatrogasni aparati, vindabona.

NOVO STANJE


S obzirom da je stari zidani dimnjak srušen, projektom je predviđena ugradnja dva nova izolirana inox dimnjaka sa vanjske (zapadne) strane objekta. Dimnjaci će se ugraditi na poziciju postojećih. Zbog velike visine dimnjaka potrebno je ugraditi rešetkastu podkonstrukciju zbog rasterećenja samih dimnjaka. Također je potrebno ugraditi penjalice od krova objekta do podesta pri vrhu dimnjaka. Rešetkasti podest pri vrhu dimnjaka služi kako bi se omogućilo redovno čišćenje dimnjaka.

Podkonstrukcija nije predmet strojarskog projekta.

KOTLOVNICA

Postojeća kotlovnica odstupa od Pravilnika o plinskim kotlovnica u slijedećem:

1. Prema pravilniku kotlovnica može biti smještena u podrumске prostorije ako je prostorija ukopana max. 2/3 visine, a gornja trećina joj je u slobodnom prostoru.
Predmetna kotlovnica je 4/5 svoje visine ukopana, dok je 1/5 visine u slobodnom prostoru
2. Prema pravilniku kotlovnica mora imati najmanje jedan prozor u vanjskom zidu čija slobodna površina mora izmnsiti min. 1/8 površine poda kotlovnice, a min. 30% te površine se mora otvarati.
Predmetna kotlovnica nema vanjske prozore.

 PERPETUO PROJEKT d.o.o.	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb				
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb				
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana:	40

3. Prema pravilniku kotlovnica mora biti opskrbljena opremom za gašenje požara koju čine hidrantska mreža i mobilna oprema.

Predmetna kotlovnica nema hidrantske mreže. U kotlovnici se nalaze mobilni vatrogasni aparati 6kg praha (2 kom) i CO₂ – 5kg (1 kom)

4. Prema pravilniku mora se osigurati poprečna ventilacija prostora kotlovnice.

Dovod svježeg zraka i odvod zraka su na istoj strani kotlovnice, tj. nije osigurano poprečno ventiliranje prostora.

5. Dovodni otvor za prirodnu ventilaciju odnosno dovod svježeg zraka ne zadovoljava min. efektivnu površinu. Efektivna površina je 73% od min. potrebne površine.

U kotlovnici je osigurano slijedeće:

1. Prema pravilniku za kotlovnice od 600 do 1000 kW potrebna je min. visina kotlovnice od 3,6 m.
 Predmetna kotlovnica je visoka 5,1 m.

2. Prema pravilniku kotlovnica površine veće od 40 m² ili kapaciteta većeg od 350 kW mora imati drugi siguran izlaz.

Predmetna kotlovnica ima drugi siguran izlaz u vanjski prostor preko vrata dimenzija 120x130 cm koja se otvaraju prema van i do kojih se dolazi penjalicama učvršćenim za vanjski zid kotlovnice.

3. Prema pravilniku je potrebno osigurati odvodni otvor za zrak koji iznosi min. 1/3 dovodnog otvora.
 Predmetna kotlovnica ima odvodni otvor 4x veći od min. potrebnog.

4. Prema pravilniku kotlovnice koje se nalaze ispod razine okolnog terena moraju imati ugrađen sustav za detekciju plina.

Predmetna kotlovnica ima ugrađenu plino detekciju.

5. Prema pravilniku izvan kotlovnice mora biti ugrađen glavni ručni zatvarač plina.

Predmetna kotlovnica ima ručne zatvarače plina i u prostoru kotlovnice i u zasebnoj prostoriji s plinomjerom.


6. Prema pravilniku plinomjer uz pripadajuću zapornu armaturu je potrebno smjestiti u zasebnu prostoriju uz kotlovnicu ili ako to nije moguće u samu kotlovnicu.

Plinomjer s pripadajućom armaturom za predmetnu kotlovnicu je ugrađen u zasebnu prostoriju uz kotlovnicu.

7. Prema pravilniku obavezna je ugradnja glavne sklopke za nužno isključenje električne energije. Glavna sklopka odnosno distributivni ormar kotlovnice mora biti smješten izvan prostora kotlovnice.
 Predmetna kotlovnica ima ugrađenu sklopku za nužno isključenje električne energije izvan prostora kotlovnice.

8. Prema pravilniku u kotlovnici mora biti postavljena uputa o rukovanju i održavanju kotlovnice.
 Predmetna kotlovnica ima postavljenu shemu s uputama.

9. U kotlovnici je ugrađen odsisni aksijalni ventilator u EX izvedbi koji radi kada ne rade plinski plamenici i uključuje se kada se aktivira sustav detekcije plina.

	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb			
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb			
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana: 41

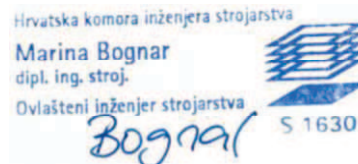
Izbor dimnjaka


Za priključenje plinskog kotla kapaciteta **300 kW** za odvod produkata izgaranja predviđen je predizolirani dimnjak svijetlog presjeka **Ø250 mm**, vanjska mjera Ø300 mm, od nehrđajućeg čelika 316L, kao proizvod Schiedel, tip ICS 25, ukupne visine **H_{uk}=24 m**, korisne visine **H_k=22,7 m** – oznaka u projektu **D1** koji vodi do iznad krova objekta. Dimnjak je kompletiran revizijskim otvorom i zaštitnom kapom.

Za priključenje plinskog kotla kapaciteta **400 kW** za odvod produkata izgaranja predviđen je predizolirani dimnjak svijetlog presjeka **Ø300 mm**, vanjska mjera Ø350 mm, od nehrđajućeg čelika 316L, kao proizvod Schiedel, tip ICS 25, ukupne visine **H_{uk}=24 m**, korisne visine **H_k=22,7 m** – oznaka u projektu **D2** koji vodi do iznad krova objekta. Dimnjak je kompletiran revizijskim otvorom i zaštitnom kapom.


Pogledati u prilogu kontrolni proračun dimnjaka izrađen programom KESA ALADIN.

Projektant
Marina Bognar, dis.



	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb			
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb			
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana: 42

Investitor:	HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb
Građevina:	SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU
Lokacija:	Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb
	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT sanacija dimnjaka
Zajednička ozn.projekta:	-
Teh.dnevnik:	49/20
Mapa:	1
	7. TEHNIČKI PRORAČUN
Datum:	06/2020

	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb				
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb				
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana:	43

INSTALACIJA PLINA - postojeće

Podaci o plinu: Prirodni plin

- max. pretlak u kućnom plinovodu $p_k = 50 \text{ mbar}$
- donja ogrjevna vrijednost plina $H_d = 33,338 \text{ MJ/m}^3$
- relativna gustoća plina (zrak $s=1$) $s = 0,64$
- gustoća plina pri srednjoj temp. od 288 K $q = 0,69 \text{ kg/m}^3$

PRORAČUN POTROŠNJE PLINA - postojeće

U predmetnoj građevini ugrađena su slijedeća plinska trošila:

- plinski kotao, "STABRA-TERM" tip ST-250-TV, učina grijanja **300 kW** ($t_w=90/70^\circ\text{C}$) s plinskim plamenikom "Weishaupt", tip WG 40 N/1-A, potrošnja prirodnog plina = **36 m³/h - kom 1**
- plinski kotao, "STABRA-TERM" tip ST-350-TV, učina grijanja **400 kW** ($t_w=90/70^\circ\text{C}$) s plinskim plamenikom "Weishaupt", tip WG 40 N/1-A, potrošnja prirodnog plina = **48 m³/h - kom 1**

Potrebna ukupna količina plina (vršni protok) za cijelu zgradu, određena je prema kapacitetu potrošača uz primjenu faktora istovremenosti za pojedine potrošače.

Stvarna potrošnja se računa s faktorom istovremenosti koji ovisi o vrsti trošila, njihovom broju, načinu korištenja, režimu rada, ugrađenoj rezervi, regulaciji itd.


Potrošač	Nazivna topl.snaga	Priključna vrijednost	Broj plin. uređaja	ΣV_A uređaja	Faktor istovr.	Vršni protok
	$Q_{NL} \text{ (kW)}$	$V_A, \text{ m}^3/\text{h}$	kom	(m^3/h)	f_{aparata}	(m^3/h)
Plinski kotao 1	300	36,0	1	36,0	1	36,0
Plinski kotao 2	400	48,0	1	48,0	1	48,0
UKUPNO :						84,0

PLINOMJER – postojeće

Za mjerenje potrošnje plina ugrađen je plinomjer s rotacijskim klipovima proizvođača INSTRUMENT, tip IRM-G, **G-65**. Plinomjer je smješten u zasebnoj prostoriji koja se prirodno ventilira preko vanjskog prozora.

Ispred plinomjera je ugrađen prirubnički zaporni ventil DN80 i plinski navojni Y filter DN50. Iza plinomjera je ugrađen navojni ventil DN50.

U prostoru kotlovnice je ugrađen prirubnički zaporni ventil DN80.

 PERPETUO PROJEKT...	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb			
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb			
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana: 44

VENTILACIJA PLINSKE KOTLOVNICE - DOBAVA ZRAKA POTREBNOG ZA IZGARANJE

Budući da se kao energent koristi prirodni plin, posebna pažnja se mora obratiti na smještaj i ventilaciju kotlovnice.

Postojeća kotlovnica je smještena u podrumu objekta i djelomično je ukopana sa stropom koji je 1,1 m iznad okolnog terena. Kotlovnica ima jedan vanjski zid koji je 4,0 m ispod nivoa okolnog terena. Kotlovnica se sastoji od 2 dijela. Jedan dio je površine $A_1=49\text{m}^2$ i visine $H_1=5,1\text{m}$. Drugi dio je površine $A_2=5,5\text{m}^2$ i visine $H_2=3,1\text{m}$.

Ukupni volumen kotlovnice je $V_k=266\text{ m}^3$

Glavnim projektom za predmetnu plinsku kotlovnicu predviđena je prirodna ventilacija prostora. Dovod zraka je osiguran preko dovodnog ventilacijskog kanala iz pocinčanog čeličnog lima dimenzija 600x600 mm ($A_{ef}=3600\text{ cm}^2$). Dozračni otvor je dimenzija 54x55 cm i zaštićen je metalnom mrežicom. Ubacivanje zraka u kotlovnicu je 30 cm od poda kotlovnice.

Postojeći odzračni otvori su dimenzija 94x62 cm ($A_{ef}=2914\text{ cm}^2$) i 73x36 cm ($A_{ef}=2628\text{ cm}^2$) i ugrađeni su u metalnim vratima za nužni izlaz u vanjski prostor.

Za prisilnu ventilaciju kotlovnice ugrađen je odsisni aksijalni ventilator u "EX" izvedbi. Ventilator radi kada ne rade plinski plamenici i uključuje se kod aktiviranja detekcije plina. Ventilator je ugrađen u vanjski zapadni zid pod stropom kotlovnice.

PRORAČUN VENTILACIJE KOTLOVNICE 700 kW

Površina kotlovnice: $A_1=49,0\text{ m}^2$

Visina kotlovnice: $H_1=5,1\text{ m}$

Površina kotlovnice: $A_2=5,5\text{ m}^2$

Visina kotlovnice: $H_2=3,1\text{ m}$

Korisni volumen kotlovnice - $V_k = V_u \times 0,8 = ((49,0 \times 5,1) + (5,5 \times 3,1)) \times 0,8 = 213\text{ m}^3$

0,80 = koeficijent zapunjenosti

Ukupni kapacitet kotlovnice – $Q = 700\text{ kW}$

Prema "Pravilniku o tehničkim normativima za projektiranje, građenje, pogon i održavanje plinskih kotlovnica" - Sl. list broj 10 od 23. veljače 1990. godine preuzetog članka 2. Zakona o preuzimanju Zakona o standardizaciji NN broj 53/91.

Dovodni otvor

Minimalna efektivna površina dovodnog otvora za ventilaciju i zraka za izgaranje iznosi :

za $Q < 1200\text{ kW} \rightarrow A_{\text{dmin}} = 5,8 \times Q = 5,8 \times 700 = 4.060\text{ cm}^2$

U kotlovnici je ugrađen ventilacijski kanal dimenzija 60x60 cm s dozračnim otvorom 54x55 cm pa je efektivna površina otvora $A_{ef} = 2.970\text{ cm}^2$ - **NE ZADOVOLJAVA**


Odvodni otvor

Minimalna efektivna površina odvodnog otvora iznosi :

$A_{\text{omin}} = 1/3 \times A_{\text{dmin}} = 1/3 \times 4.060 = 1.353\text{ cm}^2$

U kotlovnici u metalnim vratima za nužni izlaz ugrađena su dva odzračna otvora dimenzija 94x62 cm ($A_{ef}=2914\text{ cm}^2$) i 73x36 cm ($A_{ef}=2628\text{ cm}^2$).

Ukupna površina odzračnih otvora iznosi 5.542 cm^2 - **ZADOVOLJAVA**

	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb			
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb			
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana: 45

Prema "Pravilniku o tehničkim normativima za projektiranje, građenje, pogon i održavanje plinskih kotlovnica" - Sl. list broj 10 od 23. veljače 1990. godine preuzetog članka 2. Zakona o preuzimanju Zakona o standardizaciji NN broj 53/91.

- Minimalna visina kotlovnice za ukupni kapacitet od 600 do 1000 kW je 3,6 m. Postojeća kotlovnica je visine 5,1 m – **VISINA ZADOVOLJAVA**

Prema "Plinarskom priručniku" Strelec i suradnici najmanja potrebna površina kotlovnice za 700 kW je 50 m².

- Ukupna površina kotlovnice je 49+5,5 = 54,5 m² – **POVRŠINA ZADOVOLJAVA**

Prema "Plinarskom priručniku" Strelec i suradnici slobodna visina iznad najvišeg dijela kotla za kotlovnice od 500 do 900 kW iznosi 2,2 m.

- Slobodna visina iznad postojećih kotlova je 3,7 m – **VISINA ZADOVOLJAVA**

PROVJERA ODSISNOG VENTILATORA - postojeće

Za prisilnu odsisnu ventilaciju kotlovnice glavnim projektom je predviđen Odsisni aksijalni ventilator u **Ex izvedbi** kao proizvod VENTILATOR – KLIMA TEHNIKA tip **ABV-e-4,5P**, slijedećih karakteristika :

V = 2750 m³/h

dp = 80 Pa

n = 1360 o/min

Pem = 0,25 kW

Motor: 3x380V ; 50Hz

Ocjena mogućnosti stvaranja eksplozivne smjese plina u kotlovnici

1. Broj izmjena zraka :

$$i = L / (V_{koti} \times f) = 2750 / (266 \times 0,8) = 13,0 \text{ h}^{-1}$$

gdje je:

L –kapacitet odsisnog ventilatora, u m³/h

V_{koti} – volumen kotlovnice

f – koeficijent zapunjenosti kotlovnice

2. Procjena količine plina koji može iscuriti kod kvara instalacije (uzima se 5-15% ukupne potrošnje plina), Usvojeno za proračun 10% :

$$(0,05 - 0,15) \times V_{pl} = 0,1 \times 84,0 = 8,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

3. Donja granica eksplozivnosti za prirodni plin (DGE) :


$$DGE = 0,05 \text{ m}^3 \text{ plina} / \text{m}^3 \text{ zraka} = 5\%$$

4. Količina zraka u kotlovnici koji se izmijeni prisilnom ventilacijom :

$$L = 2750 \text{ m}^3/\text{h}$$

5. Mogućnost stvaranja koncentracije plina :

$$k = 8,4 / 2750 = 0,003 \text{ m}^3 \text{ plina} / \text{m}^3 \text{ zraka} = 0,3\%$$

	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb			
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb			
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana: 46

Zaključak:

Koncentracija plina od 0,3% je znatno niža od donje granice eksplozivnosti (DGE) koja iznosi 5% pa se zaključuje da je kotlovnica dobro ventilirana i da se ne može stvoriti eksplozivna koncentracija plina.

POTREBNO VRIJEME PREDVENTILACIJE KOTLOVNICE

Predventilacijom kotlovnice potrebno je stvoriti uvjete za stavljanje kompletne opreme u pogon, a da se pritom osigura zrak u kotlovnici bez prisustva plina koji bi nastao propuštanjem instalacije. Predventilacijom je potrebno izmijeniti kompletan volumen zraka u kotlovnici.

- kapacitet odsisnog ventilatora, u m³/h: L=2750 m³/h
- površina kotlovnice, u m²: Akotl = 49+5,5 m²
- visina kotlovnice, u m: Hkotl = 5,1+3,1
- volumen kotlovnice, u m³: Vkotl = 213 m³
- vrijeme predventilacije, u h: t (h)

$$t = V_{kotl} / L$$

$$t = 213 / 2750 = 0,08 \text{ h} \approx 5 \text{ min}$$

Zaključak:

Minimalno potrebno vrijeme predventilacije s kojom bi se izmijenio kompletan volumen zraka u kotlovnici iznosi 5 min.

IZBOR DIMNJAKA

Za priključenje plinskog kotla kapaciteta **300 kW** za odvod produkata izgaranja predviđen je predizolirani dimnjak svijetlog presjeka **ø250 mm**, vanjska mjera ø300 mm, od nehrđajućeg čelika 316L, kao proizvod Schiedel, tip ICS 25, ukupne visine **H_{uk}=24 m**, korisne visine **H_k=22,7 m** – oznaka u projektu **D1** koji vodi do iznad krova objekta. Dimnjak je kompletiran revizijskim otvorom i zaštitnom kapom.


Za priključenje plinskog kotla kapaciteta **400 kW** za odvod produkata izgaranja predviđen je predizolirani dimnjak svijetlog presjeka **ø300 mm**, vanjska mjera ø350 mm, od nehrđajućeg čelika 316L, kao proizvod Schiedel, tip ICS 25, ukupne visine **H_{uk}=24 m**, korisne visine **H_k=22,7 m** – oznaka u projektu **D2** koji vodi do iznad krova objekta. Dimnjak je kompletiran revizijskim otvorom i zaštitnom kapom.

Pogledati u prilogu kontrolni proračun dimnjaka izrađen programom KESA ALADIN.

Važno !

Prije puštanja plina u mjereni dio instalacije, treba ishoditi pozitivni dimnjačarski stručni nalaz o potrebnoj kvaliteti dimnjaka, te o pravilnom priključenju trošila na dimnjak.

Projektant
Marina Bognar, dis.

	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb			
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb			
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana: 47

DIMNJAK_D1



www.schiedel.com/hr



ložišno-tehničko mjerenje ložišta prema EN 13384-1


datum 5.6.2020.

koncept naprave - jednostruki priključak

izračunato prema	EN 13384-1
Dimovodna naprava	kućna dimovodna naprava
položaj/tok	Izvana na zgradi
opskrba zrakom	Ovisno o zraku prostorije
dovod zraka	Od prostorije za instalaciju
odjeljci	spojni element: 1, dimovodna naprava: 1
ušće	Otvoreno ušće zeta = 0

okolica

lokacija	Zagreb	
geodetska visina	123 m	
sigurnosni broj SE	1,5	
korekcijski faktor SH	0,5	
temperature okolnog zraka (vlastite vrijednosti)		
na ušću	-15 °C	(temperaturni uvjeti)
na otvorenom	-15 °C	(temperaturni uvjeti)
u hladnom području	0 °C	(temperaturni uvjeti)
u toplom području	20 °C	(temperaturni uvjeti)
okolni zrak	15 °C	(tlačni uvjet)

	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb			
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb			
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana: 48

ložište

kategorija	Ventilator plina
proizvođač, tip	Starbra-Term ST-250-TV
gorivo	Zemni plin
nazivno opterećenje	
nazivna toplinska snaga	300 kW
toplinska snaga loženja	352,94 kW
udio CO ₂	8 %
masena struja dimnih plinova	185 g/s
temperatura dimnih plinova	150 °C
potrebni potisni tlak	0 Pa
nastavak za dimne plinove	Okrugli 250 mm
potreban zrak	Zrak potreban za izgaranje u grijačem aparatu je 499,5 m ³ /h za nom. izlaz.
faktor beta	0,9

prostorija za instalaciju

kategorija	Ložionica
svježi zrak	Otvor od otvorenog
izlazni zrak	Otvor na otvoreno

spojni element - vrsta gradnje

kategorija	Spojni element (DS)
presjek	Okrugli 250 mm
otpor prolaza topline	0,22 m ² /K/W
debljina	50 mm
materijal unutarnjeg zida	Nehrđajući čelik
srednja hrapavost	1 mm
klasifikacija proizvoda	T400 N1 W O

spojni element - izmjere


otpori	2 Lukovi 90 °
učinkovita visina	2,8 m
razvijena dužina	6 m
dužina na otvorenom	0 m
dužina u hladnom području	0 m
dužina u toplom području	6 m




Dimovodna naprava - vrsta gradnje

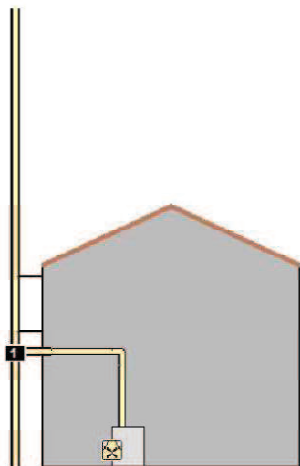
kategorija	Dimovodna naprava (DS)
proizvođač, tip	Schiedel ICS 25 model 6
presjek	Okrugli 250 mm
otpor prolaza topline	0,37 m ² /K/W
debljina	26 mm
materijal unutarnjeg zida	Nehrđajući čelik
srednja hrapavost	1 mm
klasifikacija proizvoda	EN 1856-1 - T200 P1 W V2 L50050 O00
Klasifikacija dimnjaka	EN 15287 - T200 P1 W 2 O00 (R0,37)
upotrebljivo u skladu s	Leistungserklärung AUT-DE-001-DOP


Dimovodna naprava - izmjere

otpori	nema
učinkovita visina	22,6 m
razvijena dužina	22,6 m

	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb			
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb			
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana: 49

Dimovodna naprava - protezanje (Izvana na zgradi)		
dužina na otvorenom	0,3 m	
dužina u hladnom području	22,3 m	
dužina u toplom području	0 m	
veza zgrada	Nema	
dodatna izolacija		
na otvorenom	ne	
u hladnom području	ne	
otpor ušća		
otpor ušća	Otvoreno ušće	
zeta	0	
ulaz		
otpor	T-komad 90 °	
shematski prikaz dimovodne naprave		



 PERPETUO PROJEKT d.o.o.	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb			
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb			
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana: 50

dodatni rezultati

presjek ušća	490,9 cm	
brzina izlaznog toka	4,37 m/s	
gustoća dimnih plinova	0,863 kg/m ³	
šum strujanja	23,9 dB(A)	
maksimalni downwash	brzina vjetra	
kod TZ = -15°C	9 m/s	
kod TZ = +15°C	10,02 m/s	
tlak mirovanja	72 Pa	
gustoća dimnih plinova	0,791 kg/m ³	
brzina dimnih plinova	4,76 m/s	
maksimalni podtlak	81 Pa	(podtlak kod prekida struje)

temperature slojeva

Temperature na vanjskoj površini pojedinačnog sloja u blizini ulaza.

odjeljak 1		
dimni plinovi		136 °C
unutarnji zid		123 °C
zid dimnjaka (R37)	26 mm	42 °C
okolni zrak		20 °C

rezultat izračuna - Dimovodna naprava

naziv	zn.form.	jedinica	nazivno opterećenje
podtlak na dov. dim. plin.	P _z	Pa	21,7
potrebni podtlak	P _{ze}	Pa	10,6
okolni podtlak	P _{lu}	Pa	0
gornja temp. d.p.	t _{ob}	°C	115,3
gornja temp. unut. z.	t _{iob}	°C	98,1
granična temperatura	t _g	°C	0
temperatura rosišta	t _p	°C	50,8
potr. potisni tlak svježi zrak	P _s	Pa	3

način rada Planski s podtlakom, vlažno

uvjet	zn.form.	jedinica	nazivno opterećenje
tlačni uvjet	P _z -P _{ze}	Pa	11,1 ++
uvjeti podtlaka	P _z -P _{lu}	Pa	21,7 +++
temperaturni uvjeti	t _{iob} -t _g	°C	98,1 +++

dodatna informacija


Dimovodna naprava
brzina dimnih plinova

W _m	m/s	4,55
----------------	-----	------

Postrojenje se slaže sa svim uvjetima standarda EN 13384-1.

upute

Ispitivanje uvjeta za min. izlaz izbacuje se, jer nije naznačen raspon djelovanja za grijaći aparat.

	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb			
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb			
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana: 51

DIMNJAK_D2



www.schiedel.com/hr



ložišno-tehničko mjerenje ložišta prema EN 13384-1

datum 5.6.2020.

koncept naprave - jednostruki priključak




izračunato prema	EN 13384-1
Dimovodna naprava	kućna dimovodna naprava
položaj/tok	Izvana na zgradi
opskrba zrakom	Ovisno o zraku prostorije
dovod zraka	Od prostorije za instalaciju
odjeljci	spojni element: 1, dimovodna naprava: 1
ušće	Otvoreno ušće zeta = 0



okolica



lokacija	Zagreb
geodetska visina	123 m
sigurnosni broj SE	1,5
korekcijski faktor SH	0,5
temperature okolnog zraka (vlastite vrijednosti)	
na ušću	-15 °C (temperaturni uvjeti)
na otvorenom	-15 °C (temperaturni uvjeti)
u hladnom području	0 °C (temperaturni uvjeti)
u toplom području	20 °C (temperaturni uvjeti)
okolni zrak	15 °C (tlačni uvjet)

	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb			
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb			
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana: 52

ložište

kategorija	Ventilator plina
proizvođač, tip	Starbra-Term ST-350-TV
gorivo	Zemni plin
nazivno opterećenje	
nazivna toplinska snaga	400 kW
toplinska snaga loženja	470,59 kW
udio CO ₂	8 %
masena struja dimnih plinova	245 g/s
temperatura dimnih plinova	150 °C
potrebni potisni tlak	0 Pa
nastavak za dimne plinove	Okrugli 300 mm
potreban zrak	Zrak potreban za izgaranje u grijačem aparatu je 661,5 ml/h za nom. izlaz.
faktor beta	0,9

prostorija za instalaciju

kategorija	Ložionica
svježi zrak	Otvor od otvorenog
izlazni zrak	Otvor na otvoreno

spojni element - vrsta gradnje

kategorija	Spojni element (DS)
presjek	Okrugli 300 mm
otpor prolaza topline	0,22 m ² /K/W
debljina	50 mm
materijal unutarnjeg zida	Nehrđajući čelik
srednja hrapavost	1 mm
klasifikacija proizvoda	T400 N1 W O

spojni element - izmjere


otpori	2 Lukovi 90 °
učinkovita visina	2,8 m
razvijena dužina	5 m
dužina na otvorenom	0 m
dužina u hladnom području	0 m
dužina u toplom području	5 m

Dimovodna naprava - vrsta gradnje

kategorija	Dimovodna naprava (DS)
proizvođač, tip	Schiedel ICS 25 model 6
presjek	Okrugli 300 mm
otpor prolaza topline	0,37 m ² /K/W
debljina	26 mm
materijal unutarnjeg zida	Nehrđajući čelik
srednja hrapavost	1 mm
klasifikacija proizvoda	EN 1856-1 - T200 P1 W V2 L50050 O00
Klasifikacija dimnjaka	EN 15287 - T200 P1 W 2 O00 (R0,37)
upotrebljivo u skladu s	Leistungserklärung AUT-DE-001-DOP

Dimovodna naprava - izmjere

otpori	nema
učinkovita visina	22,6 m
razvijena dužina	22,6 m

 PERPETUO PROJEKT d.o.o.	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb			
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb			
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana: 53

Dimovodna naprava - protezanje (Izvana na zgradi)



dužina na otvorenom 0,3 m
 dužina u hladnom području 22,3 m
 dužina u toplom području 0 m
 veza zgrada Nema
 dodatna izolacija
 na otvorenom ne
 u hladnom području ne

otpor ušća



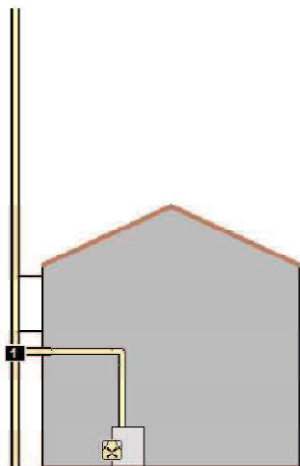
otpor ušća Otvoreno ušće
 zeta 0


ulaz



otpor T-komad 90 °

shematski prikaz dimovodne naprave



 PERPETUO PROJEKT d.o.o.	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb			
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb			
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana: 54

dodatni rezultati

presjek ušća	706,9 cm	
brzina izlaznog toka	4,08 m/s	
gustoća dimnih plinova	0,849 kg/m ³	
šum strujanja	24 dB(A)	
maksimalni downwash kod TZ = -15°C	brzina vjetrova 8,26 m/s	
kod TZ = +15°C	9,2 m/s	
tlak mirovanja	74,4 Pa	
gustoća dimnih plinova	0,784 kg/m ³	
brzina dimnih plinova	4,42 m/s	
maksimalni podtlak	82,1 Pa	(podtlak kod prekida struje)

temperature slojeva

Temperature na vanjskoj površini pojedinačnog sloja u blizini ulaza.

odjeljak 1		
dimni plinovi		140 °C
unutarnji zid		125 °C
zid dimnjaka (R37)	26 mm	43 °C
okolni zrak		20 °C

rezultat izračuna - Dimovodna naprava


naziv	zn.form.	jedinica	nazivno opterećenje	
podtlak na dov. dim. plin.	P _z	Pa	37,5	
potrebni podtlak	P _{ze}	Pa	5	
okolni podtlak	P _{lu}	Pa	0	
gornja temp. d.p.	t _{ob}	°C	119,7	
gornja temp. unut. z.	t _{io}	°C	100,2	
granična temperatura	t _g	°C	0	
temperatura rosišta	t _p	°C	50,8	
potr. potisni tlak svježi zrak	P _s	Pa	3	
način rada	Planski s podtlakom, vlažno			
uvjet	zn.form.	jedinica	nazivno opterećenje	
tlačni uvjet	P _z -P _{ze}	Pa	32,5	+
uvjeti podtlaka	P _z -P _{lu}	Pa	37,5	+++
temperaturni uvjeti	t _{io} -t _g	°C	100,2	+++

dodatna informacija


Dimovodna naprava		
brzina dimnih plinova	W _m	m/s 4,24

Postrojenje se slaže sa svim uvjetima standarda EN 13384-1.


upute Ispitivanje uvjeta za min. izlaz izbacuje se, jer nije naznačen raspon djelovanja za grijaći aparat.

	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb			
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb			
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana: 55


Investitor:	HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb
Građevina:	SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU
Lokacija:	Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb
	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT sanacija dimnjaka
Zajednička ozn.projekta:	-
Teh.dnevnik:	49/20
Mapa:	1
	8. PROCJENA TROŠKOVA
Datum:	06/2020

	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb			
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb			
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana: 57


Investitor:	HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb
Građevina:	SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU
Lokacija:	Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb
	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT sanacija dimnjaka
Zajednička ozn.projekta:	-
Teh.dnevnik:	49/20
Mapa:	1
	9. SPECIFIKACIJA MATERIJALA I RADOVA
Datum:	06/2020

 PERPETUO PROJEKT d.o.o.	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb				
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb				
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana:	58

1.	DIMOVODNA INSTALACIJA				
Rbr	OPIS	Jmj	Količina	Cijena	UKUPNO
	DIMNJACI				
	Za rad i primijenjene materijale, obavezno je pridržavati se pravila struke. Date mjere obavezno provjeriti na gradilištu.				
	Primjenjuju se slijedeći propisi:				
	- Tehnički propis za dimnjake u građevinama (NN 03/07)				
	- HRN EN 1443:2003 Dimnjaci – Opći zahtjevi (EN 1443:2003)				
	- HRN DIN 18160-1:2003 Dimnjaci – 1. dio: Projektiranje i izvedba (DIN 18160-1:2001)				
	- HRN DIN 18160-5:2016 Dimnjaci -- 5. dio: Naprave za pristup dimnjaku -- Zahtjevi, projektiranje i izvedba (DIN 18160-5:2016)				
	- HRN EN 1856-1:2010 Dimnjaci -- Zahtjevi za metalne dimnjake -- 1. dio: Proizvodi sustava dimnjaka (EN 1856-1:2009)				
	Napomena: Uključena sva dobava materijala, rad, pomoćna sredstva, pregradnje, transporti, utovari i istovari te sve drugo potrebno do gotovog proizvoda. Radovi će se izvoditi prema odobrenom glavnom projektu, pridržavajući se i primjenjujući važeće propise i norme spomenute u tehničkom opisu dimnjaka. Nadvišenje dimnjaka i vatrootpornost > 90 min prema normi HRN DIN 18160-1. Potrebno se pridržavati tehničkih uputa proizvođača. Preporuka je da se prije ugradnje napravi detaljna izmjera na objektu te da se pozove predstavnik proizvođača.				

 PERPETUO PROJEKT <small>o.o.</small>	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb				
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb				
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana:	59


	Dobava i montaža montažnog duplostijenog metalnog sustava dimnjaka s izolacijom, izvedenog od elemenata s unutarnjom cijevi iz nehrđajućeg čelika oznake 1.4404 (316L), specijalne superwool izolacije debljine 25mm - otporne na termičke šokove, te vanjske cijevi iz nehrđajućeg čelika oznake 1.4301 (304). Sustav se sastoji od posude za kondenzat, otvora za reviziju i čišćenje, otvora za priključak ložišta, dimovodnih cijevi, koljena te ostalih elemenata prema uputi proizvođača. Spoj dimovodnih cijevi ima neprekidnu izolaciju (bez toplinskih mostova), omogućava termičke dilatacije, sadrži utor protiv kapilanog istjecanja (ili za silikonsko brtvilo) te obujmice za pričvršćivanje. Odvod kondenzata spojiti pri ugradnji na kanalizacijski sustav.				
	Namjena: ložište na plin				
	Svojstva: HRN EN 1856-1: T200 P1 W V2 L50050 O00				
1.1	Dimovodni otvor Φ250mm , vanjska mjera Φ300mm; Dimnjak: postolje s odvodom, revizija x2, priključak T-90°, nosivi dilatacijski element, konzole, završetak konus - ukupna visina 24m				
	Proizvod kao Schiedel ICS25 ili jednakovrijedan proizvod	kpl	1	-	-
1.2	Dimovodni otvor Φ300mm , vanjska mjera Φ350mm; Dimnjak: postolje s odvodom, revizija x2, priključak T-90°, nosivi dilatacijski element, konzole, završetak konus - ukupna visina 24m				
	Ukupna težina Φ300mm je 325 kg.				
	Proizvod kao Schiedel ICS25 ili jednakovrijedan proizvod	kpl	1	-	-

	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb				
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb				
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana:	60

1.3	Izrada, dobava i montaža podkonstrukcije izrađene prema statičkom proračunu ovlaštenog poduzeća.				
	Podkonstrukcija mora imati na vrhu plato za čišćenje dimnjaka sa zaštitnom ogradom te sa penjalicama i leđobranom za pristup samom platou sa krova objekta. Pri projektiranju penjalice i platoa pridržavati se zakona i pravilnika zaštite na radu.	kpl	1	-	-
	Napomena: PODKONSTRUKCIJA NIJE PREDMET STROJARSKOG PROJEKTA				
1.	DIMOVODNA INSTALACIJA UKUPNO:				-

Projektant
Marina Bognar, dis.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Marina Bognar
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
Bognar S 1630

	INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb				
	GRAĐEVINA: SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb				
10000 Zagreb, Vrbani 27 info@tempustermo.hr	GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT	06/20	TD: 49/20	Strana:	61

Investitor:	HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb
Građevina:	SANACIJA DIMNJAKA PLINSKE KOTLOVNICE OŠTEĆENIH U POTRESU
Lokacija:	Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb
	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT sanacija dimnjaka
Zajednička ozn.projekta:	-
Teh.dnevnik:	49/20
Mapa:	1
	B. NACRTI
Datum:	06/2020

POSTOJEĆI ZIDANI DIMNJAK
Ø300 mm

POSTOJEĆI ZIDANI DIMNJAK
Ø250 mm

POSTOJEĆI ODSISNI
VENTILATOR U EX IZVEDBI
proizvođač Ventilator-Klima tehnika
tip ABV-e-4,5 P
V=2750 m³/h, dP=80Pa
P=0,25kW, 3x380V, 50Hz
priključak: Ø450 mm

POSTOJEĆI KANAL
ZA DOVOD ZRAKA 60x60 cm
S OTVOROM 54x55 cm

POSTOJEĆI PLINSKI PLAMENIK
proizvođač WEISHAUPT
tip WG 40 N/1-A

POSTOJEĆI KOTAO
proizvođač STABRA-TERM
tip ST-350-TV; Q=400 kW

POSTOJEĆI PLINSKI PLAMENIK
proizvođač WEISHAUPT
tip WG 40 N/1-A

POSTOJEĆI KOTAO
proizvođač STABRA-TERM
tip ST-250-TV; Q=300 kW

KOTLOVNICA
A=49 m², H=5,1 m
A=5,5 m², H=3,1 m

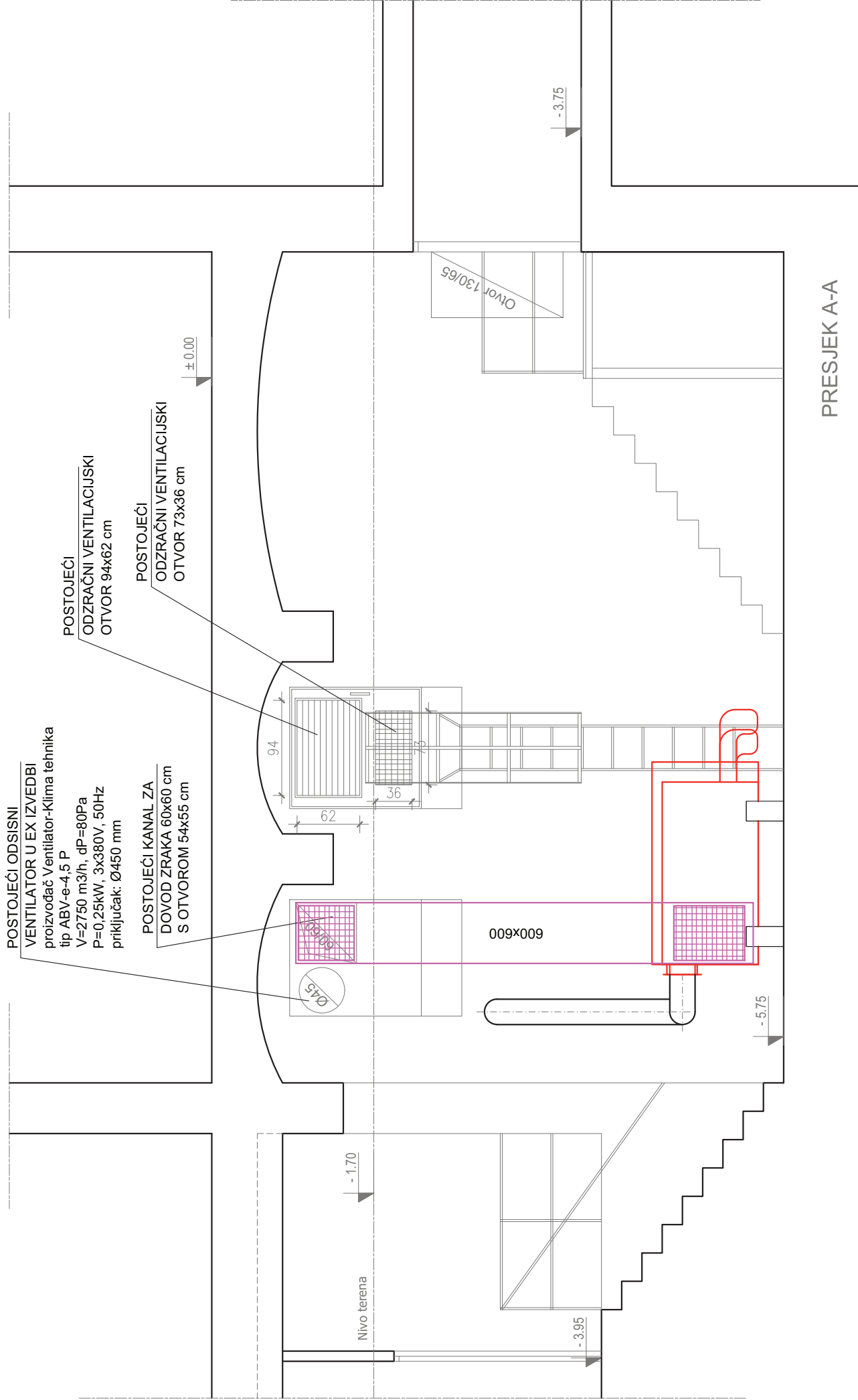
POSTOJEĆI PLINOMJER S
ROTACIJSKIM KLIPOVIMA
proizvođač INSTRUMET
tip IRM-G; G65 (br. 310786)

POSTOJEĆE STANJE

TLOCRT PODRUMA - KOTLOVNICA

Projektant:	Marina Bognar d.i.s.	Investitor:	HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Subića Zrinskog 11, 10000 Zagreb
Projektant suradnik:	Dinko Pavlović d.i.s.		
Format:	A3	Mjerilo:	M1:50
		Datum:	06/2020
		Tehnički dnevnik:	49/20
		Zajednička oznaka projekta:	-
Broj crteža:	101	Naziv crteža:	TLOCRT KOTLOVNICE - postojeće stanje
		Vrsta projekta:	STROJARSKI
			Strojarski projekt sanacije dimnjaka

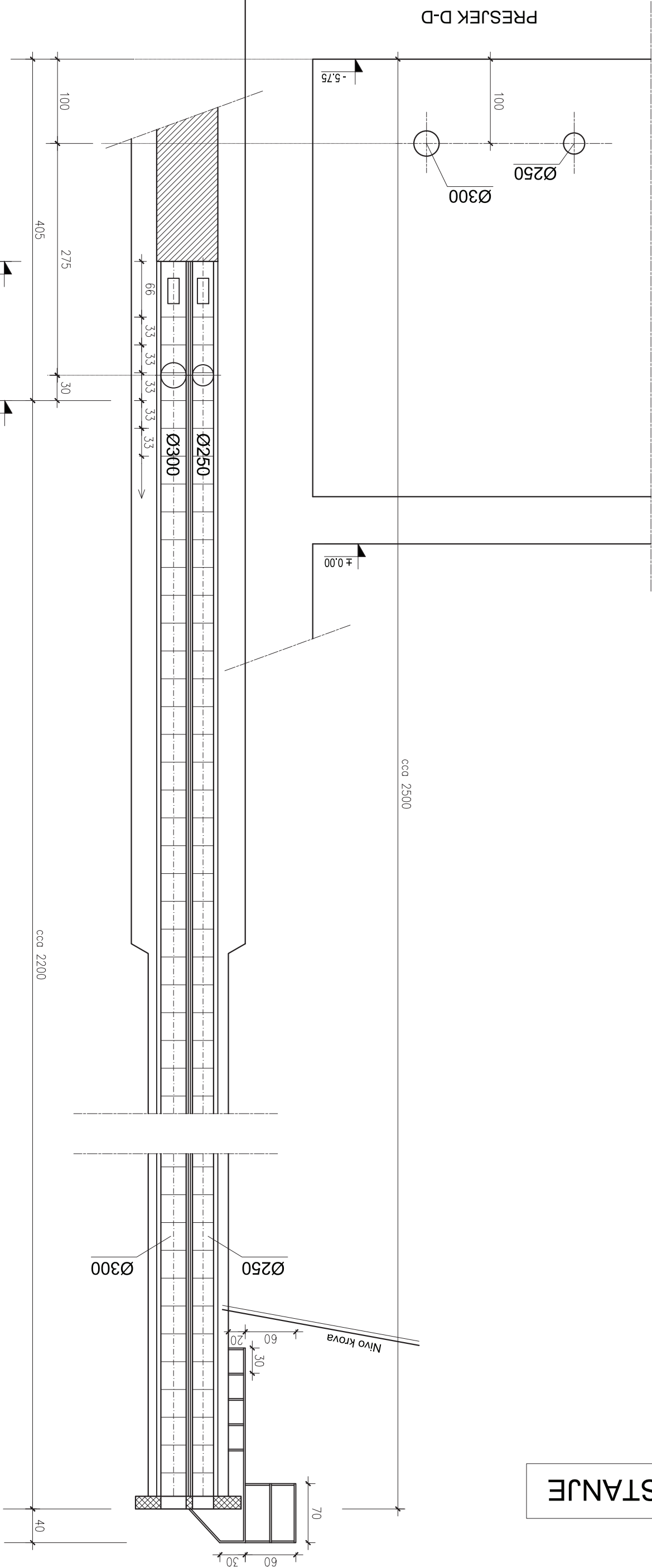
POSTOJEĆE STANJE



PRESJEK A-A

Projektant:	Marina Bognar d.i.s.	Investitor:	HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMIJETNOSTI
Projektant suradnik:	Dinko Pavlović d.i.s.		Trg Nikole Subića Zrinskog 11, 10000 Zagreb
Format:	A3	Mjerilo:	M1:50
Zajednička oznaka projekta:	-	Datum:	06/2020
Broj crteža:	102	Tehnički dnevnik:	49/20
Naziv crteža:	PRESJEK A-A - postojeće stanje	Faza projekta:	Sanacija dimnjaka plinske kotlovnice oštećenih u potresu Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb
		Vrsta projekta:	STROJARSKI
			Strojarski projekt sanacije dimnjaka

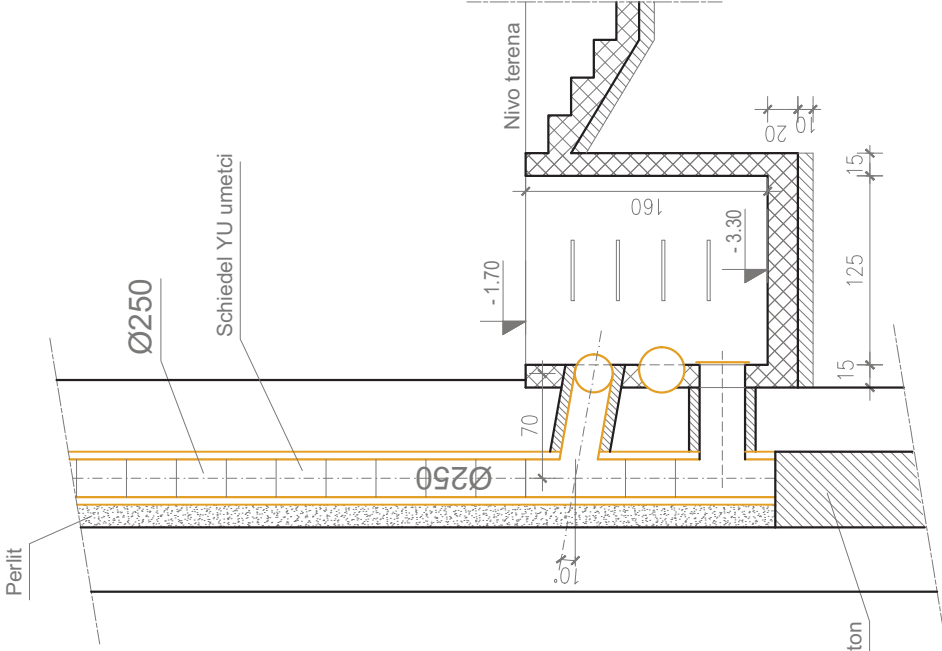
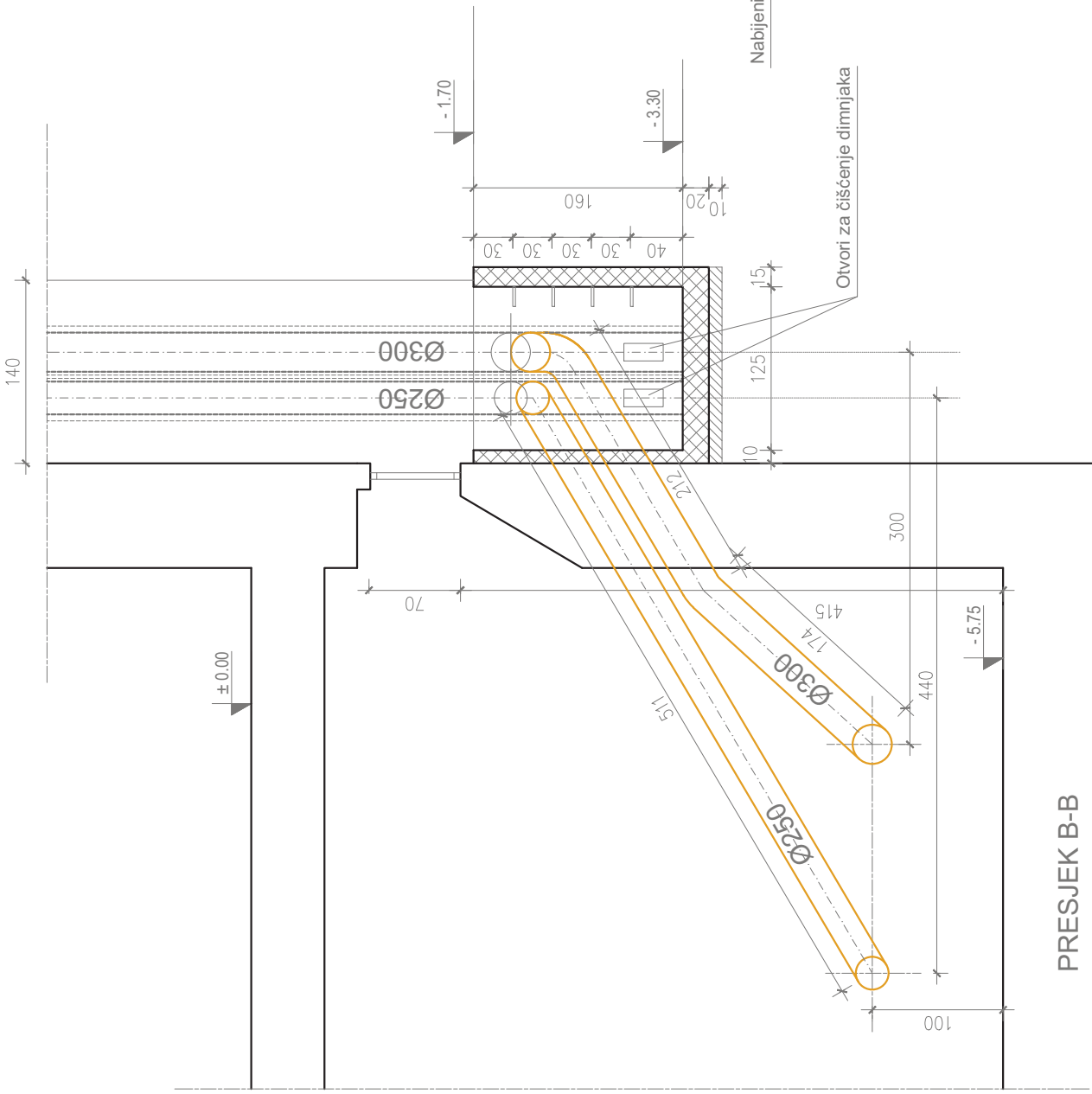
POSTOJEĆE STANJE



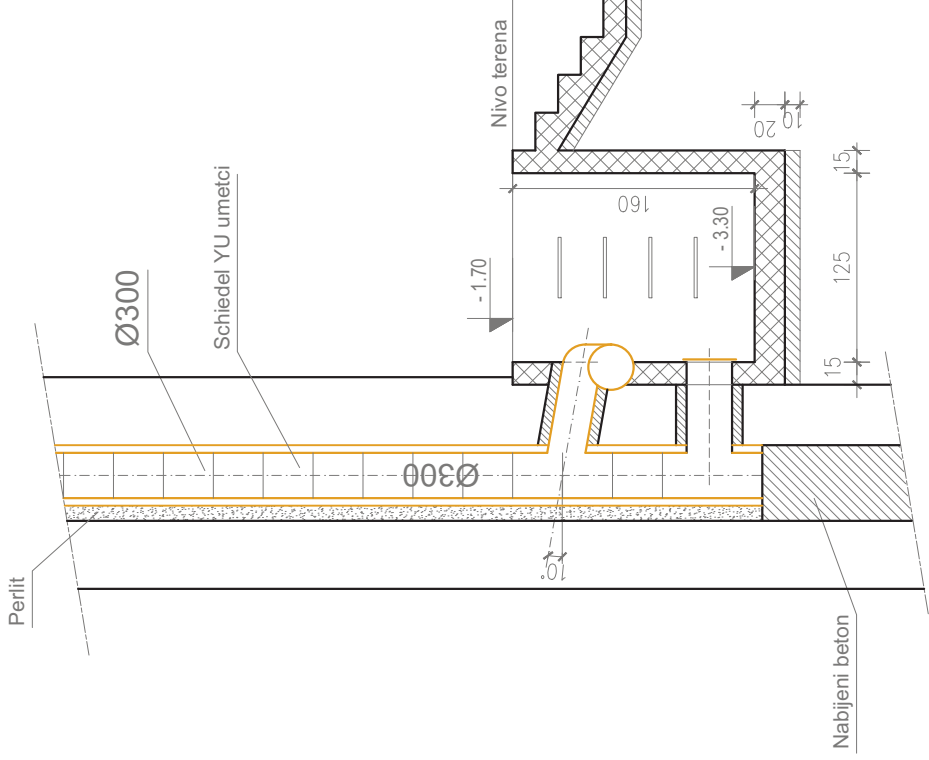
Broj crteža: 103	Naziv crteža: PRESJEK D-D - postojeće stanje		Faza projekta:		Vrsta projekta:		
	Projektant: Marina Bognar d.i.s.		Investitor: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Subića Zrinskog 11, 10000 Zagreb		STROJARSKI		
	Projektant suradnik: Dinko Pavlović d.i.s.						
	Format: A3		Datum: 06/2020				
	Zajednička oznaka projekta: Mjerilo: M1:50		Tehnički dnevnik: 49/20				
		Gradivina: Sanacija dimnjaka plinske kotlovnice oštećenih u potresu Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb					
PERPETUO PROJEKT d.o.o. Vrbani 27, 10000 Zagreb tel/fax. (01) 3842456/3842455, info@perpetuoprojekt.hr						Strojarski projekt sanacije dimnjaka	

PERPETUO PROJEKT d.o.o. Vrbani 27, 10000 Zagreb
tel/fax. (01) 3842456/3842455, info@perpetuoprojekt.hr

POSTOJEĆE STANJE



PRESJEK E-E



PRESJEK F-F



Projektant:	Marina Bognar d.i.s.	Investitor:	HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb
Projektant suradnik:	Dinko Pavlović d.i.s.		
Format:	A3	Mjerilo:	M1:50
Zajednička oznaka projekta:		Datum:	06/2020
		Tehnički dnevnik:	49/20
Naziv crteža:		Faza projekta:	
104	PRESJECI - postojeće stanje		GLAVNI PROJEKT
		Vista projekta:	
		STROJARSKI	
PERPETUO PROJEKT d.o.o. Vrbani 27, 10000 Zagreb tel/fax: (01) 38424556/3842455, info@perpetuoprojekt.hr			
Strojarski projekt sanacije dimnjaka			

POSTOJEĆI ZIDANI DIMNJACI
Øu1=250 mm; Huk1=24m
Øu2=300 mm; Huk2=24m



Projektant: Projektant suradnik: Format: A3 Zajednička oznaka projekta:	Marina Bognar d.i.s.		Investitor: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb
	Dinko Pavlović d.i.s.		
	Mjerilo:	M1:100	
	Datum:		
Broj crteža: 105	Zajednička oznaka projekta:		Građevina: Sanacija dimnjaka plinske kotlovnice oštećenih u potresu Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb
	-		
	Datum:		
	49/20		
Naziv crteža:			Vrsta projekta:
ZAPADNO PROČELJE - postojeće			STROJARSKI
PERPETUO PROJEKT d.o.o. Vrbani 27, 10000 Zagreb tel/fax. (01) 3842456/3842455, info@perpetuoprojekt.hr			Strojarski projekt sanacije dimnjaka

NOVO

INOX DIMNJAK

Øu=300mm, Huk=24m

NOVO

NOVI INOX DIMNJAK

Øu=250mm, Huk=24m

POSTOJEĆI ODSISNI

VENTILATOR U EX IZVEDBI

proizvođač Ventilator-Klima tehnika

tip ABV-e-4,5 P

V=2750 m3/h, dP=80Pa

P=0,25kW, 3x380V, 50Hz

priključak: Ø450 mm

POSTOJEĆI PLINOMJER S

ROTACIJSKIM KLIPOVIMA

proizvođač INSTROMET

tip IRM-G; G65 (br. 310786)

KOTLOVNICA

A=49 m2, H=5,1 m

A=5,5 m2, H=3,1 m

NOVI INOX DIMNJAK SCHIEDEL, TIP ICS 25

Øu=250 mm, Huk=24,0 m, Hk=22,3 m

NOVI INOX DIMNJAK SCHIEDEL, TIP ICS 25

Øu=300 mm, Huk=24,0 m, Hk=22,3 m

TLOCRT PODRUMA - KOTLOVNICA

NAPOMENA:

- Zbog velike visine dimnjaka i rasterećenja samog dimnjaka potrebno je izvesti čeličnu podkonstrukciju

NOVO STANJE

POSTOJEĆI KANAL

ZA DOVOD ZRAKA 60x60 cm

S OTVOROM 54x55 cm

POSTOJEĆI PLINSKI PLAMENIK

proizvođač WEISHAUPT

tip WG 40 N/1-A

POSTOJEĆI KOTAO

proizvođač STABRA-TERM

tip ST-350-TV; Q=400 kW

POSTOJEĆI PLINSKI PLAMENIK

proizvođač WEISHAUPT

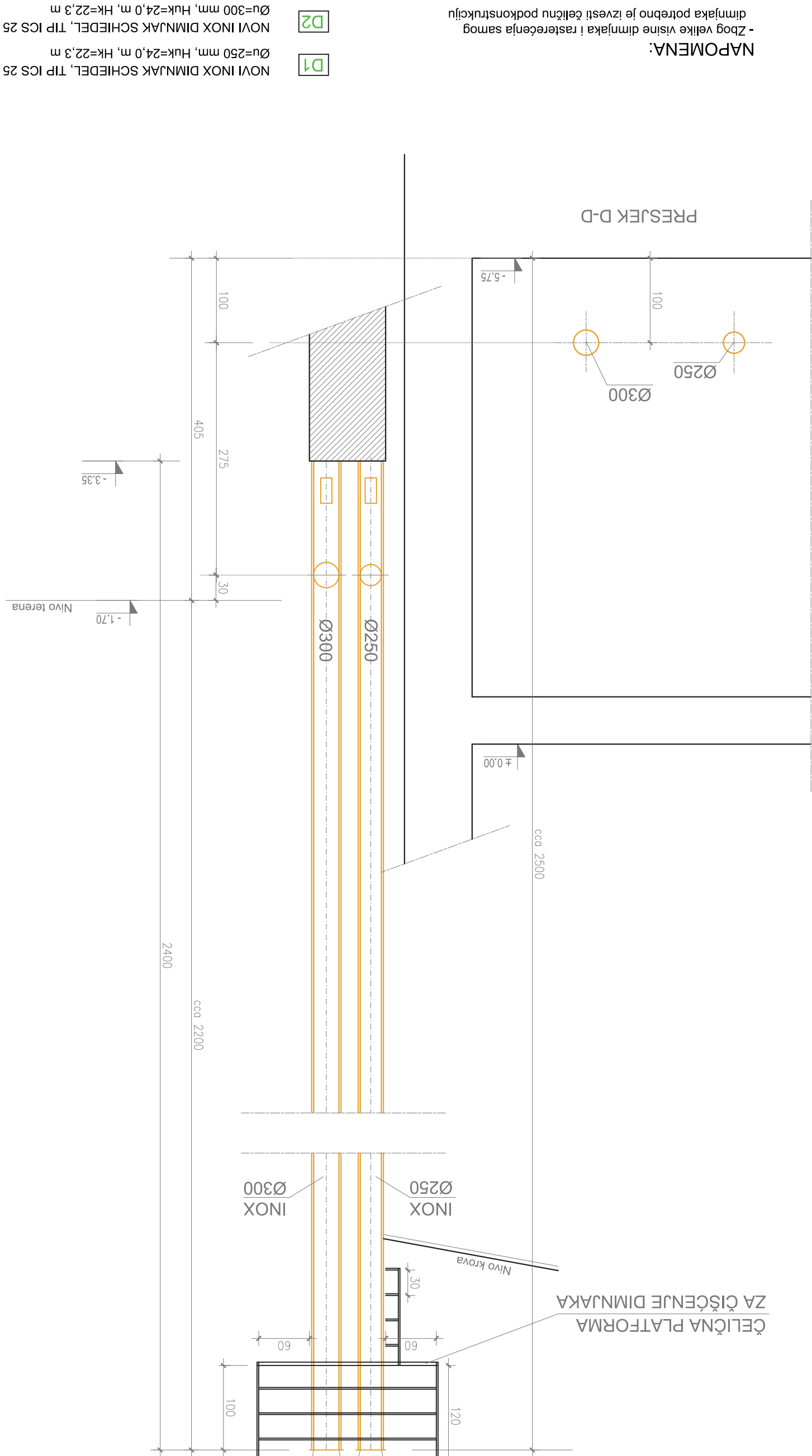
tip WG 40 N/1-A

POSTOJEĆI KOTAO

proizvođač STABRA-TERM

tip ST-250-TV; Q=300 kW

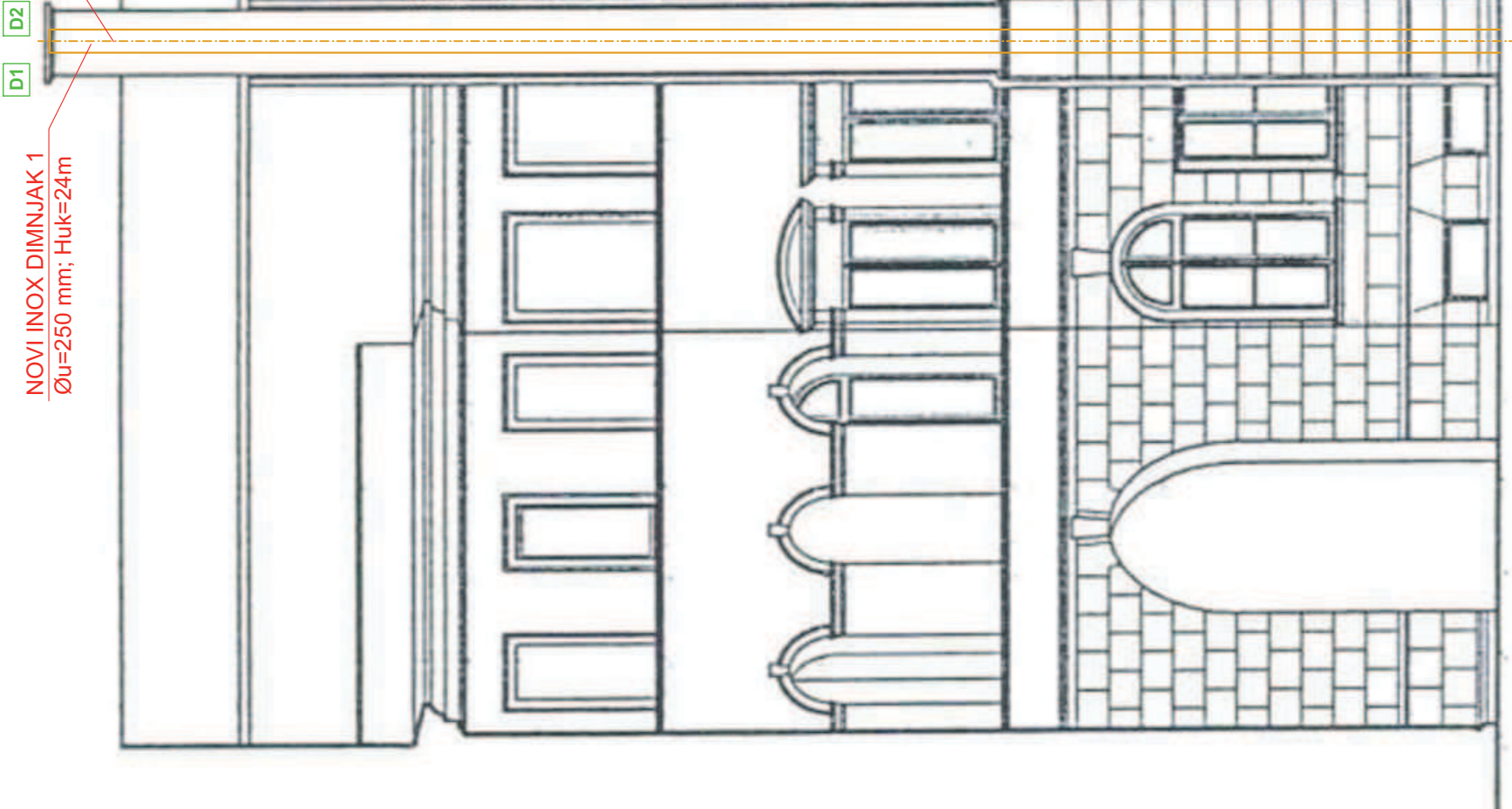
NOVO STANJE



dimnjaka i rastećenja samog
o je izvesti čeličnu podkonstrukciju



Projekatant: Projekatant suradnik: Format: A3	Marina Bognar d.i.s.	Investitor: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb	
	Dinko Pavlović d.i.s.		
	Mjerilo: M1:50	Datum: 06/2020	Gradjevina: Sanacija dimnjaka plinske kotlovnice oštećenih u potresu Andrije Hebranga 1, 10000 Zagreb
	Zajednička oznaka projekta: -	Tehnički dnevnik: 49/20	
Broj crteža: 202	Naziv crteža: PRESJEK D-D - novo stanje		Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
PERPETUO PROJEKT d.o.o. Vrbani 27, 10000 Zagreb tel/fax. (01) 3842456/3842455, info@perpetuoprojekt.hr		Vista projekta: STROJARSKI	
		StrojarSKI projekt sanacije dimnjaka	



NOVI INOX DIMNJAK 1
Øu=250 mm; Huk=24m

NOVI INOX DIMNJAK 2
Øu=300 mm; Huk=24m

D2

D1

Projektant:	Marina Bognar d.i.s.	Investitor:	HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMIJETNOSTI
Projektant suradnik:	Dinko Pavlović d.i.s.		Trg Nikole Subića Zrinskog 11, 10000 Zagreb
Format:	A3	Mjerilo:	M1:100
Zajednička oznaka projekta:	-	Datum:	06/2020
Broj crteža:	203	Tehnički dnevnik:	49/20
Naziv crteža:	ZAPADNO PROČELJE - novo	Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT
		Vrsta projekta:	STROJARSKI
			Strojarski projekt sanacije dimnjaka