

10020 Zagreb, Sv. Roka 10,
tel.: 385-01-66-25-720
fax.: 385-01-66-78-148
ibr-zg@zg.t-com.hr
OIB: 65951145612

INVESTITOR: VLADA REPUBLIKE HRVATSKE
Zagreb, Trg sv. Marka 2
OIB: 64434885131

GRAĐEVINA: BANSKI DVORI
SANACIJA DIMNJAKA

LOKACIJA: Zagreb, Trg sv. Marka 1
k.č. 1475 k.o. Centar

PROJEKT SANACIJE DIMNJAKA

STROJARSKO TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

B.P. 212726/S


Projektant:

Tomislav Puškarić, dipl.inž.stroj.
ovlašteni inženjer strojarstva

Direktor:

Zdravko Cirković, dipl.inž.stroj.

**Tomislav
Puškarić** Digitalno potpisao:
Tomislav Puškarić
Datum: 2021.01.22
09:18:41 +01'00'

 I.B.R. INZENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 212726/S	INVESTITOR: VLADA REPUBLIKE HRVATSKE Zagreb, Trg sv. Marka 2
	10020 Zagreb Sv. Roka 10	PROJEKT SANACIJE DIMNJAKA
STROJARSKO TEHNIČKA DOKUMENTACIJA	Zagreb, 01.2021.	Zagreb, Markov Trg 1, k.č.br. 1475 k.o. Centar

SADRŽAJ

OPĆI DIO

Sadržaj projekta sanacije dimnjaka	str. 2
Registracija firme	str. 3÷5
Isprava o primjeni pravila o zaštiti od požara	str. 6

TEKSTUALNI DIO


1. Program kontrole i osiguranja kakvoće	str. 7÷12
2. Opis primijenjenih mjera za primjenu propisa zaštite na radu i zaštite od požara	str. 13÷16
3. Tehnički opis	str. 17÷19
4. Troškovnik	str. 20÷21

Prilozi:

- Proračun dimovodnog sustava D1, D2 i D3

GRAFIČKI DIO:

0. Izvod iz katastarskog plana	1:1000
1. Tlocrt podruma – kotlovnica	1:50
2. Tlocrt tavana	1:50
3. Shema dimnjaka	

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 212726/S	INVESTITOR: VLADA REPUBLIKE HRVATSKE Zagreb, Trg sv. Marka 2
	10020 Zagreb Sv. Roka 10	PROJEKT SANACIJE DIMNJAKA
STROJARSKO TEHNIČKA DOKUMENTACIJA	Zagreb, 01.2021.	Zagreb, Markov Trg 1, k.č.br. 1475 k.o. Centar



REPUBLIKA HRVATSKA
 JAVNI BILJEŽNIK
 Jasminka Vrba
 Zagreb, Ivana Šibla 13

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080085098

OIB:

65951145612

EUID:

HRSR.080085098

TVRTKA:

- 1 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ društvo s ograničenom odgovornošću za građenje, projektiranje i nadzor
- 1 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 2 Zagreb (Grad Zagreb)
Sv. Roka 10

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:


- | | | |
|---|-------|---|
| 1 | 60.24 | - Prijevoz robe (tereta) cestom |
| 1 | 70 | - Poslovanje nekretninama |
| 1 | 71 | - Iznajm. strojeva i opreme, bez rukovatelja |
| 1 | 72 | - Računalne i srodne aktivnosti |
| 1 | 74.13 | - Istraživanje tržišta i ispit. javnog mnijenja |
| 1 | 74.40 | - Promidžba (reklama i propaganda) |
| 1 | * | - Građenje, projektiranje i nadzor |
| 1 | * | - Završni i instalacijski radovi u građevinarstvu |
| 1 | * | - Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu i ustupanje |
| 1 | * | - Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu i ustupanje investicijskih radova stranoj osobi u RH |
| 2 | * | - kupnja i prodaja robe |
| 2 | * | - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu |
| 2 | * | - pružanje usluga u nautičkom, seljačkom, zdravstvenom, kongresnom, sportskom, lovnom i drugim oblicima turizma |
| 2 | * | - pružanje ostalih turističkih usluga |
| 2 | * | - sportska rekreacija |
| 2 | * | - pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane, pripremanje i usluživanje pića i napitaka, pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu i catering i pružanje usluga smještaja |

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 1 Zdravko Cirković, OIB: 65893137040
Zagreb, Bernarda Vukasa 27
- 1 - jedini osnivač d.o.o.

Izradeno: 2020-09-10 08:50:02
 Podaci od: 2020-09-10

DD04
 Stranica: 1 od 3

 I.B.R. INZENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 212726/S	INVESTITOR: VLADA REPUBLIKE HRVATSKE Zagreb, Trg sv. Marka 2
	10020 Zagreb Sv. Roka 10	PROJEKT SANACIJE DIMNJAKA
STROJARSKO TEHNIČKA DOKUMENTACIJA	Zagreb, 01.2021.	Zagreb, Markov Trg 1, k.č.br. 1475 k.o. Centar



REPUBLIKA HRVATSKA
 JAVNI BILJEŽNIK
 Jasminka Vrba
 Zagreb, Ivana Šibla 13

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Zdravko Cirković, OIB: 65893137040
Zagreb, Bernarda Vukasa 27
- 1 - direktor
- 1 - zastupa samostalno i pojedinačno

TEMELJNI KAPITAL:

- 2 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Ugovor o osnivanju društva od 2.prosinca 1990.g., usklađen sa ZTD-om 16.prosinca 1995.g. i sastavljen u novom obliku kao Izjava.
- 2 Odlukom jedinog osnivača od 03. svibnja 2005. godine izmijenjena je Izjava o usklađenju od 16. prosinca 1995. godine, i to čl. 5. odredbe o sjedištu, čl. 6 . odredbe o predmetu poslovanja i čl. 2. odredbe o temeljnom kapitalu, a cijela Izjava je stavljena izvan snage i zamijenjena novim tekstom Izjave o usklađenju od 03. svibnja 2005. godine koja je dostavljena sudu i uložena u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

- 1 Odlukom o povećanju temeljnog kapitala društva od 16.12.1995.g., osnivač je povećao temeljni kapital sa iznosa od 1.023,00 kn za iznos od 17.977,00 kn na iznos od 19.000,00 kn.
- 2 Odlukom jedinog osnivača od 03. svibnja 2005. godine povećan je temeljni kapital sa iznosa od 19.000,00 kn za iznos od 1.000,00 kn povećanjem postojećeg temeljnog uloga uplatom u novcu, na iznos od 20.000,00 kn, tako da sada temeljni kapital društva iznosi 20.000,00 kn a predstavlja jedan temeljni ulog. Uprava izjavljuje da je ulog u dosadašnjem temeljnom kapitalu uplaćen u cijelosti.

OSTALI PODACI:

- 1 Subjekt je bio upisan u Trgovačkom sudu u Zagrebu pod registarskim brojem 1-10587.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:


	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	26.05.20	2019	01.01.19 - 31.12.19	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU TL	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/20050-2	18.02.1998	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-05/4201-2	10.05.2005	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	02.07.2009	elektronički upis
eu /	14.06.2010	elektronički upis
eu /	23.03.2011	elektronički upis
eu /	22.03.2012	elektronički upis

Izrađeno: 2020-09-10 08:50:02
 Podaci od: 2020-09-10

D004
 Stranica: 2 od 3

 I.B.R. INZENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 212726/S	INVESTITOR: VLADA REPUBLIKE HRVATSKE Zagreb, Trg sv. Marka 2
	10020 Zagreb Sv. Roka 10	PROJEKT SANACIJE DIMNJAKA
STROJARSKO TEHNIČKA DOKUMENTACIJA	Zagreb, 01.2021.	Zagreb, Markov Trg 1, k.č.br. 1475 k.o. Centar



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Jasminka Vrba
Zagreb, Ivana Šibla 13

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
eu /	19.03.2013	elektronički upis
eu /	27.03.2014	elektronički upis
eu /	27.03.2015	elektronički upis
eu /	24.03.2016	elektronički upis
eu /	03.04.2017	elektronički upis
eu /	09.04.2018	elektronički upis
eu /	12.04.2019	elektronički upis
eu /	26.05.2020	elektronički upis

Pristojba: _____

Nagrada: _____

JAVNI BILJEŽNIK
Jasminka Vrba
Zagreb, Ivana Šibla 13



Za javnog bilježnika
JAVNOBILJEŽNIČKI PRISJEDNIK
Sabriha Karičić

Ja, javni bilježnik Jasminka Vrba, Zagreb, Ivana Šibla 13, temeljem članka 5. Zakona o sudskom registru po uvidu u sudski registar kojeg sam današnjeg dana izvršila elektroničkim putem,

iz d a j e m

Izvadak iz sudskog registra za:

I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o., MBS 080085098, OIB 65951145612, Zagreb (Grac Zagreb), SV. ROKA 10

Izvadak se sastoji od 3 stranice.

Javnobilježnička pristojba za ovjeru po tar. br. 11. st. 1. ZJP naplaćena u iznosu 10,00 kn.
Javnobilježnička nagrada po čl. 31. a PPJT zaračunata u iznosu od 15,00 kn uvećana za PDV u iznosu od 3,75 kn.

Broj: OV-10856/2020
Zagreb, 10.09.2020.


Javni bilježnik
Jasminka Vrba



Za javnog bilježnika
JAVNOBILJEŽNIČKI PRISJEDNIK
Sabriha Karičić

Izrađeno: 2020-09-10 08:50:02
Podaci od: 2020-09-10

D004
Stranica: 3 od 3

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 212726/S	INVESTITOR: VLADA REPUBLIKE HRVATSKE Zagreb, Trg sv. Marka 2
	10020 Zagreb Sv. Roka 10	PROJEKT SANACIJE DIMNJAKA
STROJARSKO TEHNIČKA DOKUMENTACIJA	Zagreb, 01.2021.	Zagreb, Markov Trg 1, k.č.br. 1475 k.o. Centar

Na temelju Zakona o zaštiti od požara (NN RH 92/10) i internih akata poduzeća I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o. u svezi provjere projekta za izvođenje glede primjene mjera zaštite od požara izdaje se

I S P R A V A br. 212726/S

kojom se potvrđuje da projekt B.P. 212726/S za:

INVESTITOR: VLADA REPUBLIKE HRVATSKE
Zagreb, Trg sv. Marka 2

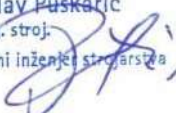
GRAĐEVINA: BANSKI DVORI
SANACIJA DIMNJAKA

LOKACIJA: Zagreb, Trg sv. Marka 1
k.č. 1475 k.o. Centar

sadrži tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite od požara kojima projektirana instalacija ili objekt mora udovoljavati u toku izrade i kada bude u uporabi.

Projektant:

Tomislav Puškarić, dipl.inž.stroj.
ovlašteni inženjer strojarstva


Hrvatska komora inženjera strojarstva
Tomislav Puškarić
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva

S 1206

Direktor:

Zdravko Cirković, dipl.inž.stroj.

I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ
1 d. o. o.
10020 ZAGREB, Sv. Roka 10


Zagreb, siječanj 2021.

 I.B.R. INZENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 212726/S	INVESTITOR: VLADA REPUBLIKE HRVATSKE Zagreb, Trg sv. Marka 2
	10020 Zagreb Sv. Roka 10	PROJEKT SANACIJE DIMNJAKA
STROJARSKO TEHNIČKA DOKUMENTACIJA	Zagreb, 01.2021.	Zagreb, Markov Trg 1, k.č.br. 1475 k.o. Centar

INVESTITOR: VLADA REPUBLIKE HRVATSKE
Zagreb, Trg sv. Marka 2

GRAĐEVINA: BANSKI DVORI
SANACIJA DIMNJAKA

LOKACIJA: Zagreb, Trg sv. Marka 1
k.č. 1475 k.o. Centar


PROJEKT SANACIJE DIMNJAKA

STROJARSKO TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

B.P. 212726/S

1. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

Zagreb, siječanj 2021.

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 212726/S	INVESTITOR: VLADA REPUBLIKE HRVATSKE Zagreb, Trg sv. Marka 2
	10020 Zagreb Sv. Roka 10	PROJEKT SANACIJE DIMNJAKA
STROJARSKO TEHNIČKA DOKUMENTACIJA	Zagreb, 01.2021.	Zagreb, Markov Trg 1, k.č.br. 1475 k.o. Centar

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

OPĆI UVJETI ZA PLINSKU INSTALACIJU

Sastavni dio projektne dokumentacije je:

- tehnički opis
- proračun
- priloženi nacrti

OBVEZE INVESTITORA

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

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

Investitor će prema potrebi 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 IZVODITELJA

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

Izvoditelj imenuje voditelja građenja. Voditelj građenja dužan je surađivati sa nadzornim inženjerom i stručnim službama Distributera.

Izvoditelj 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;
- redovito voditi dnevnik građenja i u njega upisivati sve podatke sukladno propisima te isti redovito davati na uvid Nadzornom inženjeru.

Obavijest o završetku radova izvoditelj dostavlja Investitoru pismenim putem.


Za kvalitetu izvedenih radova Izvoditelj 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.

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

OBVEZE NADZORNOG INŽENJERA

Nadzorni inženjer dužan je:

- voditi račun da se gradi u skladu s projektnim rješenjem, Zakonom o prostornom uređenju i Zakonom o gradnji;
- 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;

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 212726/S	INVESTITOR: VLADA REPUBLIKE HRVATSKE Zagreb, Trg sv. Marka 2
	10020 Zagreb Sv. Roka 10	PROJEKT SANACIJE DIMNJAKA
STROJARSKO TEHNIČKA DOKUMENTACIJA	Zagreb, 01.2021.	Zagreb, Markov Trg 1, k.č.br. 1475 k.o. Centar

- redovito pratiti izvođenje radova i sve eventualne primjedbe upisivati u dnevnik građenja.

DOKUMENTACIJA NA GRADILIŠTU

Izvoditelj na gradilištu mora imati:

- rješenje o upisu u registar djelatnosti;
- 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

Izvoditelj 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 Izvoditelj 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.

MATERIJALI I MONTAŽA PLINSKE INSTALACIJE

KVALITETA MATERIJALA I OPREME

Ugrađeni materijali moraju biti ispravni i kvalitetni. Kvaliteta ugrađenih materijala dokazuje se odgovarajućim certifikatima. Svi elementi, dijelovi i oprema cjevovoda moraju odgovarati zahtjevima navedenim u specifikaciji materijala:

- metalni elementi, dijelovi i oprema cjevovoda moraju odgovarati zahtjevima navedenim u specifikaciji materijala, odnosno zahtjevima propisa prema GPZ-N 202.004 ili DIN 30690/1
- polietilenski dijelovi i oprema cjevovoda moraju odgovarati zahtjevima navedenim u specifikacijama materijala, odnosno zahtjevima prema GPZ-N 203.431/94 (Smjernice R 4.3.1/87 izrađene po članicama "Zajednice za kvalitetu cijevi od termoplasta" - Bon).


SPAJANJE MATERIJALA I OPREME

Čelične cijevi međusobno se spajaju zavarivanjem elektrolučnim ili autogenim postupkom u skladu s normama i pravilima struke. Cijevi i fazonski komadi koji se ugrađuju zavarivanjem moraju biti od materijala s garantiranim mehaničkim osobinama, kao i garantiranim svojstvima za elektrolučno i autogeno zavarivanje.

Navojno se smiju spajati elementi cjevovoda do DN 50 izvan zemlje i zida. Kao brtveno sredstvo služi češljana lanena kudjelja natopljena odgovarajućom grafitnom masti izrađenom i ispitanom prema DIN 3536 (kao npr. Staburags N 32) ili traka za brtvljenje izrađena prema DIN 30660 (kao npr. Paraliq PM 35).

Polietilenske cijevi i fitinzi međusobno se spajaju fuzijom pomoću topline odgovarajućim elektrospojnicama. Pri utvrđivanju metode spajanja treba se pridržavati uputa proizvođača.

Preporučljiva temperatura zraka prilikom spajanja polietilenskih cijevi je između 10°C i 20°C.

 I.B.R. INZENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 212726/S	INVESTITOR: VLADA REPUBLIKE HRVATSKE Zagreb, Trg sv. Marka 2
	10020 Zagreb Sv. Roka 10	PROJEKT SANACIJE DIMNJAKA
STROJARSKO TEHNIČKA DOKUMENTACIJA	Zagreb, 01.2021.	Zagreb, Markov Trg 1, k.č.br. 1475 k.o. Centar

Kod nepovoljnih vremenskih uvjeta (npr. u vrijeme kišnih ili hladnih dana kod temperatura oko 0°C i nižih ili pri visokim temperaturama iznad 25°C), radovi zavarivanja se ne smiju izvoditi ili ih treba izvoditi samo uz primjenu posebnih mjera koje omogućavaju izvođenje besprijekornog zavara. U mjere zaštite spadaju: primjena šatora za vrijeme kiše, predgrijavanja cijevi kod niskih temperatura, hlađenje cijevi prije zatrpavanja ili spajanja sekcija kod visokih vanjskih temperatura itd. Polietilenske cijevi mogu se prilikom polaganja savijati s tim da minimalni radijus savijanja nije veći od navedenog.

Temperatura °C	Radijus savijanja
20	20 d
10	35 d
0	50 d

Polietilenske cijevi i fazonski komadi međusobno se spajaju elektrospojnicama.

ANTIKOROZIVNA ZAŠTITA

Antikorozivna zaštita cjevovoda rješava se sukladno Pravilniku o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije Sl. list 32/70.

Cjevovod i oprema prije nanošenja zaštitnog sredstva trebaju biti odmašćeni i mehanički očišćeni od korozije s potpunim uklanjanjem rđe do stupnja čistoće St 3 i otprašeni.

Svi metalni dijelovi cjevovoda izvedeni van zemlje moraju biti nakon odmaščivanja i sušenja zaštićeni s dva premaza temeljnom bojom debljine 40-50 µm. i s dva završna sloja žute boje RAL 1021 prema DIN 2403 debljine svakog sloja 30 µm.

Svi metalni dijelovi cjevovoda ukopani u zemlju moraju biti izolirani odgovarajućim izolacijskim materijalima. Minimalni preklap izolacije mora biti 50%, a na prolazima plinske cijevi kroz zaštitnu cijev 100%. Zadovoljavajuća naknadna izolacija je:

- bitumenizirana plastična folija tipa APV, proizvodnja "CHEMA" - Linz;
- polietilenska traka Polyken NO 960 proizvodnje američke firme Kendall;
- neka druga odgovarajuća traka istih izolacijskih svojstava i električne otpornosti.

Otkrivene pogreške u izolaciji moraju se popraviti izolacijskim materijalom koji odgovara materijalu upotrebljenom za tu izolaciju.

Cjevovod i armatura koji se ugrađuju podzemno moraju biti odmašćeni, očišćeni od korozije i antikorozivno zaštićeni odgovarajućim izolacijskim materijalima. Osobito pažljivo treba popraviti izolaciju na mjestima oštećenim kod prespajanja. Zaštititi se moraju i sve čelične zaštitne cijevi. Antikorozivna zaštita svih vijaka u zemlji radi se zaštitnim anodama (protektor kapicama).

UVJETI MONTAŽE


Polietilenske i čelične cijevi, uključivo fazonske komade, armaturu i spojeve, potrebno je izraditi i ugraditi bez naprezanja materijala prilikom izvođenja, tako da u propisanom radu izdrže nastupajuća naprezanja. Pri tome treba uvažavati upute za montažu dobivene od proizvođača opreme.

Kod izvođenja kućnog priključka treba voditi računa o udaljenosti od ostalih komunalnih instalacija i objekata.

Tamo gdje plinska cijev prolazi uz ostale komunalne instalacije ili se križa s ostalim komunalnim instalacijama, na udaljenosti manjoj od propisane treba se izvesti odgovarajuća zaštita sa zaštitnim cijevima prema pravilima struke. Zaštitne cijevi mogu biti obična mehanička zaštita (u blizini vodovodnih ili električnih instalacija) ili zaštita od eventualnog izlaza plina i ulaska u druge komunalne instalacije (plinovod ispod kanalizacije ili uz kanalizacijsko okno).

Prodori kroz zidove izvode se u zaštitnim cijevima koje su za dva nazivna promjera veće od plinske cijevi. Zaštitna cijev sprječava dodir plinske cijevi s materijalima za površinsku obradu zida.

Međuprostor se brtvi trajno elastičnim sredstvom čime se postiže plinonepropusnost i osigurava toplinska dilatacija cijevi.

 I.B.R. INZENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 212726/S	INVESTITOR: VLADA REPUBLIKE HRVATSKE Zagreb, Trg sv. Marka 2
	10020 Zagreb Sv. Roka 10	PROJEKT SANACIJE DIMNJAKA
STROJARSKO TEHNIČKA DOKUMENTACIJA	Zagreb, 01.2021.	Zagreb, Markov Trg 1, k.č.br. 1475 k.o. Centar

Razmak oslonaca za cijevi treba biti takav da ne dođe do nedozvoljenog progiba cijevi.


Maksimalni razmak oslonaca za cijevi

DN (mm)	20	25	32	40	50	65	80	100
L (m)	2,6	2,8	3,2	3,4	3,9	5,2	5,6	6,1

ISPITIVANJE

Ispitivanje čvrstoće i nepropusnosti kućnog priključka treba izvesti zrakom ili inertnim plinom, a postupak ispitivanja je mjerenjem tlaka prema DVGW G 469. Prije ispitivanja izvedena instalacija mora biti vizualno prekontrolirana i moraju biti predloženi dokazi o kvaliteti materijala i zavarivanja. Tijekom niže navedenih ispitivanja ne smije doći do promjene tlaka. Za vrijeme ispitivanja glavni zaporni organi moraju na sebi imati blindirane krajeve i moraju biti u otvorenom položaju. Ispitni tlak je 6,0 bar, a vrijeme ispitivanja kod postupka B3 za kućni priključak iznosi 1 sat. Ispitni instrument mora biti klase 0,6 mjernog područja 30% višeg od ispitnog tlaka.

Ispitivanje čvrstoće i nepropusnosti unutarnje plinske instalacije treba izvesti zrakom ili inertnim plinom, a postupak ispitivanja je mjerenjem tlaka prema DVGW G 469. Prije ispitivanja izvedena instalacija mora biti vizualno prekontrolirana i moraju biti predloženi dokazi o kvaliteti materijala. Ispitni tlak je 1,0 bar. Nakon stabilizacije temperature ispitni tlak ne smije pasti za ispitno vrijeme od 10 minuta. Ispitni instrument mora biti klase 0,6 mjernog područja 30% višeg od ispitnog tlaka. Neposredno prije puštanja plina u instalaciju potrebno je izvršiti glavno ispitivanje zrakom ili inertnim plinom pri tlaku od 110 mbar. Tijekom ispitnog vremena od 10 minuta, nakon stabilizacije temperature, ne smije biti vidljivog pada tlaka. Instrument mora imati skalu na kojoj se može očitati razlika tlaka 0,1 mbar.

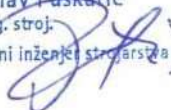
 I.B.R. INZENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 212726/S	INVESTITOR: VLADA REPUBLIKE HRVATSKE Zagreb, Trg sv. Marka 2
	10020 Zagreb Sv. Roka 10	PROJEKT SANACIJE DIMNJAKA
STROJARSKO TEHNIČKA DOKUMENTACIJA	Zagreb, 01.2021.	Zagreb, Markov Trg 1, k.č.br. 1475 k.o. Centar


POPIS PRIMJENJENIH PROPISA

1. Zakon o zaštiti na radu NN RH 71/14, 118/14, 154/14., 94/18., 96/18.
2. Zakon o zaštiti od buke NN RH 30/09, 55/13, 153/13, 41/16., 114/18.
3. Zakon o prostornom uređenju NN RH 153/13, 65/17., 39/19., 98/19
4. Zakon o gradnji NN RH 153/13, 20/17., 39/19., 125/19.
5. Zakon o zaštiti od požara NN RH 92/10.
6. Zakon o zaštiti okoliša NN RH 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18.
7. Zakon o normizaciji NN RH 80/13.
8. Zakon o komunalnom gospodarstvu NN RH 68/18., 110/18.
9. Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima NN RH 108/95., 56/10.
10. Pravilnik o zapaljivim tekućinama NN RH 54/99.
11. Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave NN RH 53/91, 69/97.
12. Tehnički propis za dimnjake u građevinama NN 3/2007
13. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama NN RH 128/15.
14. HRN.Z.B0.001 Zaštita na radu, maksimalno dopuštena koncentracija škodljivih plinova i aerosola u atmosferi radnih prostora i gradilišta
15. HRN U.J5.600 Toplinska tehnika u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada.
16. Tehnička pravila za projektiranje, izvođenje, uporabu i održavanje plinskih instalacija HSUP-P 600 2. Odluka br. 60/2018
17. NORMA - Određivanje nazivnog promjera cijevi, dimenzioniranje kućnih priključaka GPZ - N 505.011:2002
18. Ispitivanje plinske mreže radnog tlaka do 4,0 bar GPZ-P 580/I:2005
19. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada NN br. 29/13.
20. Tehnički pravilnik o dimnjačarstvu, Hrvatska dimnjačarska udruga, svibanj 2012.
- 20.. Propisi HR C.T.3.020, 40, 42, 48, 51 i HR Z.B.0.001 - 302 za zavarivanje i ispitivanje zavarenih spojeva
21. Propisi DIN i HRN za ventilaciju, grijanje i klimatizaciju
22. Recknagel i Sprenger
23. Podaci proizvođača opreme i uređaja

Projektant:

Tomislav Puškarić, dipl.inž.stroj.
ovlašteni inženjer strojarstva

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Tomislav Puškarić
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva

S 1206

 I.B.R. INZENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 212726/S	INVESTITOR: VLADA REPUBLIKE HRVATSKE Zagreb, Trg sv. Marka 2
	10020 Zagreb Sv. Roka 10 STROJARSKO TEHNIČKA DOKUMENTACIJA	PROJEKT SANACIJE DIMNJAKA Zagreb, 01.2021.

INVESTITOR: VLADA REPUBLIKE HRVATSKE
Zagreb, Trg sv. Marka 2

GRAĐEVINA: BANSKI DVORI
SANACIJA DIMNJAKA

LOKACIJA: Zagreb, Trg sv. Marka 1
k.č. 1475 k.o. Centar


PROJEKT SANACIJE DIMNJAKA

STROJARSKO TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

B.P. 212726/S

2. OPIS PRIMJENJENIH MJERA ZA PRIMJENU PROPISA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA

Zagreb, siječanj 2021.

 I.B.R. INZENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 212726/S	INVESTITOR: VLADA REPUBLIKE HRVATSKE Zagreb, Trg sv. Marka 2
	10020 Zagreb Sv. Roka 10	PROJEKT SANACIJE DIMNJAKA
STROJARSKO TEHNIČKA DOKUMENTACIJA	Zagreb, 01.2021.	Zagreb, Markov Trg 1, k.č.br. 1475 k.o. Centar

Od strojarskih instalacija na ovom objektu mogu nastati slijedeće po zdravlje i život opasne situacije za rad i boravak ljudi:

- eksplozije i zapaljenje ili otrovanje uslijed nepravilnog rukovanja plinskom instalacijom prilikom izvedbe i prilikom eksploatacije.
- lomovi i ozljede udarom zbog nepažljivog rukovanja uređajima koji rotiraju ili se kreću
- opekline od vruće vode uslijed puknuća cjevovoda ili armatura tople ili vrele vode
- strujni udari uslijed polijevanja instalacija kod prsnuća cjevovoda ili uređaja

Da bi se ove situacije izbjegle rukovatelji se moraju upoznati sa instalacijom, i njezinom funkcijom, a instalacija je izvedena u skladu sa propisima i od materijala i uređaja koji su atestirani. U toku projektiranja radi sprečavanja opasnih situacija po zdravlje i život ljudi usvojena su slijedeća rješenja:

PLINSKA INSTALACIJA

PODACI O PRIRODNOM PLINU

Protočni medij je prirodni plin sa cca 98 % CH₄.

Karakteristika prirodnog plina u smislu izvora opasnosti:

- granica eksplozivnosti u zraku 5 - 15 % vol
- gustoća 0,691
- relativna gustoća (zrak=1) 0,564
- donja ogrjevna vrijednost 33.338 MJ/m³ (9,26 kWh/m³)
- klasifikacija eksplozivnosti plina prema HRN N.S.8.003
 - temperaturni razred T1
 - grupa plinova A
- kategorija opasnosti prema HRN Z.C0.010
- zdravstvena opasnost 1 (mala)
 - opasnost od požara i eksplozije 4 (vrlo velika)
 - reaktivnost 0 (nikakva)

OPĆE MJERE ZAŠTITE

Izvoditelj 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. Prilikom izvođenja radova gradilište mora biti propisno označeno i ograđeno.

Ispred objekta mora biti ugrađen trajno dostupni zaporni element za zatvaranje plina.

Prodori kroz zidove izvode se u zaštitnim cijevima za dva nazivna promjera većim od plinske cijevi, koja sprječava dodir plinske cijevi s materijalima za površinsku obradu zida.

Međuprostor se brtvi trajno elastičnim sredstvom radi osiguranja plinonepropusnosti i osiguranja toplinske dilatacije cijevi.

Ovješnje cijevi, prodori kroz zidove i podove, te oslonci trebaju biti riješeni tako da ne dolazi do progiba cijevi i da se kompenziraju toplinske dilatacije.

Cjevovod plina unutar objekta treba voditi pod stropom, a na mjestima gdje postoji opasnost od oštećenja treba ga mehanički zaštititi.

Cjevovodi plina se prije bojenja ispituju na nepropusnost. Sve metalne dijelove treba očistiti i odmastiti te premazati sa dva sloja temeljne boje i jednim slojem završnog laka.


Plinska instalacija unutar objekta mora biti spojena na spojnice za izjednačenje potencijala.

ZAŠTITNA SREDSTVA

Radni pojas za spašavanje + karabin.

Uže dovoljne dužine.

Ljestve minimalne visine 1 m iznad rova.

 I.B.R. <small>INZENJERING CIRKOVIĆ</small> <small>d.o.o.</small>	B.P. 212726/S	INVESTITOR: VLADA REPUBLIKE HRVATSKE Zagreb, Trg sv. Marka 2
	10020 Zagreb Sv. Roka 10	PROJEKT SANACIJE DIMNJAKA
STROJARSKO TEHNIČKA DOKUMENTACIJA	Zagreb, 01.2021.	Zagreb, Markov Trg 1, k.č.br. 1475 k.o. Centar

Vatrogasni aparat S6.
Oplate za montažnu jamu.
Ograda minimalne visine 1,5 m (čvrsta ograda).
Tabla oznake gradilišta s prijavom inspekciji rada.
Oznake za uređenje prometnica (znakovi, ploče, čunjevi, signalizacija).
Ploča metalna za prekrivanje rova po završetku radnog dana.
Stalni monitoring štetnih plinova (detektor uz radnike).
Detaljan plan izvođenja radova za sve opasne poslove.
Upute za siguran rad kod faze puštanja plina.

POSEBNE MJERE ZAŠTITE

Predmetna građevina je plinoficirana.
Usljed potresa koji se dogodio kraj Petrinje 29. prosinac 2020. godine oštećeno je zidano okno dimnjaka te dimjaci kotlovnice. Projektom je obrađen predmetni dimnjak kotlovnice:

U predmetnoj građevini izvedena je i u funkciji toplovodna kotlovnica ložena plinom kapaciteta 1.850 kW. U kotlovnici se nalaze tri plinska aparata:

- Buderus Logano GE615 učina 880 kW (2 kom)
- Buderus Logano GE215 učina 90 kW za pripremu PTV-a (1 kom)

Za predmetne toplovodne kotlove izvedeni su inox dimnjaci kroz zidano okno cca 150x75 cm do iznad krova. Dimnjače i dimnjaci su promjera Ø300 za kotlove učina 880 kW, odnosno Ø160 za kotao učina 90 kW

Zbog oštećenja zidane obloge dimnjaka u etaži tavan predviđa se sanacija na način da se:

- Postojeće zidano okno demontira do poda tavana
- Izgradi nova čelična konstrukcija od poda u etaži tavan do izlaska dimnjaka na krov
- Saniraju postojeći dimnjaci u duljini cca 5,0 m od revizija na tavanu do izlaska na krov. Nove cijevi dimnjaka su profila i izvedbe prema postojećim dimnjacima od nerđajućeg čelika 316L Ø300 mm i Ø160 mm kao proizvod "LIM-MONT"
- Dimnjaci u etaži tavan do izlaska iznad krova oblože mineralnom vunom te protupožarnom oblogom.

Postojeći kotlovi su ispravni te se trenutno ne planira zamjena.

Predmetna kotlovnica je održavana i periodički se ispituje dimnjak.


Kompletna plinska instalacija se zadržava uz uvjet tehničke ispravnosti iste.

Napomena:

- Prije sanacije dimnjaka izvršiti temeljito čišćenje dimnjaka te obavezno provjeriti dimovodni kanal koji se rekonstruira.

- Prije izvođenja strojarških radova, potrebno je proučiti projektnu dokumentaciju te na građevini točno utvrditi poziciju postojećeg dimnjaka (dimovoda) te njegovu prohodnost potrebnu za izvođenje predviđenih radova.

- Prije izvođenja strojarških radova potrebno je dimnjak građevinski sanirati te dovesti u prikladno stanje (uz uvjet statičke stabilnosti).

 I.B.R. INZENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 212726/S	INVESTITOR: VLADA REPUBLIKE HRVATSKE Zagreb, Trg sv. Marka 2
	10020 Zagreb Sv. Roka 10	PROJEKT SANACIJE DIMNJAKA
STROJARSKO TEHNIČKA DOKUMENTACIJA	Zagreb, 01.2021.	Zagreb, Markov Trg 1, k.č.br. 1475 k.o. Centar

Plinski kotlovi spajaju se na dimnjake koji se pojedinačno dimenzioniraju prema tablicama proizvođača i prema pravilima struke:

- načinu spajanja (D1, D2 i D3 - pojedinačno)
- pojedinačnom učinku kotla : 880 kW - D1 i D3, 90 kW- D2
- korisna visina dimnjaka : D1, D2 i D3 – 19,5 m

Kotlovi imaju sigurnosne naprave: osigurač plamena, osigurač odvoda dimnih plinova odnosno dovoda zraka za izgaranje, radni i granični termostat, ekspanzijsku posudu, cirkulacijsku pumpu te blokadu protoka plina kod nestanka napona.

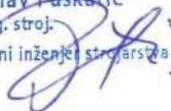
Proračun dimnjaka u prilogu, a izrađen pomoću programa za proračun dimnjaka „Aladin“


Ispitivanja plinske instalacije

Investitor je dužan ispitati ispravnost predmetne plinske instalacije od uličnog priključka do trošila, te trošila jednom u 8 (osam) godina, gdje se instalacija ispituje na ispravnost i nepropusnost.

Projektant:

Tomislav Puškarić, dipl.inž.stroj.
ovlašteni inženjer strojarstva

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Tomislav Puškarić
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva

S 1206

 I.B.R. INZENJERING CIRKOVIĆ <small>d.o.o.</small>	B.P. 212726/S	INVESTITOR: VLADA REPUBLIKE HRVATSKE Zagreb, Trg sv. Marka 2
	10020 Zagreb Sv. Roka 10	PROJEKT SANACIJE DIMNJAKA
STROJARSKO TEHNIČKA DOKUMENTACIJA	Zagreb, 01.2021.	Zagreb, Markov Trg 1, k.č.br. 1475 k.o. Centar

INVESTITOR: VLADA REPUBLIKE HRVATSKE
Zagreb, Trg sv. Marka 2

GRAĐEVINA: BANSKI DVORI
SANACIJA DIMNJAKA

LOKACIJA: Zagreb, Trg sv. Marka 1
k.č. 1475 k.o. Centar


PROJEKT SANACIJE DIMNJAKA

STROJARSKO TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

B.P. 212726/S

3. TEHNIČKI OPIS

Zagreb, siječanj 2021.

 I.B.R. INZENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 212726/S	INVESTITOR: VLADA REPUBLIKE HRVATSKE Zagreb, Trg sv. Marka 2
	10020 Zagreb Sv. Roka 10	PROJEKT SANACIJE DIMNJAKA
STROJARSKO TEHNIČKA DOKUMENTACIJA	Zagreb, 01.2021.	

OPĆENITO

Predmetna građevina je plinoficirana.

Usljed potresa koji se dogodio kraj Petrinje 29. prosinac 2020. godine oštećeno je zidano okno dimnjaka te dimnjaci kotlovnice. Projektom je obrađen predmetni dimnjak kotlovnice:

U predmetnoj građevini izvedena je i u funkciji toplovodna kotlovnica ložena plinom kapaciteta 1.850 kW. U kotlovnici se nalaze tri plinska aparata:

- Buderus Logano GE615 učina 880 kW (2 kom)
- Buderus Logano GE215 učina 90 kW za pripremu PTV-a (1 kom)

Za predmetne toplovodne kotlove izvedeni su inox dimnjaci kroz zidano okno cca 150x75 cm do iznad krova. Dimnjače i dimnjaci su promjera Ø300 za kotlove učina 880 kW, odnosno Ø160 za kotao učina 90 kW

Zbog oštećenja zidane obloge dimnjaka u etaži tavan predviđa se sanacija na način da se:

- Postojeće zidano okno demontira do poda tavana
- Izgradi nova čelična konstrukcija od poda u etaži tavan do izlaska dimnjaka na krov
- Saniraju postojeći dimnjaci u duljini cca 5,0 m od revizija na tavanu do izlaska na krov. Nove cijevi dimnjaka su profila i izvedbe prema postojećim dimnjacima od nerđajućeg čelika 316L Ø300 mm i Ø160 mm kao proizvod "LIM-MONT"
- Dimnjaci u etaži tavan do izlaska iznad krova oblože mineralnom vunom te protupožarnom oblogom.

Postojeći kotlovi su ispravni te se trenutno ne planira zamjena.

Predmetna kotlovnica je održavana i periodički se ispituje dimnjak.

Kompletna plinska instalacija se zadržava uz uvjet tehničke ispravnosti iste.

DIMOVDNA INSTALACIJA

- Prije sanacije dimnjaka izvršiti temeljito čišćenje dimnjaka te obavezno provjeriti dimovodni kanal koji se rekonstruirati.

- Prije izvođenja strojarskih radova, potrebno je proučiti projektnu dokumentaciju te na građevini točno utvrditi poziciju postojećeg dimnjaka (dimovoda) te njegovu prohodnost potrebnu za izvođenje predviđenih radova.


- Prije izvođenja strojarskih radova potrebno je dimnjak građevinski sanirati te dovesti u prikladno stanje (uz uvjet statičke stabilnosti).

Plinski kotlovi spajaju se na dimnjake koji se pojedinačno dimenzioniraju prema tablicama proizvođača i prema pravilima struke:

- načinu spajanja (D1, D2 i D3 - pojedinačno)
- pojedinačnom učinku kotla : 880 kW - D1 i D3, 90 kW- D2
- korisna visina dimnjaka : D1, D2 i D3 – 19,5 m

Kotlovi imaju sigurnosne naprave: osigurač plamena, osigurač odvoda dimnih plinova odnosno dovoda zraka za izgaranje, radni i granični termostat, ekspanzijsku posudu, cirkulacijsku pumpu te blokadu protoka plina kod nestanka napona.

Proračun dimnjaka u prilogu, a izrađen pomoću programa za proračun dimnjaka „Aladin“
Ispitivanja plinske instalacije

 I.B.R. INZENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 212726/S	INVESTITOR: VLADA REPUBLIKE HRVATSKE Zagreb, Trg sv. Marka 2
	10020 Zagreb Sv. Roka 10	PROJEKT SANACIJE DIMNJAKA
STROJARSKO TEHNIČKA DOKUMENTACIJA	Zagreb, 01.2021.	Zagreb, Markov Trg 1, k.č.br. 1475 k.o. Centar

Investitor je dužan ispitati ispravnost predmetne plinske instalacije od uličnog priključka do trošila, te trošila jednom u 8 (osam) godina, gdje se instalacija ispituje na ispravnost i nepropusnost.

ISPITIVANJA

Priključni plinovod ispitati na čvrstoću i nepropusnost tlačanjem zraka (ili nekog inertnog plina) na ispitni pritisak koji je jednak radnom tlaku uvećanom za 2 bara.

Prije početka izvođenja tlačne probe, izvori ispitnih tlakova moraju biti isključeni, a sva plinska oprema koja ne smije biti izložena djelovanju ispitnih tlakova, demontirana.

Kontrolu nepropusnosti izvršiti baždarenim mjernim instrumentom (manometrom) do 1Mp, promjera $\phi 160$ mm, klase 0.6, nakon što se pouzdano utvrdilo da je temperatura stlačenog zraka u plinskoj instalaciji izjednačena sa temperaturom cjevovoda, armatura i okoliša. Manometar mora biti tako osjetljiv da pokazuje pad tlaka od 0.1 mbar.

Očitavanje pritiska na manometru izvršiti 30 minuta poslije tlačenja zraka. Pri tome se ne smije pojaviti nikakovo odstupanje tlaka, izuzev odstupanja koje je uzrokovano promjenom temperature.

Instalaciju plinovoda nakon završene montaže potrebno je ispitati tlačnom probom.

Plinovod mora biti nepropusan, mehanički otporan i zaštićen od atmosferilija i korozije.

U niskotlačnom području do 100 mbar plinski cjevovodi podliježu prethodnom i glavnom ispitivanju.

Prethodno ispitivanje je ispitivanje na čvrstoću, a glavno na nepropusnost.

Prethodno ispitivanje vrši se pri ispitnom pritisku od 1 bar, pa se zbog toga moraju skinuti plinomjer i armature koje su predviđene za ispitni tlak od 0,5 bar. Ako se koriste armature većeg ispitnog pritiska od 1 bar, tada se one mogu uključiti u ovo ispitivanje.

Za vrijeme prethodnog ispitivanja čelični dio cjevovoda treba lagano kucati drvenim čekićem, da bi prašina ili prljavština oslobodila eventualno začepljene pore, kao i da se otkriju greške na materijalu ili varovima. Nakon završenog ispitivanja komprimirani zrak ili inertni plin treba ispuhati na najvećem promjeru cjevovoda kako bi se eventualno zaostali strani predmeti uspješno odstranili iz cjevovoda.

Prilikom tlačne probe ispitivani dio plinovoda ne smije biti spojen na plinovod koji se nalazi u pogonu.

Glavno ispitivanje provodi se pritiskom od 110mbar, a obuhvaća i zaporne uređaje ispred trošila. Ovo ispitivanje treba provoditi sa U-cijevnim manometrom, obzirom da je zahtjevana točnost očitavanja 0,1mbar. Vrijeme čekanja je najmanje 30 minuta, te ima za cilj da se dobiju točni rezultati.

Očitavanje pritiska na manometru izvršiti 30 minuta poslije tlačenja zraka. Pri tome se ne smije pojaviti nikakvo odstupanje tlaka, izuzev odstupanja koje je uzrokovano promjenom temperature.

Instalaciju plinovoda nakon završene montaže potrebno je ispitati tlačnom probom.

Prilikom tlačenja spojna mjesta premazati pjenušavim sredstvom za provjeru nepropusnosti.

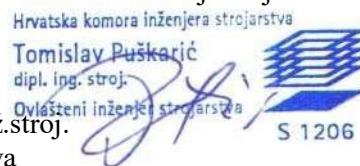
PUŠTANJE U POGON


Radove na postojećoj plinskoj instalaciji voditi sa najvećom mjerom opreza, tek pošto se sa sigurnošću utvrdi da u cjevovodu nema plina. Radove na zavarivanju plinskog cjevovoda mogu vršiti samo atestirani zavarivači. Posebno važna sigurnosno tehnička mjera kod puštanja u rad novoizrađene plinske instalacije je da se neposredno prije puštanja plina u instalaciju utvrdi da su provedene odgovarajuće tlačne probe za predviđeni radni pritisak i da se preglada da li su svi otvori na cjevovodu zatvoreni. Nakon što se donese zaključak da se plin može pustiti u instalaciju, potrebno je cjevovode propuhati sa plinom, tako da se iz njih istjera sav inertni plin ili zrak. Propuhivanje vertikalnih vodova preko plinomjera i instalacije je nesvršishodno, jer može oštetiti plinomjer.

Nakon što je plin pušten u instalaciju, potrebno je sva spojna mjesta, koja nisu ranije ispitana, sada ispitati premazivanjem pjenušavim sredstvom. To su svakako priključci plinomjera i izlazna strana priključaka plinskih trošila, te regulator tlaka plina i ostalih dijelova plinske instalacije koji su naknadno montirani.

Projektant:

Tomislav Puškarić, dipl.inž.stroj.
ovlaštenu inženjer strojarstva



 I.B.R. INZENJERING CIRKOVIĆ <small>d.o.o.</small>	B.P. 212726/S	INVESTITOR: VLADA REPUBLIKE HRVATSKE Zagreb, Trg sv. Marka 2
	10020 Zagreb Sv. Roka 10	PROJEKT SANACIJE DIMNJAKA
STROJARSKO TEHNIČKA DOKUMENTACIJA	Zagreb, 01.2021.	Zagreb, Markov Trg 1, k.č.br. 1475 k.o. Centar

INVESTITOR: VLADA REPUBLIKE HRVATSKE
Zagreb, Trg sv. Marka 2

GRAĐEVINA: BANSKI DVORI
SANACIJA DIMNJAKA

LOKACIJA: Zagreb, Trg sv. Marka 1
k.č. 1475 k.o. Centar


PROJEKT SANACIJE DIMNJAKA

STROJARSKO TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

B.P. 212726/S

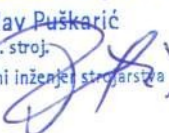
4. TROŠKOVNIK

Zagreb, siječanj 2021.

 I.B.R. INZENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 212726/S	INVESTITOR: VLADA REPUBLIKE HRVATSKE Zagreb, Trg sv. Marka 2
	10020 Zagreb Sv. Roka 10	PROJEKT SANACIJE DIMNJAKA
STROJARSKO TEHNIČKA DOKUMENTACIJA	Zagreb, 01.2021.	Zagreb, Markov Trg 1, k.č.br. 1475 k.o. Centar


TROŠKOVNIK STROJARSKIH INSTALACIJA

ŠIFRA	JED.	KOL.	JED.CIJENA	UKUPNO
A. SANACIJA DIMNJAKA				
	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 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. NAPOMENA: građevinski radovi su u zasebnom dijelu troškovnika.			
1.	Demontaža postojećih dimovodnih cijevi $\Phi 300$ mm i $\Phi 160$ mm te završne protukišne kape dimnjaka u duljini cca 5,0 m od revizija u etaži tavan do završetka pojedinog dimnjaka. Demontirane cijevi zbrinuti na propisan način na gradilišnoj deponiji.	m'	15	
2.	Čišćenje 3 postojeća dimnjaka $\Phi 300$ (2 kom) i $\Phi 160$ mm.	kom	3	
3.	Dobava dimovodnih cijevi (jednostijeni metalni sustav dimnjaka) izvedenih iz nehrđajućeg čelika oznake 1.4404 (316L). Dimovodna cijev u kompletu s spojnicama i zidnim držačima. Proizvod: "LIM-MONT" Namjena: ložište na plin Svojstva: HRN EN 1856-2: T200 P1 W V2 L50060 O00 $\Phi 160$ mm $\Phi 300$ mm (2 dimnjaka)	m' m'	5 10	
4.	Ugradnja svih gore navedenih stavki dimnjaka, u stavku obračunati transport opreme i rad na visini	m1	15,0	
5.	Ispitivanje dimnjaka - atest od strane nadležne dimnjačarske službe.	komplet	1,00	
A. SANACIJA DIMNJAKA UKUPNO:				


Hrvatska komora inženjera strojarstva
 Tomislav Puškarić
 dipl. ing. stroj.
 Ovlašteni inženjer strojarstva

 S 1206

Projektant:

Tomislav Puškarić, dipl.inž.stroj.
 ovlaštteni inženjer strojarstva


 I.B.R. INZENJERING CIRKOVIĆ <small>d.o.o.</small>	B.P. 212726/S	INVESTITOR: VLADA REPUBLIKE HRVATSKE Zagreb, Trg sv. Marka 2
10020 Zagreb Sv. Roka 10	PROJEKT SANACIJE DIMNJAKA	BANSKI DVORI
STROJARSKO TEHNIČKA DOKUMENTACIJA	Zagreb, 01.2021.	Zagreb, Markov Trg 1, k.č.br. 1475 k.o. Centar

PRILOZI

 I.B.R. INZENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 212726/S	INVESTITOR: VLADA REPUBLIKE HRVATSKE Zagreb, Trg sv. Marka 2
	10020 Zagreb Sv. Roka 10	PROJEKT SANACIJE DIMNJAKA
STROJARSKO TEHNIČKA DOKUMENTACIJA	Zagreb, 01.2021.	Zagreb, Markov Trg 1, k.č.br. 1475 k.o. Centar

Proračun dimnjaka D1

ložišno-tehničko mjerenje ložišta prema EN 13384-1		
datum	17.1.2021.	
koncept naprave - D1		
izračunato prema	EN 13384-1	
Dimnovodna naprava	kućna dimnovodna naprava	
položaj/tok	U zgradi	
opskrba zrakom	Ovisno o zraku prostorije	
dovod zraka	Od prostorije za instalaciju	
odjeljci	spojni element: 1, dimnovodna naprava: 1	
ušće	Otvoreno ušće zeta = 0	
okolica		
geodetska visina	150 m	
sigurnosni broj SE	1,2	
korekcijski faktor SH	0,5	
temperature okolnog zraka (standardne vrijednosti)		
na ušću	0 °C	(temperaturni uvjeti)
na otvorenom	15 °C	(temperaturni uvjeti)
u hladnom području	15 °C	(temperaturni uvjeti)
u toplom području	20 °C	(temperaturni uvjeti)
okolni zrak	15 °C	(tlačni uvjet)
ložište		
kategorija	Ventilator plina	
proizvođač, tip	Buderus Logano GE 615-820	
gorivo	Zemni plin	
	puno opterećenje	djelomično opterećenje
nazivna toplinska snaga	820 kW	492 kW
toplinska snaga loženja	886 kW	520 kW
udio CO ₂	10 %	10 %
masena struja dimnih plinova	377,6 g/s	221,5 g/s
temperatura dimnih plinova	168 °C	128 °C
maksimalni potisni tlak	200 Pa	0 Pa
nastavak za dimne plinove	Okrugli 360 mm	
vrsta prijelaza	Redukcija konusna 60°	
potreban zrak	Zrak potreban za izgaranje u grijaaem aparatu je 1019,5 m ³ /h za nom. izlaz i 598,1 m ³ /h za min. izlaz.	
faktor beta	0,9	
kesa- <i>aladin</i> 2.22.2 - DEMO - projekt Banski dvori-D1		
stranica 1 od 3		

 I.B.R. INZENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 212726/S	INVESTITOR: VLADA REPUBLIKE HRVATSKE Zagreb, Trg sv. Marka 2
	10020 Zagreb Sv. Roka 10	PROJEKT SANACIJE DIMNJAKA
STROJARSKO TEHNIČKA DOKUMENTACIJA	Zagreb, 01.2021.	Zagreb, Markov Trg 1, k.č.br. 1475 k.o. Centar

prostorija za instalaciju

kategoriya	Prostorija za instalaciju
svježi zrak	prozori, Otvor od otvorenog
izlazni zrak	nema

spojni element - vrsta gradnje

kategoriya	Spojni element		
proizvođač, tip	LIM-MONT		
presjek	Okrugli 300 mm		
Pojedinačni slojevi	materijal	debljina	t. provodljivost
	Nehrdajući čelik	0,6 mm	19 W/mK
srednja hrapavost	1 mm		
klasifikacija proizvoda	T200 P1 W V2 L50060 O00		

spojni element - izmjere

otpori	2 Lukovi 90 °
učinkovita visina	2 m
razvijena dužina	6,3 m
dužina na otvorenom	0 m
dužina u hladnom području	0 m
dužina u toplom području	6,3 m

Dimovodna naprava - vrsta gradnje


kategoriya	Dimovodna naprava u oknu		
proizvođač, tip	LIM-MONT		
presjek	Okrugli 300 mm		
Pojedinačni slojevi	materijal	debljina	t. provodljivost
	Nehrdajući čelik	0,6 mm	19 W/mK
srednja hrapavost	1 mm		
prstenasti otvor	Istosmjerni tok zraka (99,4 mm)		
presjek	Kvadratni 500 mm		
otpor prolaza topline	0,12 m, KW		
debljina	115 mm		
materijal unutarnjeg zida	Zid visoke čvrstoće		
srednja hrapavost	5 mm		
klasifikacija proizvoda	T200 P1 W V2 L50060 O		
Klasifikacija dimnjaka	EN 15287 - T200 P1 W 2 O00 L90 (R0,00)		


Dimovodna naprava - izmjere

otpori	nema
učinkovita visina	19,5 m
razvijena dužina	19,5 m


Dimovodna naprava - protezanje (U zgradi)

dužina na otvorenom	0,2 m
dužina u hladnom području	1 m
dužina u toplom području	18,3 m
visina iznad okna	0 m
veza zgrada	Svestrano
 dodatna izolacija	
na otvorenom	ne
u hladnom području	ne

 I.B.R. INZENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 212726/S	INVESTITOR: VLADA REPUBLIKE HRVATSKE Zagreb, Trg sv. Marka 2
	10020 Zagreb Sv. Roka 10	PROJEKT SANACIJE DIMNJAKA
STROJARSKO TEHNIČKA DOKUMENTACIJA	Zagreb, 01.2021.	Zagreb, Markov Trg 1, k.č.br. 1475 k.o. Centar

otpor ušća 

otpor ušća zeta Otvoreno ušće
0

ulaz 

otpor T-komad 90 °

rezultat izračuna - Dimovodna naprava 

naziv	zn.form.	jedinica	nazivno opterećenje	djelomično opterećenje
nadtlak na dov. dim. plin.	Pzo	Pa	-2,8	-29,8
maks. iskoristiv nadtlak	Pzo _{sk}	Pa	165,6	-8,9
maksimalno dopušteno nadtlak u spoj. el.	P _{exc}	Pa	200	200
maksimalno dopušteno nadtlak u spoj. el.	Pzo	Pa	28,6	-23,8
maksimalno dopušteno nadtlak u spoj. el.	P _{exc}	Pa	200	200
gornja temp.d.p.	t _{ob}	°C	125,3	85,5
gornja temp. unut. z.	t _{eb}	°C	91,5	53,2
granična temperatura	t _g	°C	0	0
temperatura rosišta	t _p	°C	54,4	54,4
potr. potisni tlak svježi zrak	P _s	Pa	3	3

način rada Planski s nadtlakom, vlažno

uvjet	zn.form.	jedinica	nazivno opterećenje	djelomično opterećenje
tlačni uvjet	Pzo _{sk} -Pzo	Pa	168,4 +	20,9 +
tlačna rezerva na dov. dimnog plina	P _{exc} -Pzo	Pa	202,8 +	229,8 +
tlačna rezerva u spoj. el.	P _{exc} -Pzo	Pa	171,4 +	223,8 +
temperaturni uvjeti	t _{ob} -t _g	°C	91,5 +++	53,2 +++

dodatna informacija


Dimovodna naprava
brzina dimnih plinova

W_m m/s 6,63 3,52


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


upute

Rezervni pritisak P_{exc} - Pzo koji je dan u rezultatima, razlika je između maksimalnog dopuštenog pritiska za ispušni sustav P_{exc} i stvarnog pritiska unutar dimovodne cijevi Pzo. Ukoliko unutar dimovodne cijevi postoji negativan pritisak, ova razlika je, naravno, veća (!) nego maksimalni dopušteni pritisak P_{exc}.

 I.B.R. INZENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 212726/S	INVESTITOR: VLADA REPUBLIKE HRVATSKE Zagreb, Trg sv. Marka 2
	10020 Zagreb Sv. Roka 10	PROJEKT SANACIJE DIMNJAKA
STROJARSKO TEHNIČKA DOKUMENTACIJA	Zagreb, 01.2021.	Zagreb, Markov Trg 1, k.č.br. 1475 k.o. Centar

Proračun dimnjaka D2

ložišno-tehničko mjerenje ložišta prema EN 13384-1		
datum	17.1.2021.	
koncept naprave - D2		
izračunato prema Dimovodna naprava položaj/tok opskrba zrakom dovod zraka odjeljci ušće	EN 13384-1 kućna dimovodna naprava U zgradi Ovisno o zraku prostorije Od prostorije za instalaciju spojni element: 1, dimovodna naprava: 1 Otvoreno ušće zeta = 0	
okolica		
geodetska visina	150 m	
sigurnosni broj SE	1,2	
korekcijski faktor SH	0,5	
temperature okolnog zraka (standardne vrijednosti)		
na ušću	0 °C	(temperaturni uvjeti)
na otvorenom	15 °C	(temperaturni uvjeti)
u hladnom području	15 °C	(temperaturni uvjeti)
u toplom području	20 °C	(temperaturni uvjeti)
okolni zrak	15 °C	(tlačni uvjet)
ložište		
kategorija	Uljni s ventilatorom	
proizvođač, tip	Buderus Logano GE 315-105	
gorivo	Lož ulje EL	
	puno opterećenje	djelomično opterećenje
nazivna toplinska snaga	105 kW	63 kW
toplinska snaga loženja	114 kW	66,7 kW
udio CO2	13 %	13 %
masena struja dimnih plinova	48,2 g/s	28,3 g/s
temperatura dimnih plinova	173 °C	125 °C
minimalni potisni tlak	200 Pa	0 Pa
riječnik za dimne plinove	Okrugli 180 mm	
vrsta prijelaza	Redukcija konusna 60°	
potreban zrak	Zrak potreban za izgaranje u grijaaem aparatu je 130,1 m³/h za nom. izlaz i 76,4 m³/h za min. izlaz.	
faktor beta	0,9	
kesa- <i>aladin</i> 2.22.2 - DEMO - projekt Banski dvori-D2		
		stranica 1 od 3

 I.B.R. INZENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 212726/S	INVESTITOR: VLADA REPUBLIKE HRVATSKE Zagreb, Trg sv. Marka 2
	10020 Zagreb Sv. Roka 10	PROJEKT SANACIJE DIMNJAKA
STROJARSKO TEHNIČKA DOKUMENTACIJA	Zagreb, 01.2021.	Zagreb, Markov Trg 1, k.č.br. 1475 k.o. Centar

prostorija za instalaciju

kategoriya	Prostorija za instalaciju
svježi zrak	prozori, Otvor od otvorenog
izlazni zrak	nema

spojni element - vrsta gradnje

kategoriya	Spojni element		
proizvođač, tip	LIM-MONT		
presjek	Okrugli 160 mm		
Pojedinačni slojevi	materijal	debljina	t. provodljivost
	Nehrdajući čelik	0,6 mm	19 W/mK
srednja hrapavost	1 mm		
klasifikacija proizvoda	T200 P1 W V2 L50060 O00		

spojni element - izmjere

otpori	2 Lukovi 90 °
učinkovita visina	2 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


kategoriya	Dimovodna naprava u oknu		
proizvođač, tip	LIM-MONT		
presjek	Okrugli 160 mm		
Pojedinačni slojevi	materijal	debljina	t. provodljivost
	Nehrdajući čelik	0,6 mm	19 W/mK
srednja hrapavost	1 mm		
prstenasti otvor	Istosmjerni tok zraka (169,4 mm)		
presjek	Kvadratni 500 mm		
otpor prolaza topline	0,12 m, KW		
debljina	115 mm		
materijal unutarnjeg zida	Zid visoke čvrstoće		
srednja hrapavost	5 mm		
klasifikacija proizvoda	T200 P1 W V2 L50060 O		
Klasifikacija dimnjaka	EN 15287 - T200 P1 W 2 O00 L90 (R0,00)		

Dimovodna naprava - izmjere

otpori	nema
učinkovita visina	19,5 m
razvijena dužina	19,5 m

Dimovodna naprava - protezanje (U zgradi)

dužina na otvorenom	0,2 m
dužina u hladnom području	1 m
dužina u toplom području	18,3 m
visina iznad okna	0 m
veza zgrada	Svestrano
 dodatna izolacija	
na otvorenom	ne
u hladnom području	ne

 I.B.R. INZENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 212726/S	INVESTITOR: VLADA REPUBLIKE HRVATSKE Zagreb, Trg sv. Marka 2
	10020 Zagreb Sv. Roka 10	PROJEKT SANACIJE DIMNJAKA
STROJARSKO TEHNIČKA DOKUMENTACIJA	Zagreb, 01.2021.	Zagreb, Markov Trg 1, k.č.br. 1475 k.o. Centar

otpor ušća

otpor ušća zeta	Otvoreno ušće 0
-----------------	--------------------

ulaz


otpor	T-komad 90 °
-------	--------------

rezultat izračuna - Dimovodna naprava

naziv	zn.form.	jedinica	nazivno opterećenje	djelomično opterećenje
nadtlak na dov. dim. plin.	Pzo	Pa	-17,8	-15,9
maks. iskoristiv nadtlak	Pzo _{sk}	Pa	194,3	-0,9
maksimalno dopušteno nadtlak u spoj. el.	P _{excc}	Pa	200	200
maksimalno dopušteno nadtlak u spoj. el.	Pzo	Pa	-15,1	-18
maksimalno dopušteno nadtlak u spoj. el.	P _{excc}	Pa	200	200
gornja temp.d.p.	t _{eb}	°C	67,1	41,2
gornja temp. unut. z.	t _{eb}	°C	39,4	19
granična temperatura	t _g	°C	0	0
temperatura rosišta	t _p	°C	47,8	47,8
potr. potisni tlak svježi zrak	P _{st}	Pa	3	3
način rada	Planski s nadtlakom, vlažno			
uvjet	zn.form.	jedinica	nazivno opterećenje	djelomično opterećenje
tlačni uvjet	Pzo _{sk} -Pzo	Pa	212,1 +	15 ++
tlačna rezerva na dov. dimnog plina	P _{excc} -Pzo	Pa	217,8 +	215,9 +
tlačna rezerva u spoj. el.	P _{excc} -Pzo	Pa	215,1 +	218 +
temperaturni uvjeti	t _{eb} -t _g	°C	39,4 +++	19 ++
dodatna informacija				
Dimovodna naprava				
brzina dimnih plinova	W _m	m/s	2,51	1,36


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

upute
Rezervni pritisak P_{excc} - Pzo koji je dan u rezultatima, razlika je između maksimalnog dopuštenog pritiska za ispušni sustav P_{excc} i stvarnog pritiska unutar dimovodne cijevi Pzo. Ukoliko unutar dimovodne cijevi postoji negativan pritisak, ova razlika je, naravno, veća (!) nego maksimalni dopušteni pritisak P_{excc}.

 I.B.R. INZENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 212726/S	INVESTITOR: VLADA REPUBLIKE HRVATSKE Zagreb, Trg sv. Marka 2
	10020 Zagreb Sv. Roka 10	PROJEKT SANACIJE DIMNJAKA
STROJARSKO TEHNIČKA DOKUMENTACIJA	Zagreb, 01.2021.	Zagreb, Markov Trg 1, k.č.br. 1475 k.o. Centar

Proračun dimnjaka D3

ložišno-tehničko mjerenje ložišta prema EN 13384-1		
datum	17.1.2021.	
koncept naprave - D3		
izračunato prema	EN 13384-1	
Dimovodna naprava	kućna dimovodna naprava	
položaj/tok	U 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		
geodetska visina	150 m	
sigurnosni broj SE	1,2	
korekcijski faktor SH	0,5	
temperature okolnog zraka (standardne vrijednosti)		
na ušću	0 °C	(temperaturni uvjeti)
na otvorenom	15 °C	(temperaturni uvjeti)
u hladnom području	15 °C	(temperaturni uvjeti)
u toplom području	20 °C	(temperaturni uvjeti)
okolni zrak	15 °C	(tlačni uvjet)
ložište		
kategorija	Ventilator plina	
proizvođač, tip	Buderus Logano GE 615-820	
gorivo	Zemni plin	
	puno opterećenje	djelomično opterećenje
nazivna toplinska snaga	820 kW	492 kW
toplinska snaga loženja	886 kW	520 kW
udio CO2	10 %	10 %
masena struja dimnih plinova	377,6 g/s	221,5 g/s
temperatura dimnih plinova	168 °C	128 °C
maksimalni potisni tlak	200 Pa	0 Pa
nastavak za dimne plinove	Okrugli 360 mm	
vrsta prijelaza	Redukcija konusna 60°	
potreban zrak	Zrak potreban za izgaranje u grijaaem aparatu je 1019,5 m³/h za nom. izlaz i 598,1 m³/h za min. izlaz.	
faktor beta	0,9	
kesa- <i>aladin</i> 2.22.2 - DEMO - projekt Banski dvori-D3		
		stranica 1 od 3

 I.B.R. INZENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 212726/S	INVESTITOR: VLADA REPUBLIKE HRVATSKE Zagreb, Trg sv. Marka 2
	10020 Zagreb Sv. Roka 10	PROJEKT SANACIJE DIMNJAKA
STROJARSKO TEHNIČKA DOKUMENTACIJA	Zagreb, 01.2021.	

prostorija za instalaciju

kategorija	Prostorija za instalaciju
svježi zrak	prozori, Otvor od otvorenog
izlazni zrak	nema

spojni element - vrsta gradnje

kategorija	Spojni element		
proizvođač, tip	LIM-MONT		
presjek	Okrugli 300 mm		
Pojedinačni slojevi	materijal	debljina	t. provodljivost
	Nehrđajući čelik	0,6 mm	19 W/mK
srednja hrapavost	1 mm		
klasifikacija proizvoda	T200 P1 W V2 L50060 O00		

spojni element - izmjere

otpori	2 Lukovi 90 °
učinkovita visina	2 m
razvijena dužina	3,3 m
dužina na otvorenom	0 m
dužina u hladnom području	0 m
dužina u toplom području	3,3 m

Dimovodna naprava - vrsta gradnje


kategorija	Dimovodna naprava u oknu		
proizvođač, tip	LIM-MONT		
presjek	Okrugli 300 mm		
Pojedinačni slojevi	materijal	debljina	t. provodljivost
	Nehrđajući čelik	0,6 mm	19 W/mK
srednja hrapavost	1 mm		
prstenasti otvor	Istosmjerni tok zraka (99,4 mm)		
presjek	Kvadratni 500 mm		
otpor prolaza topline	0,12 m ² /KW		
debljina	115 mm		
materijal unutarnjeg zida	Zid visoke čvrstoće		
srednja hrapavost	5 mm		
klasifikacija proizvoda	T200 P1 W V2 L50060 O		
Klasifikacija dimnjaka	EN 15287 - T200 P1 W 2 O00 L90 (R0,00)		

Dimovodna naprava - izmjere

otpori	nema
učinkovita visina	19,5 m
razvijena dužina	19,5 m


Dimovodna naprava - protezanje (U zgradi)

dužina na otvorenom	0,2 m
dužina u hladnom području	1 m
dužina u toplom području	18,3 m
visina iznad okna	0 m
veza zgrada	Svestrano
dodatna izolacija	
na otvorenom	ne
u hladnom području	ne

 I.B.R. INZENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 212726/S	INVESTITOR: VLADA REPUBLIKE HRVATSKE Zagreb, Trg sv. Marka 2
	10020 Zagreb Sv. Roka 10	PROJEKT SANACIJE DIMNJAKA
STROJARSKO TEHNIČKA DOKUMENTACIJA	Zagreb, 01.2021.	Zagreb, Markov Trg 1, k.č.br. 1475 k.o. Centar

otpor ušća 

otpor ušća zeta	Otvoreno ušće 0
-----------------	--------------------

ulaz 

otpor	T-komad 90 °
-------	--------------

rezultat izračuna - Dimovodna naprava 

naziv	zn.form.	jedinica	nazivno opterećenje		djelomično opterećenje	
nadtlak na dov. dim. plin.	Pzo	Pa	-4,5		-32,4	
maks. iskoristiv nadtlak	Pzoa	Pa	171,5		-6,9	
maksimalno dopušteno	P _{exc}	Pa	200		200	
nadtlak u spoj. el.	Pzo	Pa	21,1		-28,5	
maksimalno dopušteno	P _{exc}	Pa	200		200	
gornja temp.d.p.	tob	°C	129,5		89,4	
gornja temp. unut. z.	tob	°C	94,7		55,7	
granična temperatura	tg	°C	0		0	
temperatura rosišta	tp	°C	54,4		54,4	
potr. potisni tlak svjež. zrak	Pts	Pa	3		3	
način rada	Planski s nadtlakom, vlažno					
uvjet	zn.form.	jedinica	nazivno opterećenje		djelomično opterećenje	
tlačni uvjet	Pzoa-Pzo	Pa	176	+	25,5	+
tlačna rezerva na dov. dimnog plina	P _{exc} -Pzo	Pa	204,5	+	232,4	+
tlačna rezerva u spoj. el.	P _{exc} -Pzo	Pa	178,9	+	228,5	+
temperaturni uvjeti	tob-tg	°C	94,7	+++	55,7	+++

dodatna informacija

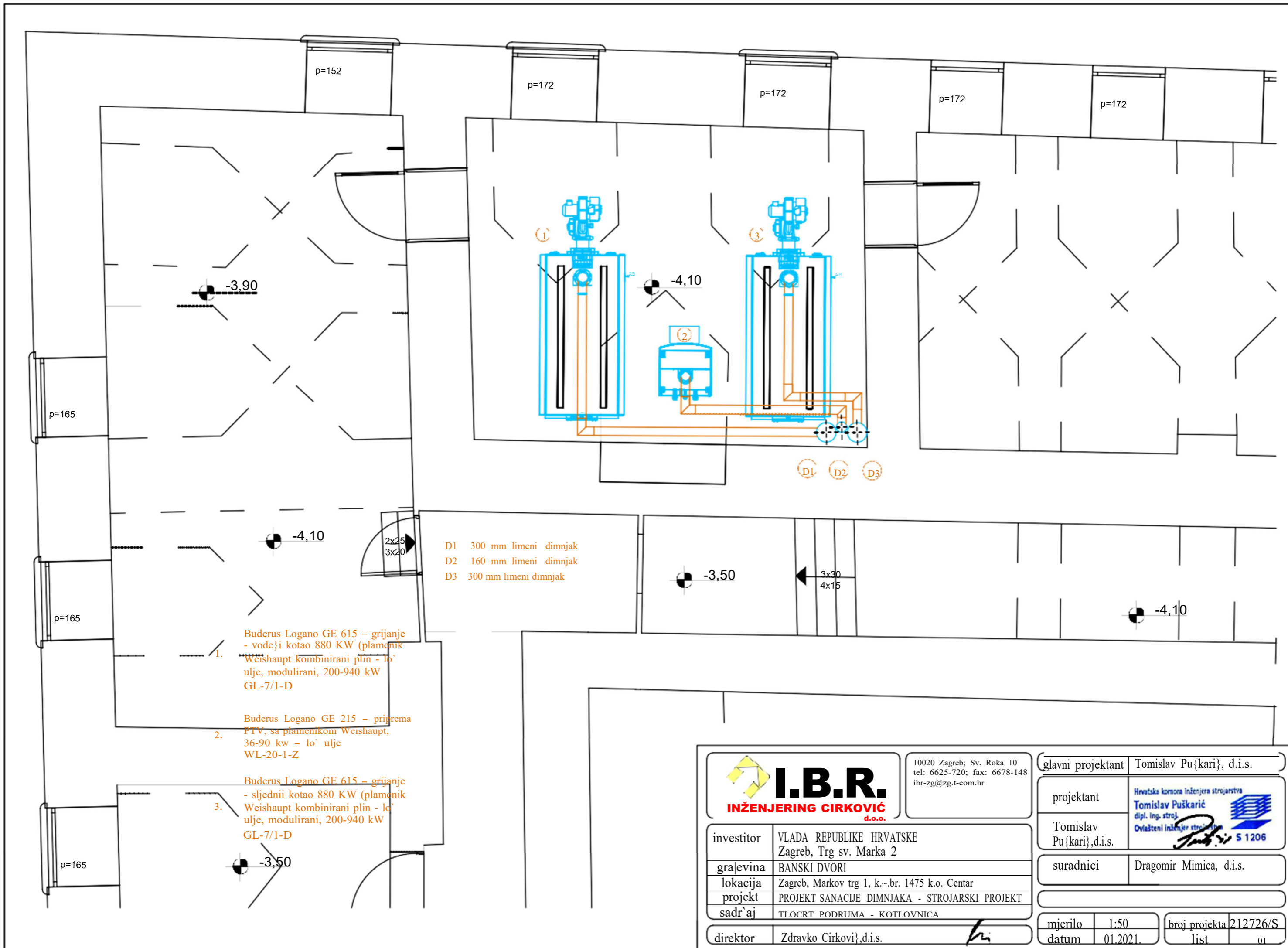
Dimovodna naprava
brzina dimnih plinova

Wm	m/s	6,75	3,59
----	-----	------	------

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

upute

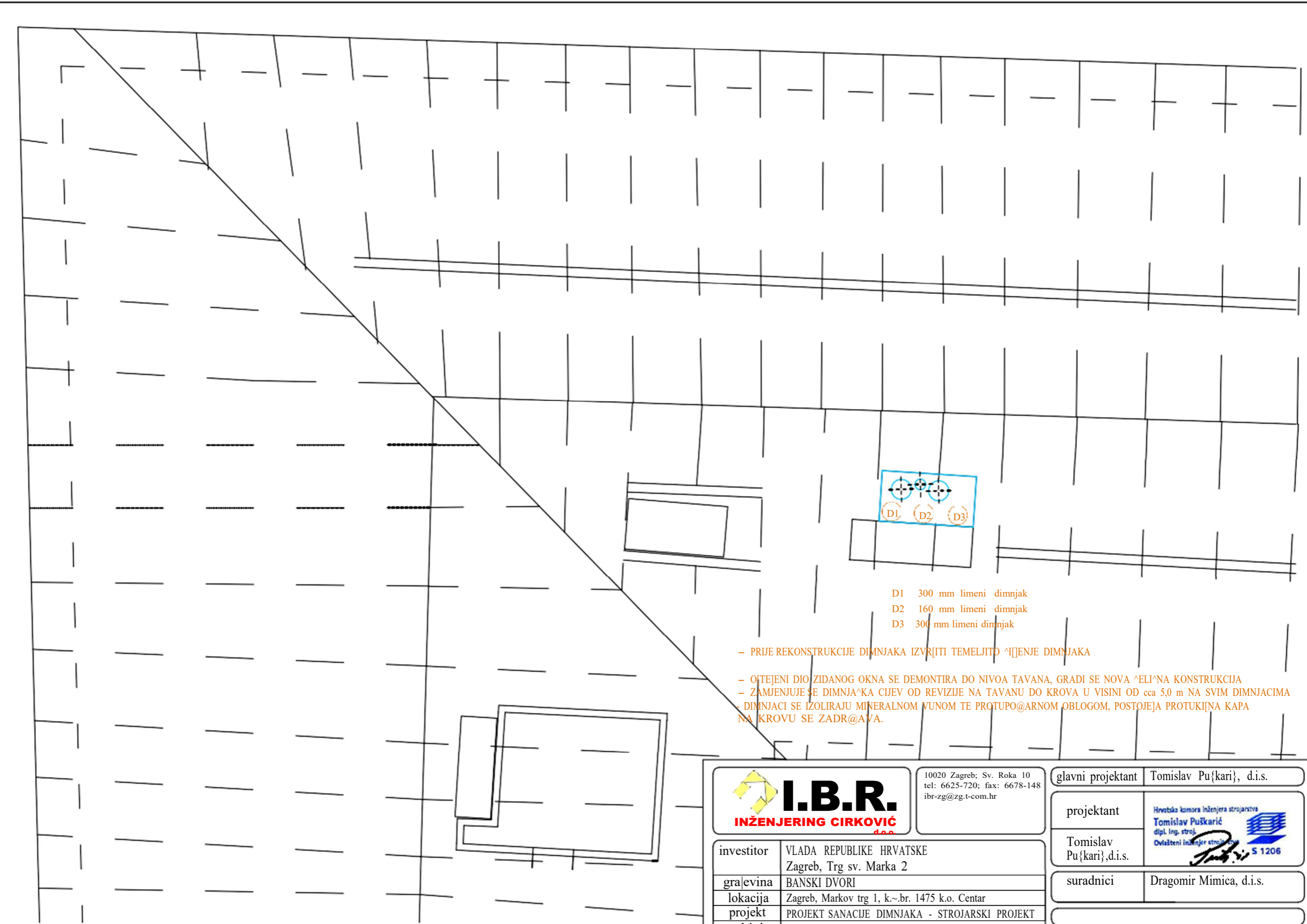
Rezervni pritisak P_{exc} - Pzo koji je dan u rezultatima, razlika je između maksimalnog dopuštenog pritiska za ispušni sustav P_{exc} i stvarnog pritiska unutar dimovodne cijevi Pzo. Ukoliko unutar dimovodne cijevi postoji negativan pritisak, ova razlika je, naravno, veća (!) nego maksimalni dopušteni pritisak P_{exc}.



10020 Zagreb; Sv. Roka 10
 tel: 6625-720; fax: 6678-148
 ibr-zg@zg.t-com.hr

investitor	VLADA REPUBLIKE HRVATSKE Zagreb, Trg sv. Marka 2
gra evina	BANSKI DVORI
lokacija	Zagreb, Markov trg 1, k.~br. 1475 k.o. Centar
projekt	PROJEKT SANACIJE DIMNJAKA - STROJARSKI PROJEKT
sadr`aj	TLOCRT PODRUMA - KOTLOVNICA
direktor	Zdravko Cirkovi},d.i.s. <i>ZC</i>

glavni projektant	Tomislav Pu{kari}, d.i.s.
projektant	Hrvatska komora inženjera strojarstva Tomislav Puškarić dipl. ing. stroj. <i>Puškarić</i> Ovlašteni inženjer strojarstva S 1206
Tomislav Pu{kari},d.i.s.	
suradnici	Dragomir Mimica, d.i.s.
mjerilo	1:50
datum	01.2021.
broj projekta	212726/S
list	01




- D1 300 mm limeni dimnjak
- D2 160 mm limeni dimnjak
- D3 300 mm limeni dimnjak

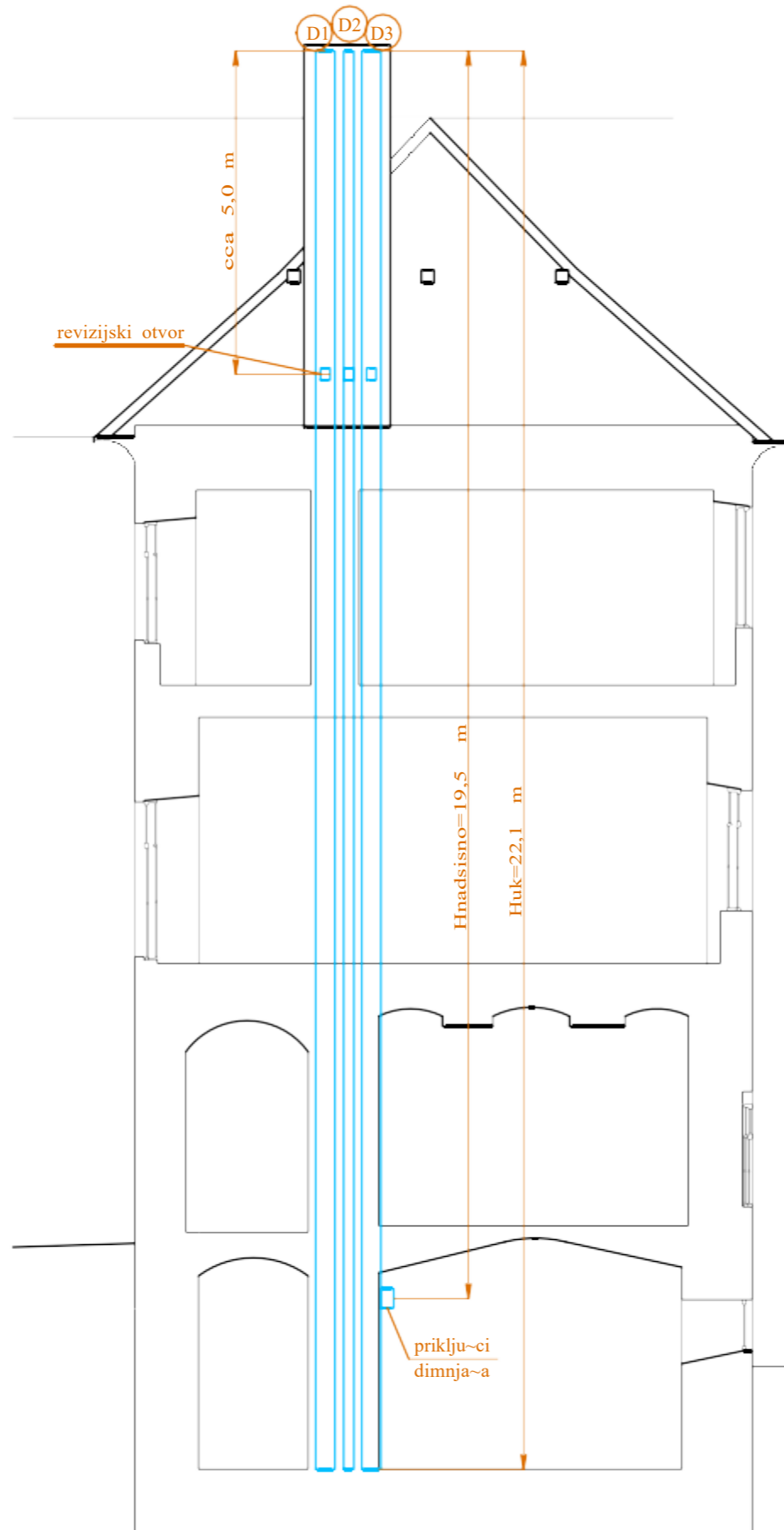
- PRIJE REKONSTRUKCIJE DIMNJAKA IZVRŠITI TEMELJITO ČIŠĆENJE DIMNJAKA
- OŠTEJENI DIO ZIDANOG OKNA SE DEMONTIRA DO NIVOA TAVANA, GRADI SE NOVA ^ELI^NA KONSTRUKCIJA
- ZAMJENJUJE SE DIMNJA^KA CIJEV OD REVIZIJE NA TAVANU DO KROVA U VISINI OD cca 5,0 m NA SVIM DIMNJACIMA
- DIMNJACI SE IZOLIRAJU MINERALNOM VUNOM TE PROTUPO^ARNOM OBLGOM, POSTOJEJA PROTUKI^NA KAPA NA KROVU SE ZADR^AVA.




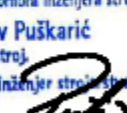

10020 Zagreb; Sv. Roka 10
 tel: 6625-720; fax: 6678-148
 ibr-zg@zg.t-com.hr

investitor	VLADA REPUBLIKE HRVATSKE Zagreb, Trg sv. Marka 2
grajevina	BANSKI DVORI
lokacija	Zagreb, Markov trg 1, k.~br. 1475 k.o. Centar
projekt	PROJEKT SANACIJE DIMNJAKA - STROJARSKI PROJEKT
sadr`aj	TLOCRT TAVANA
direktor	Zdravko Cirkovi},d.i.s. 

glavni projektant	Tomislav Pu{kari}, d.i.s.		
projektant	 Tomislav Puškarić dipl. ing. stroj Ovlašteni inženjer strojarstva  S 1206		
suradnici	Dragomir Mimica, d.i.s.		
mjerilo	1:50	broj projekta	212726/S
datum	01.2021.	list	02



- PRIJE REKONSTRUKCIJE DIMNJAKA IZVRŠITI TEMELJITO ČIŠĆENJE DIMNJAKA
- OČIŠĆENI DIO ZIDANOG OKNA SE DEMONTIRA DO NIVOVA TAVANA, GRADI SE NOVA ČELIČNA KONSTRUKCIJA
- ZAMJENJUJE SE DIMNJAKOVA CIJEV OD REVIZIJE NA TAVANU DO KROVA U VISINI OD cca 5,0 m NA SVIM DIMNJACIMA
- DIMNJACI SE IZOLIRAJU MINERALNOM VUNOM TE PROTUPUČARANOM OBLOGOM, POSTOJEĆA PROTUKIČNA KAPA NA KROVU SE ZADRŽAVA.

		10020 Zagreb; Sv. Roka 10 tel: 6625-720; fax: 6678-148 ibr-zg@zg.t-com.hr	
		glavni projektant	Tomislav Puškarić, d.i.s.
investitor	VLADA REPUBLIKE HRVATSKE Zagreb, Trg sv. Marka 2	projektant	Hrvatska komora inženjera strojarstva Tomislav Puškarić dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva  S 1206
građevina	BANSKI DVORI	Tomislav Puškarić, d.i.s.	
lokacija	Zagreb, Markov trg 1, k.~br. 1475 k.o. Centar	suradnici	Dragomir Mimica, d.i.s.
projekt	PROJEKT SANACIJE DIMNJAKA - STROJARSKI PROJEKT		
sadržaj	PRESJEK - SHEMA DIMNJAKA		
direktor	Zdravko Cirković, d.i.s. 	mjerilo	1:50
		datum	01.2021.
		broj projekta	212726/S
		list	03