

INVESTITOR:  
**GRAD VARAŽDIN**  
Trg kralja Tomislava 1, 42 000 Varaždin,  
OIB 13269011531,  
kojeg zastupa gradonačelnik Ivan Čehok, dr.sc.phil.

GRAĐEVINA:  
**REKONSTRUKCIJA I PRENAMJENA SINAGOGA  
U GRAĐEVINU JAVNE NAMJENE**  
(primarno koncertna namjena)

LOKACIJA:  
**Augusta Cesarca 16a**  
k.č.br. 2018, k.o. Varaždin

BROJ PROJEKTA: **18-136/P**

ZOP: **SVZ**

BROJ MAPE: **7**

RAZINA OBRADE: **GLAVNI PROJEKT**

## **STROJARSKI PROJEKT PLINSKE INSTALACIJE**

**GLAVNI PROJEKTANT:**  
Prof. Helena Paver Njirić, dipl.ing.arh.

**PROJEKTANT:**  
Jožek Ivčić, dipl.ing.stroj.

**DIREKTOR:**  
Mario Šulc, dipl.ing.el.

ZAGREB, prosinac 2018.

## SADRŽAJ :

1. OPĆA DOKUMENTACIJA
  - Popis mapa glavnog projekta
  - Izvod iz sudskog registra za djelatnost tvrtke
  - Imenovanje glavnog projektanta
  - Rješenje o imenovanju projektanta
  - Rješenje projektanta
  - Izjava projektanta o usklađenosti
2. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU
3. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA
4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE
5. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJE OTPADOM
6. PROJEKTNI ZADATAK
7. TEHNIČKI OPIS
8. TEHNIČKI PRORAČUN
9. PROJEKTIRANI VIJEK TRAJANJA UPORABE INSTALACIJE I UVJETI  
TEHNIČKOG ODRŽAVANJA STROJARSKIH INSTALACIJA
10. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE
11. SPECIFIKACIJA OPREME, MATERIJALA I RADA
12. NACRTI
  - Izvod iz katastarskog plana
  - Energetski uvjeti EU 166-18, "Termoplin" d.o.o., od 14.11.2018.
  - 1. Situacija na geodetskoj podlozi s katastrom 1 : 250
  - 2. Situacija - kućni priključak 1 : 100
  - 3. Instalacija plina – prizemlje 1 : 100
  - 4. Instalacija plina – temelji/ podrum 1 : 100
  - 5. Krov 1 : 100
  - 6. Shema nemjerenog i mjenog plina -
  - 7. Presjek 2 - 2 1 : 100
  - 8. Zapadno pročelje 1 : 100
  - 9. Pročelje južno 1 : 100
  - 10. Detalj spoja kućnog priključka na postojeći priključni plinovod -
  - 11. Detalj kućnog priključka -
  - 12. Detalj nadzidnog ormarića MRS-a, s mjerilom plina -
  - 13. Vertikalna shema zrakodovoda/ dimoodvoda 1 : 100
  - 14. Detalji vođenja cijevi plinovoda -
  - 15. Detalji polaganja cijevi plinovoda -
  - 16. Mehanička shema kućnog priključka -
  - 17. Situacija - kućni priključak - kategorizacija tla 1 : 100
  - 18. Situacija - plinski kućni priključak i infrastruktura 1 : 100
  - 19. Zaštitna cijev -

INVESTITOR: **GRAD VARAŽDIN**  
Trg kralja Tomislava 1, 42 000 Varaždin,  
OIB 13269011531,  
kojeg zastupa gradonačelnik Ivan Čehok, dr.sc.phil.

GRAĐEVINA: **REKONSTRUKCIJA I PRENAMJENA SINAGOGE**  
**U GRAĐEVINU JAVNE NAMJENE**  
(primarno koncertna namjena)  
Augusta Cesarca 16a

RAZINA RAZRADE: **GLAVNI PROJEKT**

STRUKOVNA ODREDNICA: **STROJARSKI PROJEKT**  
**PLINSKE INSTALACIJE**

MAPA: **7**

BROJ PROJEKTA: **18-136/P**

## 1. OPĆI PRILOZI

**Popis mapa glavnog projekta:**

**ZOP: SVZ**

- mapa 1** ARHITEKTONSKI PROJEKT hpnj+ d.o.o.  
TD **0918** od studenog 2018., ovl.arh. Helena Paver Njirić, dipl. ing. arh., broj  
ovlaštenja A 4  
(hpnj+ d.o.o. za projektiranje i usluge HR-10000 Zagreb,  
Kralja Zvonimira 75, OIB 52783357217)
- mapa 2** GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE UPI-2M d.o.o.  
TD **55/18** od studenog 2018. ovl.ing. Berislav Medić, dipl.ing.građ., broj. ovlaštenja  
G2191  
(UPI-2M d.o.o., Bleiweisova 17, HR-10000 Zagreb OIB66037779887)
- mapa 3** GRAĐEVINSKI PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE Projekttni biro Naglić d.o.o.  
TD **18-136/VK** od studenog 2018. ovl.ing. Ante Ljubičić, dipl.ing.građ.  
broj ovlaštenja G4810  
(Projekttni biro Naglić d.o.o., Olavska 17, 10 000 Zagreb, OIB 18216105743)
- mapa 4** ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Projekttni biro Naglić d.o.o.  
TD **18-136/E** od studenog 2018. ovl.ing. Deana Brujić Ilijašević, dipl.ing.el.  
broj ovlaštenja E2104  
(Projekttni biro Naglić d.o.o., Olavska 17, 10 000 Zagreb, OIB 18216105743)
- mapa 5** ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT VATRODOJAVE Projekttni biro Naglić d.o.o.  
TD **18-136/VD** od studenog 2018. ovl.ing. Deana Brujić Ilijašević, dipl.ing.el.  
broj ovlaštenja E2104  
(Projekttni biro Naglić d.o.o., Olavska 17, 10 000 Zagreb, OIB 18216105743)
- mapa 6** STROJARSKI PROJEKT Projekttni biro Naglić d.o.o.  
TD **18-136/ST** od studenog 2018. ovl.ing. Jožek Ivčić, dipl.ing.stroj.  
broj ovlaštenja S85  
(Projekttni biro Naglić d.o.o., Olavska 17, 10 000 Zagreb, OIB 18216105743)
- mapa 7** STROJARSKI PROJEKT PLINSKE INSTALACIJE Projekttni biro Naglić d.o.o.  
TD **18-136/P** od studenog 2018. ovl.ing. Jožek Ivčić dipl.ing.stroj.  
broj ovlaštenja S85  
(Projekttni biro Naglić d.o.o., Olavska 17, 10 000 Zagreb OIB 18216105743)
- mapa 8** GEODETSKI PROJEKT Vektra d.o.o.  
oznaka geodetskog projekta **208/2018** od studenog 2018. ovl.ing. Iva Novak Cikač,  
dipl.ing.geod.  
(Vektra d.o.o., Branka Vodnika 4/b, 42 000 Varaždin OIB 56887977144)

Glavni projekt  
MAPA 1: Arhitektonski projekt  
**hpj+** d.o.o.

Rekonstrukcija i prenamjena sinagoge u građevinu javne namjene (primarno koncertna namjena)  
k.č.br. 2018, k.o. Varaždin

### Popis elaborata

- mapa e 1** ELABORAT ZAŠTITE NA RADU FLAMiT d.o.o.  
TD **4912/18** od studenog 2018., ovl.ing. Željko Mužević, dipl.ing.sig. broj ovlaštenja  
5431  
(FLAMiT d.o.o., Jurja Dijanića 24a, 10 430 Samobor, OIB 84050612509)
- mapa e 2** ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA FLAMiT d.o.o.  
TD **5012/18** od studenog 2018., ovl.ing. Željko Mužević, dipl.ing.sig. broj ovlaštenja  
5431  
(FLAMiT d.o.o., Jurja Dijanića 24a, 10 430 Samobor, OIB 84050612509)

Glavni projektant:  
Helena Paver Njirić, dipl.ing.arh.

REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Džankić Pero  
Zagreb, Ul. grada Vukovara 269G

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080035783

OIB:

18216105743

TVRKA:

- 2 PROJEKTNI BIRO NAGLIĆ d.o.o. za projektiranje, građenje i trgovinu
- 2 PROJEKTNI BIRO NAGLIĆ d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 3 Zagreb (Grad Zagreb)  
Olijska 17

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 4 \* - Kupnja i prodaja robe
- 5 \* - stručni poslovi prostornog uređenja
- 5 \* - djelatnost privatne zaštite
- 5 \* - obrada podataka
- 5 \* - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 8 \* - projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
- 8 \* - energetska certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- 8 \* - djelatnost upravljanja projektom gradnje
- 8 \* - tehničko ispitivanje i analiza
- 8 \* - pružanje usluga u trgovini
- 8 \* - zastupanje inozemnih tvrtki
- 8 \* - usluge informacijskog društva

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 6 Mile Naglić, OIB: 83557960689  
Zagreb, Korčulanska 12  
- član društva
- 6 Marica Naglić, OIB: 91806103939  
Zagreb, Korčulanska 12  
- član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 5 Marica Naglić, OIB: 91806103939  
Zagreb, Korčulanska 12  
- prokurist
- 5 - zastupa pojedinačno i samostalno

Izradeno: 2018-11-05 12:26:10  
Podaci od: 2018-11-05

D004  
Stranica: 1 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Džankić Pero  
Zagreb, Ul. grada Vukovara 269G

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 7 Mario Šulc, OIB: 67390142055  
Dugo Selo, Klanjec 8
- 7 - direktor
- 7 - zastupa društvo pojedinačno i samostajno od 01.04.2015.  
godine
  
- 7 Mile Naglič, OIB: 83557960689  
Zagreb, Korčulanska 12
- 7 - prokurist

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 20.800,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Akt o osnivanju od 20. studenog 1992. godine usklađen sa rTD-om 23. listopada 1995. godine i sastavljen u novom obliku kao Društveni ugovor
- 2 Odlukom osnivača od 26. ožujka 1997. godine izmijenjen je članak 2. odredbe o tvrtki i sjedištu društva. Pročišćeni tekst Društvenog ugovora od 26. ožujka 1997. godine dostavlja se sudu i ulaže u zbirku isprava.
- 3 Odlukom skupštine društva od 11.10.2002. god. promijenjeno je sjedište društva, te je sukladno odnijetoj odluci da se Društveni ugovor od 26.03.1997. god. u cjelosti zamijeni novim tekstom Društvenog ugovora. Pročišćen tekst Društvenog ugovora dostavljen u zbirku isprava.
- 4 Odlukom skupštine društva od 03.09.2003.god. dodana je nova djelatnost. Djelatnost izrade stručnih podloga za izdavanje lokacijskih dozvola za građevine niskogradnje, te je sukladno donijetoj Odluci odlučeno da se Društveni ugovor od 11.10.2002.god. u cjelosti zamijeni novim tekstom Društvenog ugovora, kojom se pobliže određuje sadržaj odnosa u društvu sukladno čl. 388.ZTD. Pročišćeni tekst Društvenog ugovora, uz potvrdu javnog bilježnika po čl.456.ZTD dostavljen sudu i odložen u zbirku isprava.
- 5 Odlukom Skupštine društva od 20.10.2009. godine, izmijenjen je društveni ugovor od 03.09.2003. u cijelosti, te zamijenjen novim tekstom Društvenog ugovora. Pročišćeni tekst Društvenog ugovora dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
- 8 Odlukom člana društva od 14.03.2017.godine dodane su nove djelatnosti društva a neke su prestale važiti, te sukladno tome Društveni ugovor o osnivanju od 20.10.2009.godine zamijenjen je u cijelosti novim tekstom Društvenog ugovora o osnivanju - potpuni tekst, kojim se pobliže određuje sadržaj odnosa u društvu sukladno čl. 387. i 388. ZTD. Potpuni tekst Društvenog ugovora, uz potvrdu javnog bilježnika dostavljen je sudu i odložen u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

- 1 Uvećanje uloga u stvarima za iznos 15.894,76 kn, Odlukom od 23. listopada 1995. godine

Izrađeno: 2018-11-05 12:26:10  
Podaci od: 2018-11-05

D004  
Stranica: 2 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Džankić Pero  
Zagreb, Ul. grada Vukovara 269G

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSTALI PODACI:

- 1 Subjekt je upisan kod Trgovačkog suda u Zagrebu pod reg. uloškom br. 1-32493.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	12.03.18	2017	01.01.17 - 31.12.17	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/3756-2	28.02.1996	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-97/1326-2	22.07.1997	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-02/7522-4	15.11.2002	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-03/7790-2	12.09.2003	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-09/11797-2	27.10.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-10/13216-2	10.11.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0007 Tt-15/7883-2	20.04.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0008 Tt-17/12234-2	24.03.2017	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	30.06.2009	elektronički upis
eu /	24.03.2010	elektronički upis
eu /	15.03.2011	elektronički upis
eu /	24.02.2012	elektronički upis
eu /	28.02.2013	elektronički upis
eu /	11.03.2014	elektronički upis
eu /	23.02.2015	elektronički upis
eu /	19.03.2016	elektronički upis
eu /	11.04.2017	elektronički upis
eu /	12.03.2018	elektronički upis

Pristojba: \_\_\_\_\_

Nagrada: \_\_\_\_\_

JAVNI BILJEŽNIK  
Džankić Pero  
Zagreb, Ul. grada Vukovara 269G

Izrađeno: 2018-11-05 12:26:10  
Podaci od: 2018-11-05

D004  
Stranica: 3 od 3



Ja, javni bilježnik **PERO DŽANKIĆ**, Zagreb, Ulica grada Vukovara 269G,  
temeljem članka 5. Zakona o sudskom registru po uvidu u sudski registar kojeg sam današnjeg  
dana izvršio elektroničkim putem,

**i z d a j e m**

Izvadak iz sudskog registra za:

**PROJEKTI BIRO NAGLIĆ d.o.o., MBS 080035783, OIB 18216105743, Zagreb, Olavska  
17**

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 urvećana za PDV u  
iznosu od 3,75 kn.

**Broj: OV-9201/2018**  
Zagreb, 05.11.2018.



Broj rješenja: 136-18/P

Temeljem Zakona o gradnji (NN br. 20/17), donosi se sljedeće :

**R J E Š E N J E**  
**O POSTAVLJANJU PROJEKTANTA**

**JOŽEK IVČIĆ, dipl. ing.stroj.**

postavlja se za projektanta za građevinu:

**INVESTITOR:** **GRAD VARAŽDIN**  
Trg kralja Tomislava 1, 42 000 Varaždin,  
OIB 13269011531,  
kojeg zastupa gradonačelnik Ivan Čehok, dr.sc.phil.

**GRAĐEVINA:** **REKONSTRUKCIJA I PRENAMJENA SINAGOGE**  
**U GRAĐEVINU JAVNE NAMJENE**  
(primarno koncertna namjena)  
Augusta Cesarca 16a

**RAZINA RAZRADE:** **GLAVNI PROJEKT**

**STRUKOVNA ODREDNICA:** **STROJARSKI PROJEKT**  
**PLINSKE INSTALACIJE**

**MAPA:** **7**

**BROJ PROJEKTA:** **18-136/P**

Poslovi i zadaci projektanta teku od dana donošenja rješenja i traju do završetka projekta.

Projektant je odgovoran da projekt koji je izradio ispunjava propisane uvjete, da je 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.

Projekti se izrađuju u skladu sa Zakonom o gradnji, propisima donesenim na temelju Zakona o gradnji i posebnim propisima, te pravilima struke u pogledu pitanja koja nisu uređena Zakonom o gradnji ili spomenutim propisima

Ovo rješenje prilaže se tehničkoj dokumentaciji.

U Zagrebu, prosinac 2018.

DIREKTOR:

Mario Šulc, dipl.ing.el.



REPUBLIKA HRVATSKA  
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA  
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-310-01/99-01/85  
Urbroj: 314-01-99-1  
Zagreb, 27. rujna 1999.

Na temelju članaka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda inženjera strojarstva, rješavajući po zahtjevu Jožeka Ivčića, dipl.ing. strojarstva iz Zagreba, Ul. grada Vukovara 238, za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, donio je sljedeće

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva upisuje se **JOŽEK IVČIĆ**, (JMBG 1702958330063), dipl.ing. strojarstva iz Zagreba, u stručni smjer ovlaštenih inženjera strojarstva za termoenergetska postrojenja, stručni smjer ovlaštenih inženjera strojarstva za skladištenje i prijenos plinovitih i tekućih tvari, stručni smjer ovlaštenih inženjera strojarstva za grijanje, ventilaciju, klimatizaciju, rashladnu tehniku, pripremu i obradu vode, stručni smjer ovlaštenih inženjera strojarstva za procesna i ostala postrojenja, pod rednim brojem 85, s danom upisa 12. prosinca 1998. godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, Jožek Ivčić, dipl.ing. strojarstva iz Zagreba, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "*ovlašteni inženjer strojarstva*" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenom inženjeru izdaje se "*inženjerska iskaznica*" i stječe pravo na uporabu "*pečata*".

O b r a z l o ž e n j e

Jožek Ivčić, dipl.ing. strojarstva iz Zagreba, podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva.

Odbor za upise razreda inženjera strojarstva proveo je postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), a u svezi s člankom 5. stavkom 4. i člankom 23. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao u izreci.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva imenovani stječe pravo na izradu i uporabu pečata, sukladno članku 35. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i na izdavanje "inženjerske iskaznice".

Na temelju članka 141. stavka 1. točke 1. Zakona o općem upravom postupku (Narodne novine, broj 53/91), predmet je riješen po skraćenom postupku.

Pouka o pravnom lijeku

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

PREDSTEDNIK KOMORE  
*Ivan Frančić*  
Ivan Frančić, dipl.ing.arh.

Dostaviti:

1. Jožeku Ivčiću,  
Zagreb, Ul. grada Vukovara 238,  
uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

Sukladno odredbi čl. 51. i čl. 108., podstavak 2. Zakona o gradnji (N.N. br. 20/17), u svezi izjave projektanta o usklađenju glavnog projekta s lokacijskom dozvolom i drugih propisa u skladu s kojima mora biti izrađen, kao ovlaštenu inženjer (projektant) dajem:

## IZJAVA O USKLAĐENOSTI

INVESTITOR: **GRAD VARAŽDIN**  
Trg kralja Tomislava 1, 42 000 Varaždin,  
OIB 13269011531,  
kojeg zastupa gradonačelnik Ivan Čehok, dr.sc.phil.

GRAĐEVINA: **REKONSTRUKCIJA I PRENAMJENA SINAGOGE**  
**U GRAĐEVINU JAVNE NAMJENE**  
**(primarno koncertna namjena)**  
**Augusta Cesarca 16a**

RAZINA RAZRADE: **GLAVNI PROJEKT**

STRUKOVNA ODREDNICA: **STROJARSKI PROJEKT**  
**PLINSKE INSTALACIJE**

MAPA: **7**

BROJ PROJEKTA: **18-136/P**

**JOŽEK IVČIĆ, dipl. ing.stroj.**  
upisan u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva,  
s danom upisa 12.12.1998. godine, pod rednim brojem **S 85.**

Ovaj projekt je usklađen sa:

- a) Odredbama članka 7. **temeljni zahtjevi za građevinu**, Zakona o gradnji (NN br. 20/17)
- b) Posebnim zakonima, pravilnicima i normama:
  - Zakon o prostornom uređenju (NN br. 153/13, 65/17)
  - Pravilnik o obaveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN br. 64/14, 41/15, 105/15, 67/16, 3/17)
  - Zakon o energetske učinkovitosti (NN br. 127/14)
  - Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10),
  - Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14)
  - Zakon o državnom inspektoratu (NN br. 116/08, 123/08, 49/11)
  - Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN br. 29/13)
  - Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13, 153/13)
  - Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br. 145/04)
  - + Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu NN 46/08)

- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN br. 156/08)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18) + čl. 202 Zakona o gradnji 153/13
- Zakon o zaštiti prirode (NN br. 80/13),
- Zakon o vodama (NN br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18)
- Zakon o zaštiti zraka (NN br. 130/11, 47/14)
- Odluka o mjerama za sprečavanje od zagađivanja vanjske atmosfere (Sl.glasnik grada Zagreba br. 16/71)
- Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN br. 113/08, 88/10)
- Zakon o normizaciji (NN br. 80/13)
- HRN CR 1752:2004 (Ventilacija u zgradama)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od požara uređaja za ventilaciju i klimatizaciju (prednacr Saveznog zavoda za standardizaciju od 82. god.)
- Pravilnik o tehničkim normativima za uređaje za automatsko zatvaranje vrata i zaklopki otpornih prema požaru (Sl.list br. 35/80)
- Osnovni zakon o zaštiti od zagađivanja (Sl.list br. 30/65)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN br. 108/95, 56/10)
- HRN.Z.B0.001 Zaštita na radu, maksimalno dopuštena koncentracija škodljivih plinova i aerosola u atmosferi radnih prostora i gradilišta
- Pravilnik o tlačnoj opremi (NN br. 20/15)
- Pravilnik o pregledima i ispitivanju opreme pod tlakom (NN br. 142/14)
- Ventilacija postrojenja (VDI 1946)
- Tehnička rješenja, preporuke i propisi navedeni u priručnicima :  
RECKNAGEL - SPRENGER-HENMAN : "Grijanje i klimatizacija"
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN br. 3/07)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN br. 128/15)
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN br. 110/08)
- Ventilacija prostorija bez vanjskih prozora kroz vertikalne i horizontalne kanale prirodnim i prisilnim putem HRN U.C2.200 ( preuzeto iz Sl. list 28 / 1971 )
- Provjetravanje prostorija bez vanjskih prozora pomoću vertikalnih i horizontalnih kanala prirodnim putem putem sustava sabirnih kanala HRN U.C2.201 (preuzeto iz Sl. list 28 / 1971)
- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije (SL 32/71)
- Propisi HRN M.E7.200, 201, 202.
- Propisi HRN DIN 2403, DIN 2404.
- HRN DIN 4102 - dio IV
- HRN IEC norma, 79-10, 79-12, 79-16
- Sigurnosno tehnička oprema na toplovodnim grijanjima do 110°C (HRN DIN 12828-2003)
- Sigurnosno tehnička oprema postrojenja za grijanje toplom vodom s temperaturom polazne vode do 110°C (HRN.M.E7.201-1976.)
- Tehnički propisi za dimnjake u građevinama (NN br. 03/07)
- Upute HSUP - Sigurno i efikasno korištenje dimovodnih uređaja (II izdanje)
- Posebni tehnički uvjeti za projektiranje i izvedbu dimnjaka i dimovodnih priključaka na području grada Zagreba (Sl. glasnik grada Zagreba broj 1/74)
- Zakon o tržištu plina (NN br. 28/13, 14/14)
- Mrežna pravila plinskog distribucijskog sustava (NN br. 155/14)
- Zakon o regulaciji energetske djelatnosti (NN br. 120/12)
- Pravilnik o organizaciji tržišta plina (NN br. 126/10, 128/11, 88/12, 29/13)

- Opći uvjeti za opskrbu prirodnim plinom (NN br. 158/13)
- Pravilnici, norme i interni propisi za projektiranje i izvođenje plinske instalacije :  
Pravilnik za projektiranje, izvođenje, uporabu i održavanje plinskih instalacija HSUP P-600, 2.izdanje  
Pravilnici TP-P 201, TP-N 313.011, TP-P 531, TP-P 552
- Tehnički propisi ZMZ-1991, poglavlje IV (Plinomjeri, regulatori tlaka i njihovi zaporni organi)
- DVGW propisi - G-listovi : G 462/l  
Postavljanje plinovoda iz čeličnih cijevi s radnim tlakom do 4 bar
- DIN 1998 - Propisi za trase plinovoda,
- DIN 3380 - Regulatori tlaka plina i njihovi sigurnosni uređaji.
- HRN C.T3.001, HRN C.T3.010, HRN C.T3.012, HRN C.T3.020, HRN C.T3.030, HRN C.T3.040, HRN C.T3.042, HRN C.T3.048, HRN C.T3.051 i HRN Z.B1.001- 302 kojima je propisan način klasifikacije grešaka na zavaru, radiografsko ispitivanje zavara, indikatori kvalitete snimka pri radiografskom ispitivanju zavarenih spojeva, zaštitne mjere i osobna zaštita kod zavarivačkih radova kod čeličnih plinovoda
- Važeći standardi za polietilenske cijevi izrađene od PE sirovine kvalitete prema HRN G.C1.300, dimenzija propisanih prema HRN G.C6.601 i s fizikalnim svojstvima prema standardu HRN G.C6.605/85 ili ISO 4437/1988,
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN br. 35/94, 55/94, 142/03)
- Pravilnik o održavanju i izboru vatrogasnih aparata (NN br. 101/11, 74/13)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenu sukladnosti (NN br. 80/13, 14/14)
- Pravilnik o postupku ocjene sukladnosti opreme pod tlakom na temelju isprava o sukladnosti izdanih u inozemstvu (NN br. 126/08)
- Pravilnik za plinske aparate (NN br. 91/13)
- Norme: EN 483 (plinski uređaji), EN 677 (plinski kondenzacijski uređaji), DIN 4750-1, EN 13384, DIN 18160
- Pravilnik o projektiranju i izvedbi sigurnosnih puteva i izlaza za evakuaciju osoba iz zgrada i objekata
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN br. 35/94, 55/94, 142/03)
- Pravilnik o održavanju i izboru vatrogasnih aparata (NN br. 101/11, 74/13)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenu sukladnosti (NN br. 80/13, 14/14)
- Pravilnik o postupku ocjene sukladnosti opreme pod tlakom na temelju isprava o sukladnosti izdanih u inozemstvu (NN br. 126/08)
- Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o komunalnom gospodarstvu (NN br. 147/14, 36/15)
- Pravilnik o tehničkim i mjeriteljskim zahtjevima koji se odnose na mjerila (NN br. 85/13)
- Pravilnik o mjernim jedinicama (NN br. 88/15)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN br. 29/13, 87/15)
- Pravilnik o sadržaju elaborata zaštite od požara 51/12
- Evakuacija iz objekata u slučaju požara - LIFE SAFETY CODE NFPA 101, izdanje 2015 g.
- Austrijske smjernice TRVB 100, 126,
- HRN. EN 1125:2008 Building hardware - Panic exit devices operated by a horizontal bar, for use on escape routes
- HRN EN13501-1-5
- Zakon o građevnim proizvodima (NN br. 76/13, 30/14,130/17)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN 56/12, 61/12)
- Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN br. 152/08, 49/11, 25/13)

- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje ( NN br. 78/15)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN br. 78/13)
- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN br. 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17)
- Pravilnik o održavanju građevina (NN br. 122/14)
- Pravilnik o tehničkom pregledu građevina (NN br. 108/04, 46/18)
- Podaci proizvođača opreme i uređaja
- Ostali zakoni, pravilnici, propisi i normativi za predmetna područja projektiranja, a u slučaju pomanjkanja naših propisa pridržavati se uobičajenih stranih propisa u dogovoru i uz suglasnost investitora

**PROJEKTANT:**

Jožek Ivčić dipl. ing. stroj.  
HKIS, ovl. br, S 85

**DIREKTOR:**

Mario Šulc, dipl.ing.el.

Zagreb, prosinac 2018.



Na temelju članka 14. stavaka 3. i 4. Zakona o zaštiti od požara (NN br. 92/10), izdaje se ova :

## ISPRAVA

kojom se potvrđuje da su u ovom projektu :

Z. O. P.: **SVZ**

BROJ PROJEKTA: **18-136/P**

INVESTITOR: **GRAD VARAŽDIN**  
Trg kralja Tomislava 1, 42 000 Varaždin,  
OIB 13269011531,  
kojeg zastupa gradonačelnik Ivan Čehok, dr.sc.phil.

GRAĐEVINA: **REKONSTRUKCIJA I PRENAMJENA SINAGOGA  
U GRAĐEVINU JAVNE NAMJENE**  
(primarno koncertna namjena)  
Augusta Cesarca 16a

RAZINA RAZRADE: **GLAVNI PROJEKT**

STRUKOVNA ODREDNICA: **STROJARSKI PROJEKT  
PLINSKE INSTALACIJE**

MAPA: **7**

**primjenjene mjere zaštite od požara**, te da je provjerom utvrđeno da su iste izrađene i prikazane sukladno Zakonu o zaštiti od požara (NN br. 92/10), uvjetima uređenja prostora, tehničkim normativima i Hrvatskim normama.

**PROJEKTANT:**

Jožek Ivčić dipl. ing. stroj.

HKIS, ovl. br, S 85

**DIREKTOR:**

Mario Šulc, dipl.ing.el.

Na temelju Pravilnika o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog, odnosno idejnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa NN br. 98/99), izdaje se ova :

**IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA  
SA ZAKONOM O ZAŠTITI NA RADU**

kojom se potvrđuje da je ovaj projekt :

Z. O. P.: **SVZ**  
BROJ PROJEKTA: **18-136/P**  
INVESTITOR: **GRAD VARAŽDIN**  
**Trg kralja Tomislava 1, 42 000 Varaždin,**  
**OIB 13269011531,**  
**kojeg zastupa gradonačelnik Ivan Čehok, dr.sc.phil.**  
GRAĐEVINA: **REKONSTRUKCIJA I PRENAMJENA SINAGOGE**  
**U GRAĐEVINU JAVNE NAMJENE**  
**(primarno koncertna namjena)**  
**Augusta Cesarca 16a**  
RAZINA RAZRADE: **GLAVNI PROJEKT**  
STRUKOVNA ODREDNICA: **STROJARSKI PROJEKT**  
**PLINSKE INSTALACIJE**  
MAPA: **7**

usklađen sa odredbama Zakona o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14) i sadrži tehnička rješenja za primjenu propisa i pravila zaštite na radu, te da je projekt izrađen u skladu s posebnim uvjetima, tehničkim normativima i standardima.

**PROJEKTANT:**

Jožek Ivčić dipl. ing. stroj.

HKIS, ovl. br, S 85

**DIREKTOR:**

Mario Šulc, dipl.ing.el.

INVESTITOR: **GRAD VARAŽDIN**  
Trg kralja Tomislava 1, 42 000 Varaždin,  
OIB 13269011531,  
kojeg zastupa gradonačelnik Ivan Čehok, dr.sc.phil.

GRAĐEVINA: **REKONSTRUKCIJA I PRENAMJENA SINAGOGE**  
**U GRAĐEVINU JAVNE NAMJENE**  
(primarno koncertna namjena)  
Augusta Cesarca 16a

RAZINA RAZRADE: **GLAVNI PROJEKT**

STRUKOVNA ODREDNICA: **STROJARSKI PROJEKT**  
**PLINSKE INSTALACIJE**

MAPA: **7**

BROJ PROJEKTA: **18-136/P**

## 2. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU

Na osnovu članka 93. Zakona o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14), daje se sljedeći:

## **PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PROPISA ZAŠTITE NA RADU**

Prilikom projektiranja primjenjeni su sljedeći propisi:

- Zakon o gradnji (NN br. 20/17)
- Zakon o prostornom uređenju (NN br. 153/13, 65/17)
- Pravilnik o obaveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN br. 64/14, 41/15, 105/15, 67/16, 3/17)
- Zakon o energetske učinkovitosti (NN br. 127/14)
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10),
- Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14)
- Zakon o državnom inspektoratu (NN br. 116/08, 123/08, 49/11)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN br. 29/13)
- Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13, 153/13)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br. 145/04)  
+ Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu NN 46/08)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN br. 156/08)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18) + čl. 202 Zakona o gradnji 153/13
- Zakon o zaštiti prirode (NN br. 80/13),
- Zakon o vodama (NN br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18)
- Zakon o zaštiti zraka (NN br. 130/11, 47/14)
- Odluka o mjerama za sprečavanje od zagađivanja vanjske atmosfere (Sl.glasnik grada Zagreba br. 16/71)
- Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN br. 113/08, 88/10)
- Zakon o normizaciji (NN br. 80/13)
- HRN CR 1752:2004 (Ventilacija u zgradama)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od požara uređaja za ventilaciju i klimatizaciju (prednacrt Saveznog zavoda za standardizaciju od 82. god.)
- Pravilnik o tehničkim normativima za uređaje za automatsko zatvaranje vrata i zaklopki otpornih prema požaru (Sl.list br. 35/80)
- Osnovni zakon o zaštiti od zagađivanja (Sl.list br. 30/65)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN br. 108/95, 56/10)
- HRN.Z.B0.001 Zaštita na radu, maksimalno dopuštena koncentracija škodljivih plinova i aerosola u atmosferi radnih prostora i gradilišta
- Pravilnik o tlačnoj opremi (NN br. 20/15)
- Pravilnik o pregledima i ispitivanju opreme pod tlakom (NN br. 142/14)
- Ventilacija postrojenja (VDI 1946)
- Tehnička rješenja, preporuke i propisi navedeni u priručnicima :  
RECKNAGEL - SPRENGER-HENMAN : "Grijanje i klimatizacija"
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN br. 3/07)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinske zaštiti u zgradama (NN br. 128/15)
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN br. 110/08)
- Ventilacija prostorija bez vanjskih prozora kroz vertikalne i horizontalne kanale prirodnim i prisilnim putem HRN U.C2.200 (preuzeto iz Sl. list 28 / 1971 )
- Provjetravanje prostorija bez vanjskih prozora pomoću vertikalnih i horizontalnih kanala prirodnim putem putem sustava sabirnih kanala HRN U.C2.201 (preuzeto iz Sl. list 28 / 1971)
- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije (SL 32/71)

- Propisi HRN M.E7.200, 201, 202.
- Propisi HRN DIN 2403, DIN 2404.
- HRN DIN 4102 - dio IV
- HRN IEC norma, 79-10, 79-12, 79-16
- Sigurnosno tehnička oprema na toplovodnim grijanjima do 110°C (HRN DIN 12828-2003)
- Sigurnosno tehnička oprema postrojenja za grijanje toplom vodom s temperaturom polazne vode do 110°C (HRN.M.E7.201-1976.)
- Tehnički propisi za dimnjake u građevinama (NN br. 03/07)
- Upute HSUP - Sigurno i efikasno korištenje dimnovodnih uređaja (II izdanje)
- Posebni tehnički uvjeti za projektiranje i izvedbu dimnjaka i dimnovodnih priključaka na području grada Zagreba (Sl. glasnik grada Zagreba broj 1/74)
- Zakon o tržištu plina (NN br. 28/13, 14/14)
- Mrežna pravila plinskog distribucijskog sustava (NN br. 155/14)
- Zakon o regulaciji energetske djelatnosti (NN br. 120/12)
- Pravilnik o organizaciji tržišta plina (NN br. 126/10, 128/11, 88/12, 29/13)
- Opći uvjeti za opskrbu prirodnim plinom (NN br. 158/13)
- Pravilnici, norme i interni propisi za projektiranje i izvođenje plinske instalacije :  
Pravilnik za projektiranje, izvođenje, uporabu i održavanje plinskih instalacija HSUP P-600, 2.izdanje  
Pravilnici TP-P 201, TP-N 313.011, TP-P 531, TP-P 552
- Tehnički propisi ZMZ-1991, poglavlje IV (Plinomjeri, regulatori tlaka i njihovi zaporni organi)
- DVGW propisi - G-listovi : G 462/I  
Postavljanje plinovoda iz čeličnih cijevi s radnim tlakom do 4 bar
- DIN 1998 - Propisi za trase plinovoda,
- DIN 3380 - Regulatori tlaka plina i njihovi sigurnosni uređaji.
- HRN C.T3.001, HRN C.T3.010, HRN C.T3.012, HRN C.T3.020, HRN C.T3.030, HRN C.T3.040, HRN C.T3.042, HRN C.T3.048, HRN C.T3.051 i HRN Z.B1.001- 302 kojima je propisan način klasifikacije grešaka na zavaru, radiografsko ispitivanje zavara, indikatori kvalitete snimka pri radiografskom ispitivanju zavarenih spojeva, zaštitne mjere i osobna zaštita kod zavarivačkih radova kod čeličnih plinovoda
- Važeći standardi za polietilenske cijevi izrađene od PE sirovine kvalitete prema HRN G.C1.300, dimenzija propisanih prema HRN G.C6.601 i s fizikalnim svojstvima prema standardu HRN G.C6.605/85 ili ISO 4437/1988,
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN br. 35/94, 55/94, 142/03)
- Pravilnik o održavanju i izboru vatrogasnih aparata (NN br. 101/11, 74/13)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenu sukladnosti (NN br. 80/13, 14/14)
- Pravilnik o postupku ocjene sukladnosti opreme pod tlakom na temelju isprava o sukladnosti izdanih u inozemstvu (NN br. 126/08)
- Pravilnik za plinske aparate (NN br. 91/13)
- Norme: EN 483 (plinski uređaji), EN 677 (plinski kondenzacijski uređaji), DIN 4750-1, EN 13384, DIN 18160
- Pravilnik o projektiranju i izvedbi sigurnosnih puteva i izlaza za evakuaciju osoba iz zgrada i objekata
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN br. 35/94, 55/94, 142/03)
- Pravilnik o održavanju i izboru vatrogasnih aparata (NN br. 101/11, 74/13)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenu sukladnosti (NN br. 80/13, 14/14)
- Pravilnik o postupku ocjene sukladnosti opreme pod tlakom na temelju isprava o sukladnosti izdanih u inozemstvu (NN br. 126/08)
- Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o komunalnom gospodarstvu (NN br. 147/14, 36/15)
- Pravilnik o tehničkim i mjeriteljskim zahtjevima koji se odnose na mjerila (NN br. 85/13)
- Pravilnik o mjernim jedinicama (NN br. 88/15)

- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN br. 29/13, 87/15)
- Pravilnik o sadržaju elaborata zaštite od požara 51/12
- Evakuacija iz objekata u slučaju požara - LIFE SAFETY CODE NFPA 101, izdanje 2015 g.
- Austrijske smjernice TRVB 100, 126,
- HRN. EN 1125:2008 Building hardware - Panic exit devices operated by a horizontal bar, for use on escape routes
- HRN EN13501-1-5
- Zakon o građevnim proizvodima (NN br. 76/13, 30/14,130/17)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN 56/12, 61/12)
- Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN br. 152/08, 49/11, 25/13)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje ( NN br. 78/15)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN br. 78/13)
- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN br. 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17)
- Pravilnik o održavanju građevina (NN br. 122/14)
- Pravilnik o tehničkom pregledu građevina (NN br. 108/04, 46/18)
- Podaci proizvođača opreme i uređaja
- Ostali zakoni, pravilnici, propisi i normativi za predmetna područja projektiranja, a u slučaju pomanjkanja naših propisa pridržavati se uobičajenih stranih propisa u dogovoru i uz suglasnost investitora

Temeljem građevinsko-arhitektonske projektne dokumentacije, "hpnj+" d.o.o., br. 0918, izrađeni su glavni projekti strojarskih instalacija i glavni projekt plinske instalacije, za ishođenje građevinske dozvole, kojom bi se pristupilo Rekonstrukciji i prenamjeni sinagoge u građevinu javne namjene (primarno koncertna namjena) na k.č.br. 2018, k.o. Varaždin, investitora Grad Varaždin, na adresi Trg kralja Tomislava 1, 42 000 Varaždin.

Sinagoga se nalazi na k.č. br. 2018, k.o. Varaždin. Oblik katastarske čestice je pretežno pravilnog pravokutog oblika, veličine 966 m<sup>2</sup>, a tlocrt postojeće građevine sinagoge je pretežno pravilan pravokutnik površine tlocrtne projekcije 536 m<sup>2</sup>. Postojećoj građevini na jugu se dodaje dogradnja tlocrtne površine 67 m<sup>2</sup>. Čestica je smještena u samom centru Varaždina na južnom rubu šetališta Vatroslava Jagića. Sa sjeverne strane nalazi se Ulica Augusta Cesarca s koje je moguć kolni pristup i na nju se moguće priključiti komunalnom infrastrukturuom.

Projektom br. 18-136/ST (posebna projektna dokumentacija) predviđena je instalacija grijanja predmetne građevine za sve korisničke prostore građevine, kao i instalacija ventilacije.

Ovom projektom dokumentacijom predviđena je instalacija plina (kućni priključak, regulacija s mjerenjem potrošnje plina, te unutarnja plinska instalacija.

Zemni plin je predviđen kao gorivo samo za etažno grijanje.

Kao gorivo, za zagrijavanje prostora, temeljnim - zidnim, podnim i konvektorskim grijanjem, predmetne građevine, je zemni plin, sukladno Energetskim uvjetima za priključenje na plinski distribucijski sustav, br. EU 166-18, od 14.11. 2018, "Termoplin" d.o.o., Varaždin, lokalnog distributera plina.

Priključak će se izvesti na postojeći priključak NO 50 iz ulice A. Cesarca, d32 PEHD, u skladu sa priloženom situacijom (skicom), koja je sastavni dio EU-a, preko mjerno redukcijske stanice na vanjskom, zapadnom zidu građevine.

Ukupno vršno opterećenje predmetne građevine, uzevši u obzir priključne vrijednosti trošila, a prema važećoj regulativi unutarnjih plinskih instalacija, iznosi 7,3416 m<sup>3</sup>/h.

Grijanje je etažno plinsko, u skladu s projektnim zadatkom, pomoću dva plinska, kondenzacijska, turbo aparata, smještenih u podrumu, prema priloženim crtežima.

Predviđena su dva (2) plinski, kondenzacijski, zidni, turbo, uređaja, svaki toplinskog učina od 41,5 kW (80/60 °C), odnosno od 45,25 kW (40/30 °C), kao tip TopGas 45, proizvođača "Hoval", Švicarska, ili jednakovrijedno, po kvaliteti i karakteristikama (DVGW -TRG 1986).

Dodatno, svaki zidni, plinski uređaj, je kompletiran s sklopom za odvodnju kondenzata, kao i s regulacionim priborom za potpuno automatski rad (sobni termostat - regulator, vanjski osjetnik temperature).

U isporuku opreme je uračunato i priključenje na instalaciju mjerenog plina, te priključenje na dovod hladne vode i kondenzni vod odvodnje.

Oznake u projektu: "1"- kondenzacijski, plinski uređaj, 2 komada.

Ekspanzija sustava grijanja je osigurana dodatnom, prigradenom ekspanzionom, membranskom posudom, punjenom dušikom, kao zatvoreni sistem, prema projektnoj dokumentaciji 18-136/ST.

Priključak hladne (vodovodne) vode je u opsegu ostalih građevinsko - obrničkih radova uređenja prostora.

Onečišćenje predmetnog prostora, plinskog aparata riješeno je postojećim odvođenjem otpadne vode na najnižem dijelu u podu spojene na postojeći sustav odvodnje građevine.

Odvod produkata izgaranja uređaja, kao i dovod zraka za izgaranje, svakog od zidnih, kondenzacijskih kotlova, obavljati će se posebnim standardnim dimovodim, koncentričnim priključkom za dovod zraka i odvod dima, položenim iznad krova, izvan građevine, dimenzije  $\phi 100/150$  mm, s ispuhom dima min. 1,5 iznad krova. Ovime rad pojedinog plinskog turbo uređaja ne predstavlja nikakvu opasnost za okolinu.

Ventilacija prostora, u kojim se nalazi plinski, kondenzacijski aparat je preko dozračne i odzračne rešetke na vratima prostora pripreme ogrijevnog medija, pri vrhu i dnu vrata. Toplinski kapacitet pojedinog predmetnog prostora pripreme ogrijevnog medija je manji od 50 kW, pa tako ne podliježe važećem Pravilniku o plinskim kotlovnica.

Posebnom projektnom dokumentacijom elektrotehničke instalacije predviđeno je i elektro napajanje opreme i uređaja.

Kao ogrijevna tijela, u sustavu grijanja (ogrijevna voda 70/50 °C), kao temeljno zagrijavanje prostora, koristiti će se instalacija zidnog (površinskog) topovodnog grijanja za prostore galerija 1. i 2. kata, te stubišta uz ulane prostore, instalacija podnog (površinskog) topovodnog grijanja središnjeg prostora i vestibula u prizemlju, te tribina balkona, instalacija grijanja podnim ventilokonvektorima prostora tribina balkona, na 1. katu, te instalacija grijanja linijskim konvektorima istočnog i zapadnog broda prizemlja, u cilju 100% pokrivanja transmisivskih gubitaka topline.

Temeljni razvod grijanja proveden je unutar podnih slojeva prizemlja.

Etažno grijanje je obrađeno i specificirano u projektu instalacije grijanja, (br.pr. 18-136/ST, P.B. "Naglić" d.o.o.).

Plinska instalacija u građevini i spojna instalacija izvoditi će se u skladu sa :

- Pravilnik za projektiranje, izvođenje, uporabu i održavanje plinskih instalacija HSUP P-600, 2.izdanje.
- Pravilnici TP-P 201, TP-N 313.011, TP-P 531, TP-P 552

## RAZVOD PLINA

Temeljem Energetskih uvjeta za priključenje na plinski distribucijski sustav, br. EU 166-18, od 14.11. 2018, "Termoplin" d.o.o., Varaždin, lokalnog distributera plina, na predmetnom području izgrađen je postojeći kućni priključak NO 50, s priključkom na ulični NT plinovod PVC 150, u ulici Augusta Cesarca, na koji će se priključiti predmetna građevina (prema priloženoj skici "Termoplin" d.o.o., novo izrađenim, kućnim plinskim priključkom d 32 PE, koji završava s MRS-om, izlaz iz distribucijskog sustava, sukladno uvjetima iz predmetnih Energetskih uvjeta.

Zemni plin se predviđa kao gorivo samo za etažno grijanje.

Ovom projektnom dolumentacijom predviđena je instalacija kućnog priključka, te nemjerenog i mjerenog plina do potrošača unutar građevine - plinski, zidni, kondenzacijski, turbo, aparati ( samo grijanje).

Instalacija kućnog priključka uključuje vodove od postojećeg, izvedenog kućnog priključka NT plinovoda NO 50, do glavnog zavora NO 25, smještenog u novo postavljenom, nadzidnom, fasadnom ormariću, na zapadnom pročelju predmetne građevine.

Novo projektirani kućni priključak predviđen je podzemno od PEHD cijevi, približne dužine od 44,0 m. Predmetni kućni priključak predviđen je unutar predmetne parcele, trasom prema priloženim crtežima.

U pravilu kućni priključak se izvodi okomito na cijev plinovoda, s padom prema uličnom plinovodu od min. 0,5%, uz obvezatno poštivanje propisanih minimalnih razmaka od ostalih instalacija (HPT, Elektra, Vodovod, Kanalizacija i ostalog).

Minimalna sigurnosna udaljenost (svjetli razmak) NT (niskotlačnog plinovoda) i kućnih priključaka, treba biti prema "Pravilnik za projektiranje, izvođenje, uporabu i održavanje plinskih instalacija HSUP P-600, 2.izdanje".

Projektiranom trasom predmetnog kućnog priključka potrebno je ostvariti navedene minimalne udaljenosti od ostalih pojedinih komunalnih priključaka, prema detalju polaganja cijevi plinovoda, prema priloženom, posebnom nacrtu, te prema situacionom nacrtu, ove projektne dokumentacije.

Kućni priključak izvodi se sa padom prema uličnom plinovodu.

U rov iznad kućnog priključka 0,5 metara ispod nivoa terena postavlja se traka upozorenja žute boje, širine 6 cm s natpisom "POZOR PLIN". Natpis je okrenut s gornje strane.

Spajanje polietilenskog plinovoda izvodi se (nakon pravilne pripreme krajeva cijevi, te odmašćivanja površine), standardnim fazonskim komadima s elektrospojnicama. Za zavarivanje se koristi specijalni aparat za zavarivanje koji automatski određuje sve parametre, te određuje uvjete zavarivanja kao i dužinu zavarivanja, te potrebno vrijeme hlađenja spoja. Kontrolu kvalitete treba voditi za sve spojeve, pri čemu treba izraditi dokumentaciju koja sadrži podatke o radniku koji izvodi spoj, poduzeću koje izvodi radove, rezultat ispitivanja, datum i sat kada je izvršeno ispitivanje, te osobi koja vrši nadzor. Svi sučelni spojevi ispituju se 100% ultrazvukom. Spojevi čeličnih i polietilenskih cijevi izvode se sa prelaznim komadima čelik-polietilen.

Čelični dio plinovoda spaja se elektrolučnim zavarivanjem koje moraju izvoditi kvalificirani zavarivači prema standardu HRN C.T3.001 i HRN C.T3. Nakon završetka izgradnje novoprojektiranog kućnog priključka treba izvršiti prespoj na distributivni NT plinovod. Spoj je izveden pomoću sedla za bušenje pod plinom, tako da nema prekida u isporuci plina kod ostalih potrošača. Sedlo se montira tako da se zavari na distributivni plinovod, a izdanak se zavari na cijev za kućni priključak. Nakon testa za nepropusnost cijev se buši nožem koji se nalazi u glavi sedla. Nakon povratka noža u gornji položaj, u kome ostaje komad odrezane cijevi, plin može protjecati u kućnu instalaciju. Spajanje plinovoda izvodi se (nakon pravilne pripreme krajeva cijevi, te odmašćivanja površine), standardnim fazonskim komadima s elektrospojnicama.

Svi zavari u sklopu prespoja se ispituju gastecom. Odzračenje odnosno kontrola smjese plin-zrak s analizatorom vrši se na kućnom priključku.

Cjevovod kućnog priključka se postavlja u iskopani rov prosječne dubine 1,0 m. Cjevovod se postavlja na sloj pijeska debljine 10 cm. Kod zatrpavanja cjevovod se prvo prekrije slojem pijeska debljine 10 cm. Na pijesak se stavlja traka upozorenja, traka za detekciju plinovoda, te se pristupa zatrpavanju zemljom.

Nakon polaganja cjevovoda provodi se ispitivanje na čvrstoću i nepropusnost. Kad je izvršeno ispitivanje, pristupa se zatrpavanju rova. Zatrpavanje se vrši u slojevima po 30 cm i s ručnim nabijanjem.

Kada je sve gotovo, vrši se geodetsko snimanje izvedenog stanja i kao takovo unosi se u karte.

Prespajanja na distributivni plinovod pod plinom te puštanje plina u novosagrađeni kućni priključak obavlja isključivo distributer "Termoplin", d.o.o., Varaždin.

Na zapadnom pročelju zgrade Sinagoge, u betonskom totemu, ugraditi će se fasadni, nadzidni, limeni ormarić s glavnim zapornim ventilom NO25, regulatorom tlaka i mjerilom plina. Regulator tlaka je ZR 20D.

Za max. protok od 8,4 m<sup>3</sup>/h plina tlaka 22 mbara odabran je volumski plinomjer, tip G6 (NO25), nazivnog kapaciteta 6 m<sup>3</sup>/h, a max. trajnog kapaciteta 10 m<sup>3</sup>/h,. Uz plinomjer se ugrađuje i elektronski korektor temperature i modul za daljinsko radijsko očitavanje (prema smjernicama i odluci o daljinskom očitavanju plinomjera). Modul za radijsko daljinsko očitavanje radi na frekvenciji 868 MHz i napajaju se baterijom, čiji je vijek trajanja min 15 godina.



Plinomjer se ugrađuje unutar fasadnog, limenog ormarića kućnog priključka, sukladno predmetnim Energetskim uvjetima.

Predmetni fasadni limeni ormarić (ugradbena kutija) je sa ventilacionim otvorima i spojnicama za izjednačenje potencijala, veličine 700x800x300 mm.

Instalacija mjerenog plina predstavlja vodove potrebnih dimenzija od plinomjera do pojedinih trošila i voditi će se od plinomjera, do odgovarajućeg plinskog trošila, unutar predmetne građevine.

Mjereni dio plina vodi se vidljivo, unutar podruma, podstopno, i usponskim vodovima, do trošila, kako je naznačeno na priloženim nacrtima, oznake V3, do plinskih, kondenzacijskih aparata, unutar tehničkih prostora br. 1 i br. 2, kako je to prikazano predmetnim tlocrtom i shemom.

Prolazi kroz stropove/ podove i zidove izvode se u zaštitnoj cijevi plinotijesno.

Sve proturme cijevi, (prodor u zidu/ podu ili rabcirano), potrebno je zaštititi primerom i plastizolom.

Plinovod se izvodi od čeličnih cijevi u zavarenoj izvedbi.

Kondenzacijski, cirko, plinski aparat priključuje se čvrstim navojnim spojem na instalaciju, tj. na pripadnu plinsku mjedenu slavinu.

Cjelokupna instalacija mjerenog plina polaže se vidljivo izvan zida i stropa podruma, a izvodi se na oko 5 - 10 cm ispod stropa, padom prema trošilu. Na prolazu cijevi kroz zid iste su postavljene u zaštitnu (proturmu) cijev.

U svrhu zaštite od korozije ova će se instalacija zaštititi uljnim naličjem, ali tek po završenom ispitivanju na nepropusnost.

Kapacitet pojedinog tehničkog prostora za smještaj zidnog, plinskog aparata je manji od 50 kW, pa predmetni prostor ne podliježe pravilniku o plinskim kotlovnica.

Prirodno provjetranje prostora pripreme ogrijevnog medija (tehnički prostor) provodi se novo ugrađenim, dozračnom i odzračnom rešetkom, u vratima pojedinog tehničkog prostora, tj. prostora pripreme ogrijevnog medija. Dozračna rešetka je postavljena 30 cm od poda, a odzračna rešetka je postavljena na vrhu predmetnih vrata.

Odvod produkata izgaranja plinskog, kondenzacijskog, zidnog uređaja, kao i dovod zraka za izgaranje, obavljati će se, nezavisno, posebnim tipskim dimovodnim koncentričnim priključkom za dovod zraka i odvod dima, položenim, na dvorišnom, istočnom pročelju, do iznad krova, dimenzije  $\phi 100/150$  mm, s ispuhom dima i dovodom zraka za izgaranje, iznad krova građevine.

Izbor pojedinog tipskog dimovodno-zrakodovodnog sustava proveden je prema katalogu proizvođača svakog plinskog, kondenzacijskog, turbo aparata.

Ispravnost pojedinog sustava dovoda zraka i odvoda dima dokazuje se atestom nadležnog dimnjačara.

Odvodnja kondenzata pojedinog dimnjaka i plinskog uređaja, priključuje se na postojeći sustav odvodnje, postojeće poslovne građevine.

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.

- sva oprema i materijal primjenjeni u projektu, koji se ugrađuju, trebaju imati propisane ateste i po svojim karakteristikama mogu se primjenjivati za ovu vrstu instalacija,
- sva oprema je smještena maksimalno moguće pristupačno, čime je omogućen jednostavan i lagan pristup u cilju održavanja i servisiranja,
- svi primijenjeni materijali su negorivi ili samougasivi,
- glede osiguranja od nekontroliranog istjecanja zemnog plina sva trošila u kuhinji (pl. štednjak) moraju imati pilostatsku zaštitu, koja ne dozvoljava istjecanje plina, ako nema ispravnog izgaranja (plamena),
- sve trase cjevovoda položene su tako da ne ometaju nikakvu komunikaciju, bilo prometu bilo ljudstvu,
- kompenzacija toplinskih dilatacija riješena je prirodnim putem, u vidu L, Z i U kompenzatora
- na mjestima prodora cjevovoda kroz zidove ugrađene su zaštitne cijevi koje omogućuju slobodno - toplinsko dilatiranje kroz zidove, a da ne dolazi do pucanja zidova,
- kompletna cijevna mreža plinske instalacije je izrađena iz čeličnih bešavnih cijevi, DIN 2440 i 2448.

- u tijeku projektiranja radi spriječavanja opasnih situacija po zdravlje i život ljudi usvojena su slijedeća rješenja:
  - opis instalacije vidi Tehnički opis,
  - rotirajući dijelovi na uređajima su zaštićeni od slučajnog dodira,
  - svi radovi na održavanju i čišćenju uređaja obavljaju se isključivo u stanju mirovanja uređaja,
  - instalacija je antikorozivno zaštićena i uzemljena prema propisima,
  - svi radovi na instalacijama trebaju se izvoditi u stanju mirovanja uređaja, a od strane radnika održavanja koji imaju odgovarajuću stručnu spremu i položen ispit zaštite na radu.

Za plinsku instalaciju, projektiranu ovim projektom treba upotrijebiti ispravan i kvalitetan materijal, i to:

- polietilenske cijevi i fitinzi izrađeni u kvaliteti PE 100 i klasi SRD 11
- čelične cijevi izrađene prema HRN.C.B5.225
- spojnice od temper ljeva
- čelične prirubnice
- odgovarajuću plinsku armaturu ispitano na nepropusnost i predviđenu za ugradnju u instalaciju zemnog plina
- elektro spojnice od PE

Sve polietilenske cijevi, armaturu treba međusobno spajati pomoću elektro spojnica.

Sve čelične cijevi, armaturu i spojnice treba prije ugradnje u cjevovod iznutra zaštititi od svih nečistoća.

Cijevi se međusobno spajaju zavarivanjem, dok je plinomjer, plinska trošila i armatura priključena na cijevi odgovarajućim spojnicama, odnosno cijevnim navojem.

Spojevi cijevnim navojem izvode se isključivo izvan zida.

Kod spajanja na navoj za brtvljenje koristimo konoplju premazanu specijalnom masom otpornom na zemni plin.

Cijevi predviđene za ličenje treba očistiti od svih nečistoća, a samo ličenje izvesti u tri premaza, jedan temeljnom bojom a druga dva sloja uljanom bojom..

#### NAPOMENA:

PRIJE IZVOĐENJA STROJARSKIH INSTALACIJA, ZA SVE EVENTUALNE NEJASNOĆE VEZANE ZA PROJEKTNU DOKUMENTACIJU, OBAVEZNO JE POTREBNO KONZULTIRATI ODGOVORNOG PROJEKTANTA STROJARSKIH INSTALACIJA.

Projektant:

**Jožek Ivčić** dipl. ing. stroj.

Zagreb, prosinac 2018.

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
Jožek Ivčić  
dipl. ing. stroj.  
Ovlašteni inženjer strojarstva



INVESTITOR: **GRAD VARAŽDIN**  
Trg kralja Tomislava 1, 42 000 Varaždin,  
OIB 13269011531,  
kojeg zastupa gradonačelnik Ivan Čehok, dr.sc.phil.

GRAĐEVINA: **REKONSTRUKCIJA I PRENAMJENA SINAGOGE**  
**U GRAĐEVINU JAVNE NAMJENE**  
(primarno koncertna namjena)  
Augusta Cesarca 16a

RAZINA RAZRADE: **GLAVNI PROJEKT**

STRUKOVNA ODREDNICA: **STROJARSKI PROJEKT**  
**PLINSKE INSTALACIJE**

MAPA: **7**

BROJ PROJEKTA: **18-136/P**

### 3. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Na osnovu članka 25. Zakona o zaštiti od požara (NN br. 92/10), daje se sljedeći:

## **PRIKAZ PREDVIĐENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA**

Prilikom projektiranja primjenjeni su sljedeći propisi:

- Zakon o gradnji (NN br. 20/17)
- Zakon o prostornom uređenju (NN br. 153/13, 65/17)
- Pravilnik o obaveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN br. 64/14, 41/15, 105/15, 67/16, 3/17)
- Zakon o energetske učinkovitosti (NN br. 127/14)
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10),
- Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14)
- Zakon o državnom inspektoratu (NN br. 116/08, 123/08, 49/11)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN br. 29/13)
- Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13, 153/13)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br. 145/04)  
+ Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu NN 46/08)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN br. 156/08)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18) + čl. 202 Zakona o gradnji 153/13
- Zakon o zaštiti prirode (NN br. 80/13),
- Zakon o vodama (NN br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18)
- Zakon o zaštiti zraka (NN br. 130/11, 47/14)
- Odluka o mjerama za sprečavanje od zagađivanja vanjske atmosfere (Sl.glasnik grada Zagreba br. 16/71)
- Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN br. 113/08, 88/10)
- Zakon o normizaciji (NN br. 80/13)
- HRN CR 1752:2004 (Ventilacija u zgradama)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od požara uređaja za ventilaciju i klimatizaciju (prednacr Saveznog zavoda za standardizaciju od 82. god.)
- Pravilnik o tehničkim normativima za uređaje za automatsko zatvaranje vrata i zaklopki otpornih prema požaru (Sl.list br. 35/80)
- Osnovni zakon o zaštiti od zagađivanja (Sl.list br. 30/65)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN br. 108/95, 56/10)
- HRN.Z.B0.001 Zaštita na radu, maksimalno dopuštena koncentracija škodljivih plinova i aerosola u atmosferi radnih prostora i gradilišta
- Pravilnik o tlačnoj opremi (NN br. 20/15)
- Pravilnik o pregledima i ispitivanju opreme pod tlakom (NN br. 142/14)
- Ventilacija postrojenja (VDI 1946)
- Tehnička rješenja, preporuke i propisi navedeni u priručnicima :  
RECKNAGEL - SPRENGER-HENMAN : "Grijanje i klimatizacija"
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN br. 3/07)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinske zaštiti u zgradama (NN br. 128/15)
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN br. 110/08)
- Ventilacija prostorija bez vanjskih prozora kroz vertikalne i horizontalne kanale prirodnim i prisilnim putem HRN U.C2.200 (preuzeto iz Sl. list 28 / 1971 )
- Provjetravanje prostorija bez vanjskih prozora pomoću vertikalnih i horizontalnih kanala prirodnim putem putem sustava sabirnih kanala HRN U.C2.201 (preuzeto iz Sl. list 28 / 1971)
- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije (SL 32/71)
- Propisi HRN M.E7.200, 201, 202.

- Propisi HRN DIN 2403, DIN 2404.
- HRN DIN 4102 - dio IV
- HRN IEC norma, 79-10, 79-12, 79-16
- Sigurnosno tehnička oprema na toplovodnim grijanjima do 110°C (HRN DIN 12828-2003)
- Sigurnosno tehnička oprema postrojenja za grijanje toplom vodom s temperaturom polazne vode do 110°C (HRN.M.E7.201-1976.)
- Tehnički propisi za dimnjake u građevinama (NN br. 03/07)
- Upute HSUP - Sigurno i efikasno korištenje dimovodnih uređaja (II izdanje)
- Posebni tehnički uvjeti za projektiranje i izvedbu dimnjaka i dimovodnih priključaka na području grada Zagreba (Sl. glasnik grada Zagreba broj 1/74)
- Zakon o tržištu plina (NN br. 28/13, 14/14)
- Mrežna pravila plinskog distribucijskog sustava (NN br. 155/14)
- Zakon o regulaciji energetske djelatnosti (NN br. 120/12)
- Pravilnik o organizaciji tržišta plina (NN br. 126/10, 128/11, 88/12, 29/13)
- Opći uvjeti za opskrbu prirodnim plinom (NN br. 158/13)
- Pravilnici, norme i interni propisi za projektiranje i izvođenje plinske instalacije :  
Pravilnik za projektiranje, izvođenje, uporabu i održavanje plinskih instalacija HSUP P-600, 2.izdanje  
Pravilnici TP-P 201, TP-N 313.011, TP-P 531, TP-P 552
- Tehnički propisi ZMZ-1991, poglavlje IV (Plinomjeri, regulatori tlaka i njihovi zaporni organi)
- DVGW propisi - G-listovi : G 462/I  
Postavljanje plinovoda iz čeličnih cijevi s radnim tlakom do 4 bar
- DIN 1998 - Propisi za trase plinovoda,
- DIN 3380 - Regulatori tlaka plina i njihovi sigurnosni uređaji.
- HRN C.T3.001, HRN C.T3.010, HRN C.T3.012, HRN C.T3.020, HRN C.T3.030, HRN C.T3.040, HRN C.T3.042, HRN C.T3.048, HRN C.T3.051 i HRN Z.B1.001- 302 kojima je propisan način klasifikacije grešaka na zavaru, radiografsko ispitivanje zavara, indikatori kvalitete snimka pri radiografskom ispitivanju zavarenih spojeva, zaštitne mjere i osobna zaštita kod zavarivačkih radova kod čeličnih plinovoda
- Važeći standardi za polietilenske cijevi izrađene od PE sirovine kvalitete prema HRN G.C1.300, dimenzija propisanih prema HRN G.C6.601 i s fizikalnim svojstvima prema standardu HRN G.C6.605/85 ili ISO 4437/1988,
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN br. 35/94, 55/94, 142/03)
- Pravilnik o održavanju i izboru vatrogasnih aparata (NN br. 101/11, 74/13)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenu sukladnosti (NN br. 80/13, 14/14)
- Pravilnik o postupku ocjene sukladnosti opreme pod tlakom na temelju isprava o sukladnosti izdanih u inozemstvu (NN br. 126/08)
- Pravilnik za plinske aparate (NN br. 91/13)
- Norme: EN 483 (plinski uređaji), EN 677 (plinski kondenzacijski uređaji), DIN 4750-1, EN 13384, DIN 18160
- Pravilnik o projektiranju i izvedbi sigurnosnih puteva i izlaza za evakuaciju osoba iz zgrada i objekata
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN br. 35/94, 55/94, 142/03)
- Pravilnik o održavanju i izboru vatrogasnih aparata (NN br. 101/11, 74/13)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenu sukladnosti (NN br. 80/13, 14/14)
- Pravilnik o postupku ocjene sukladnosti opreme pod tlakom na temelju isprava o sukladnosti izdanih u inozemstvu (NN br. 126/08)
- Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o komunalnom gospodarstvu (NN br. 147/14, 36/15)
- Pravilnik o tehničkim i mjeriteljskim zahtjevima koji se odnose na mjerila (NN br. 85/13)
- Pravilnik o mjernim jedinicama (NN br. 88/15)

- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN br. 29/13, 87/15)
- Pravilnik o sadržaju elaborata zaštite od požara 51/12
- Evakuacija iz objekata u slučaju požara - LIFE SAFETY CODE NFPA 101, izdanje 2015 g.
- Austrijske smjernice TRVB 100, 126,
- HRN. EN 1125:2008 Building hardware - Panic exit devices operated by a horizontal bar, for use on escape routes
- HRN EN13501-1-5
- Zakon o građevnim proizvodima (NN br. 76/13, 30/14,130/17)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN 56/12, 61/12)
- Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN br. 152/08, 49/11, 25/13)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje ( NN br. 78/15)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN br. 78/13)
- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN br. 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17)
- Pravilnik o održavanju građevina (NN br. 122/14)
- Pravilnik o tehničkom pregledu građevina (NN br. 108/04, 46/18)
- Podaci proizvođača opreme i uređaja
- Ostali zakoni, pravilnici, propisi i normativi za predmetna područja projektiranja, a u slučaju pomanjkanja naših propisa pridržavati se uobičajenih stranih propisa u dogovoru i uz suglasnost investitora

Temeljem građevinsko-arhitektonske projektne dokumentacije, "hpnj+" d.o.o., br. 0918, izrađeni su glavni projekti strojarskih instalacija i glavni projekt plinske instalacije, za ishođenje građevinske dozvole, kojom bi se pristupilo Rekonstrukciji i prenamjeni sinagoge u građevinu javne namjene (primarno koncertna namjena) na k.č.br. 2018, k.o. Varaždin, investitora Grad Varaždin, na adresi Trg kralja Tomislava 1, 42 000 Varaždin.

Sinagoga se nalazi na k.č. br. 2018, k.o. Varaždin. Oblik katastarske čestice je pretežno pravilnog pravokutog oblika, veličine 966 m<sup>2</sup>, a tlocrt postojeće građevine sinagoge je pretežno pravilan pravokutnik površine tlocrtne projekcije 536 m<sup>2</sup>. Postojećoj građevini na jugu se dodaje dogradnja tlocrtne površine 67 m<sup>2</sup>. Čestica je smještena u samom centru Varaždina na južnom rubu šetališta Vatroslava Jagića. Sa sjeverne strane nalazi se Ulica Augusta Cesarca s koje je moguć kolni pristup i na nju se moguće priključiti komunalnom infrastrukturuom.

Projektom br. 18-136/ST (posebna projektna dokumentacija) predviđena je instalacija grijanja predmetne građevine za sve korisničke prostore građevine, kao i instalacija ventilacije.

Ovom projektom dokumentacijom predviđena je instalacija plina (kućni priključak, regulacija s mjerenjem potrošnje plina, te unutarnja plinska instalacija.

Zemni plin je predviđen kao gorivo samo za etažno grijanje.

Kao gorivo, za zagrijavanje prostora, temeljnim - zidnim, podnim i konvektorskim grijanjem, predmetne građevine, je zemni plin, sukladno Energetskim uvjetima za priključenje na plinski distribucijski sustav, br. EU 166-18, od 14.11. 2018, "Termoplin" d.o.o., Varaždin, lokalnog distributera plina.

Priključak će se izvesti na postojeći priključak NO 50 iz ulice A. Cesarca, d32 PEHD, u skladu sa priloženom situacijom (skicom), koja je sastavni dio EU-a, preko mjerno redukcijske stanice na vanjskom, zapadnom zidu građevine.

Ukupno vršno opterećenje predmetne građevine, uzevši u obzir priključne vrijednosti trošila, a prema važećoj regulativi unutarnjih plinskih instalacija, iznosi 7,3416 m<sup>3</sup>/h.

Grijanje je etažno plinsko, u skladu s projektnim zadatkom, pomoću dva plinska, kondenzacijska, turbo aparata, smještenih u podrumu, prema priloženim crtežima.

Predviđena su dva (2) plinski, kondenzacijski, zidni, turbo, uređaja, svaki toplinskog učina od 41,5 kW (80/60 °C), odnosno od 45,25 kW (40/30 °C), kao tip TopGas 45, proizvođača "Hoval", Švicarska, ili jednakovrijedno, po kvaliteti i karakteristikama (DVGW -TRG 1986).

Dodatno, svaki zidni, plinski uređaj, je kompletiran s sklopom za odvodnju kondenzata, kao i s regulacionim priborom za potpuno automatski rad (sobni termostat - regulator, vanjski osjetnik temperature).

U isporuku opreme je uračunato i priključenje na instalaciju mjenenog plina, te priključenje na dovod hladne vode i kondenzni vod odvodnje.

Oznake u projektu: "1"- kondenzacijski, plinski uređaj, 2 komada.

Ekspanzija sustava grijanja je osigurana dodatnom, prigradenom ekspanzionom, membranskom posudom, punjenom dušikom, kao zatvoreni sistem, prema projektnoj dokumentaciji 18-136/ST.

Priključak hladne (vodovodne) vode je u opsegu ostalih građevinsko - obrničkih radova uređenja prostora.

Onečišćenje predmetnog prostora, plinskog aparata riješeno je postojećim odvođenjem otpadne vode na najnižem dijelu u podu spojene na postojeći sustav odvodnje građevine.

Odvod produkata izgaranja uređaja, kao i dovod zraka za izgaranje, svakog od zidnih, kondenzacijskih kotlova, obavljati će se posebnim standardnim dimovodim, koncentričnim priključkom za dovod zraka i odvod dima, položenim iznad krova, izvan građevine, dimenzije  $\phi 100/150$  mm, s ispuhom dima min. 1,5 iznad krova. Ovime rad pojedinog plinskog turbo uređaja ne predstavlja nikakvu opasnost za okolinu.

Ventilacija prostora, u kojim se nalazi plinski, kondenzacijski aparat je preko dozračne i odzračne rešetke na vratima prostora pripreme ogrijevnog medija, pri vrhu i dnu vrata. Toplinski kapacitet pojedinog predmetnog prostora pripreme ogrijevnog medija je manji od 50 kW, pa tako ne podliježe važećem Pravilniku o plinskim kotlovnica.

Posebom projektnom dokumentacijom elektrotehničke instalacije predviđeno je i elektro napajanje opreme i uređaja.

Kao ogrijevna tijela, u sustavu grijanja (ogrijevna voda 70/50 °C), kao temeljno zagrijavanje prostora, koristiti će se instalacija zidnog (površinskog) topovodnog grijanja za prostore galerija 1. i 2. kata, te stubišta uz ulane prostore, instalacija podnog (površinskog) topovodnog grijanja središnjeg prostora i vestibula u prizemlju, te tribina balkona, instalacija grijanja podnim ventilokonvektorima prostora tribina balkona, na 1. katu, te instalacija grijanja linijskim konvektorima istočnog i zapadnog broda prizemlja, u cilju 100% pokrivanja transmisijskih gubitaka topline.

Temeljni razvod grijanja proveden je unutar podnih slojeva prizemlja.

Etažno grijanje je obrađeno i specificirano u projektu instalacije grijanja, (br.pr. 18-136/ST, P.B. "Naglić" d.o.o.).

Plinska instalacija u građevini i spojna instalacija izvoditi će se u skladu sa :

- Pravilnik za projektiranje, izvođenje, uporabu i održavanje plinskih instalacija HSUP P-600, 2.izdanje.
- Pravilnici TP-P 201, TP-N 313.011, TP-P 531, TP-P 552

## RAZVOD PLINA

Temeljem Energetskih uvjeta za priključenje na plinski distribucijski sustav, br. EU 166-18, od 14.11. 2018, "Termoplin" d.o.o., Varaždin, lokalnog distributera plina, na predmetnom području izgrađen je postojeći kućni priključak NO 50, s priključkom na ulični NT plinovod PVC 150, u ulici Augusta Cesarca, na koji će se priključiti predmetna građevina (prema priloženoj skici "Termoplin" d.o.o., novo izrađenim, kućnim plinskim priključkom d 32 PE, koji završava s MRS-om, izlaz iz distribucijskog sustava, sukladno uvjetima iz predmetnih Energetskih uvjeta.

Zemni plin se predviđa kao gorivo samo za etažno grijanje.

Ovom projektnom dolumentacijom predviđena je instalacija kućnog priključka, te nemjenenog i mjenenog plina do potrošača unutar građevine - plinski, zidni, kondenzacijski, turbo, aparati ( samo grijanje).

Instalacija kućnog priključka uključuje vodove od postojećeg, izvedenog kućnog priključka NT plinovoda NO 50, do glavnog zapora NO 25, smještenog u novo postavljenom, nadzidnom, fasadnom ormariću, na zapadnom pročelju predmetne građevine.

Novo projektirani kućni priključak predviđen je podzemno od PEHD cijevi, približne dužine od 44,0 m. Predmetni kućni priključak predviđen je unutar predmetne parcele, trasom prema priloženim crtežima.

U pravilu kućni priključak se izvodi okomito na cijev plinovoda, s padom prema uličnom plinovodu od min. 0,5%, uz obvezatno poštivanje propisanih minimalnih razmaka od ostalih instalacija (HPT, Elektra, Vodovod, Kanalizacija i ostalog).

Minimalna sigurnosna udaljenost (svjetli razmak) NT (niskotlačnog plinovoda) i kućnih priključaka, treba biti prema "Pravilnik za projektiranje, izvođenje, uporabu i održavanje plinskih instalacija HSUP P-600, 2.izdanje".

Projektiranom trasom predmetnog kućnog priključka potrebno je ostvariti navedene minimalne udaljenosti od ostalih pojedinih komunalnih priključaka, prema detalju polaganja cijevi plinovoda, prema priloženom, posebnom nacrtu, te prema situacionom nacrtu, ove projektne dokumentacije.

Kućni priključak izvodi se sa padom prema uličnom plinovodu.

U rov iznad kućnog priključka 0,5 metara ispod nivoa terena postavlja se traka upozorenja žute boje, širine 6 cm s natpisom "POZOR PLIN". Natpis je okrenut s gornje strane.

Spajanje polietilenskog plinovoda izvodi se (nakon pravilne pripreme krajeva cijevi, te odmaščivanja površine), standardnim fazonskim komadima s elektrospojnicama. Za zavarivanje se koristi specijalni aparat za zavarivanje koji automatski određuje sve parametre, te određuje uvjete zavarivanja kao i dužinu zavarivanja, te potrebno vrijeme hlađenja spoja. Kontrolu kvalitete treba voditi za sve spojeve, pri čemu treba izraditi dokumentaciju koja sadrži podatke o radniku koji izvodi spoj, poduzeću koje izvodi radove, rezultat ispitivanja, datum i sat kada je izvršeno ispitivanje, te osobi koja vrši nadzor. Svi sučelni spojevi ispituju se 100% ultrazvukom. Spojevi čeličnih i polietilenskih cijevi izvode se sa prelaznim komadima čelik-polietilen.

Čelični dio plinovoda spaja se elektrolučnim zavarivanjem koje moraju izvoditi kvalificirani zavarivači prema standardu HRN C.T3.001 i HRN C.T3. Nakon završetka izgradnje novoprojektiranog kućnog priključka treba izvršiti prespoj na distributivni NT plinovod. Spoj je izveden pomoću sedla za bušenje pod plinom, tako da nema prekida u isporuci plina kod ostalih potrošača. Sedlo se montira tako da se zavari na distributivni plinovod, a izdanak se zavari na cijev za kućni priključak. Nakon testa za nepropusnost cijev se buši nožem koji se nalazi u glavi sedla. Nakon povratka noža u gornji položaj, u kome ostaje komad odrezane cijevi, plin može protjecati u kućnu instalaciju. Spajanje plinovoda izvodi se (nakon pravilne pripreme krajeva cijevi, te odmaščivanja površine), standardnim fazonskim komadima s elektrospojnicama.

Svi zavari u sklopu prespoja se ispituju gastecom. Odzračenje odnosno kontrola smjese plin-zrak s analizatorom vrši se na kućnom priključku.

Cjevovod kućnog priključka se postavlja u iskopani rov prosječne dubine 1,0 m. Cjevovod se postavlja na sloj pijeska debljine 10 cm. Kod zatrpavanja cjevovod se prvo prekrije slojem pijeska debljine 10 cm. Na pijesak se stavlja traka upozorenja, traka za detekciju plinovoda, te se pristupa zatrpavanju zemljom.

Nakon polaganja cjevovoda provodi se ispitivanje na čvrstoću i nepropusnost. Kad je izvršeno ispitivanje, pristupa se zatrpavanju rova. Zatrpavanje se vrši u slojevima po 30 cm i s ručnim nabijanjem.

Kada je sve gotovo, vrši se geodetsko snimanje izvedenog stanja i kao takovo unosi se u karte.

Prespajanja na distributivni plinovod pod plinom te puštanje plina u novosagrađeni kućni priključak obavlja isključivo distributer "Termoplin", d.o.o., Varaždin.

Na zapadnom pročelju zgrade Sinagoge, u betonskom totemu, ugraditi će se fasadni, nadzidni, limeni ormarić s glavnim zapornim ventilom NO25, regulatorom tlaka i mjerilom plina. Regulator tlaka je ZR 20D.

Za max. protok od 8,4 m<sup>3</sup>/h plina tlaka 22 mbara odabran je volumski plinomjer, tip G6 (NO25), nazivnog kapaciteta 6 m<sup>3</sup>/h, a max. trajnog kapaciteta 10 m<sup>3</sup>/h,. Uz plinomjer se ugrađuje i elektronski korektor temperature i modul za daljinsko radijsko očitavanje (prema smjernicama i odluci o daljinskom očitavanju plinomjera). Modul za radijsko daljinsko očitavanje radi na frekvenciji 868 MHz i napajaju se baterijom, čiji je vijek trajanja min 15 godina.



Plinomjer se ugrađuje unutar fasadnog, limenog ormarića kućnog priključka, sukladno predmetnim Energetskim uvjetima.

Predmetni fasadni limeni ormarić (ugradbena kutija) je sa ventilacionim otvorima i spojnicama za izjednačenje potencijala, veličine 700x800x300 mm.

Instalacija mjerenog plina predstavlja vodove potrebnih dimenzija od plinomjera do pojedinih trošila i voditi će se od plinomjera, do odgovarajućeg plinskog trošila, unutar predmetne građevine.

Mjereni dio plina vodi se vidljivo, unutar podruma, podstopno, i usponskim vodovima, do trošila, kako je naznačeno na priloženim nacrtima, oznake V3, do plinskih, kondenzacijskih aparata, unutar tehničkih prostora br. 1 i br. 2, kako je to prikazano predmetnim tlocrtom i shemom.

Prolazi kroz stropove/ podove i zidove izvode se u zaštitnoj cijevi plinotijesno.

Sve proturme cijevi, (prodor u zidu/ podu ili rabcirano), potrebno je zaštititi primerom i plastizolom.

Plinovod se izvodi od čeličnih cijevi u zavarenoj izvedbi.

Kondenzacijski, cirko, plinski aparat priključuje se čvrstim navojnim spojem na instalaciju, tj. na pripadnu plinsku mjedenu slavinu.

Cjelokupna instalacija mjerenog plina polaže se vidljivo izvan zida i stropa podruma, a izvodi se na oko 5 - 10 cm ispod stropa, padom prema trošilu. Na prolazu cijevi kroz zid iste su postavljene u zaštitnu (proturmu) cijev.

U svrhu zaštite od korozije ova će se instalacija zaštititi uljnim naličjem, ali tek po završenom ispitivanju na nepropusnost.

Kapacitet pojedinog tehničkog proatora za smještaj zidnog, plinskog aparata je manji od 50 kW, pa predmetni prostor ne podliježe pravilniku o plinskim kotlovnica.

Prirodno provjetranje prostora pripreme ogrijevnog medija (tehnički prostor) provodi se novo ugrađenim, dozračnom i odzračnom rešetkom, u vratima pojedinog tehničkog prostora, tj. prostora pripreme ogrijevnog medija. Dozračna rešetka je postavljena 30 cm od poda, a odzračna rešetka je postavljena na vrhu predmetnih vrata.

Odvod produkata izgaranja plinskog, kondenzacijskog, zidnog uređaja, kao i dovod zraka za izgaranje, obavljati će se, nezavisno, posebnim tipskim dimovodnim koncentričnim priključkom za dovod zraka i odvod dima, položenim, na dvorišnom, istočnom pročelju, do iznad krova, dimenzije  $\phi 100/150$  mm, s ispuhom dima i dovodom zraka za izgaranje, iznad krova građevine.

Izbor pojedinog tipskog dimoodvodno-zrakodovodnog sustava proveden je prema katalogu proizvođača svakog plinskog, kondenzacijskog, turbo aparata.

Ispravnost pojedinog sustava dovoda zraka i odvoda dima dokazuje se atestom nadležnog dimnjačara.

Odvodnja kondenzata pojedinog dimnjaka i plinskog uređaja, priključuje se na postojeći sustav odvodnje, postojeće poslovne građevine.

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.

- sva oprema i materijal primjenjeni u projektu, koji se ugrađuju, trebaju imati propisane ateste i po svojim karakteristikama mogu se primjenjivati za ovu vrstu instalacija,
- sva oprema je smještena maksimalno moguće pristupačno, čime je omogućen jednostavan i lagan pristup u cilju održavanja i servisiranja,
- svi primijenjeni materijali su negorivi ili samougasivi,
- glede osiguranja od nekontroliranog istjecanja zemnog plina sva trošila u kuhinji (pl. štednjak) moraju imati pilostatsku zaštitu, koja ne dozvoljava istjecanje plina, ako nema ispravnog izgaranja (plamena),
- sve trase cjevovoda položene su tako da ne ometaju nikakvu komunikaciju, bilo prometu bilo ljudstvu,
- kompenzacija toplinskih dilatacija riješena je prirodnim putem, u vidu L, Z i U kompenzatora
- na mjestima prodora cjevovoda kroz zidove ugrađene su zaštitne cijevi koje omogućuju slobodno - toplinsko dilatiranje kroz zidove, a da ne dolazi do pucanja zidova,
- kompletna cijevna mreža plinske instalacije je izrađena iz čeličnih bešavnih cijevi, DIN 2440 i 2448.

- u tijeku projektiranja radi spriječavanja opasnih situacija po zdravlje i život ljudi usvojena su slijedećarješenja:
  - opis instalacije vidi Tehnički opis,
  - rotirajući dijelovi na uređajima su zaštićeni od slučajnog dodira,
  - svi radovi na održavanju i čišćenju uređaja obavljaju se isključivo u stanju mirovanja uređaja,
  - instalacija je antikorozivno zaštićena i uzemljena prema propisima,
  - svi radovi na instalacijama trebaju se izvoditi u stanju mirovanja uređaja, a od strane radnika održavanja koji imaju odgovarajuću stručnu spremu i položen ispit zaštite na radu.

Za plinsku instalaciju, projektiranu ovim projektom treba upotrijebiti ispravan i kvalitetan materijal, i to:

- polietilenske cijevi i fitinzi izrađeni u kvaliteti PE 100 i klasi SRD 11
- čelične cijevi izrađene prema HRN.C.B5.225
- spojnice od temper ljeva
- čelične prirubnice
- odgovarajuću plinsku armaturu ispitanu na nepropusnost i predviđenu za ugradnju u instalaciju zemnog plina
- elektro spojnice od PE

Sve polietilenske cijevi, armaturu treba međusobno spajati pomoću elektro spojnica.

Sve čelične cijevi, armaturu i spojnice treba prije ugradnje u cjevovod iznutra zaštititi od svih nečistoća.

Cijevi se međusobno spajaju zavarivanjem, dok je plinomjer, plinska trošila i armatura priključena na cijevi odgovarajućim spojnica, odnosno cijevnim navojem.

Spojevi cijevnim navojem izvode se isključivo izvan zida.

Kod spajanja na navoj za brtvljenje koristimo konoplju premazanu specijalnom masom otpornom na zemni plin.

Cijevi predviđene za ličenje treba očistiti od svih nečistoća, a samo ličenje izvesti u tri premaza, jedan temeljnom bojom a druga dva sloja uljanom bojom..

#### NAPOMENA:

PRIJE IZVOĐENJA STROJARSKIH INSTALACIJA, ZA SVE EVENTUALNE NEJASNOĆE VEZANE ZA PROJEKTNU DOKUMENTACIJU, OBAVEZNO JE POTREBNO KONZULTIRATI ODGOVORNOG PROJEKTANTA STROJARSKIH INSTALACIJA.

Projektant:

**Jožek Ivčić** dipl. ing. stroj.

HKIS, ovl. br, S 85

Zagreb, prosinac 2018.



INVESTITOR: **GRAD VARAŽDIN**  
Trg kralja Tomislava 1, 42 000 Varaždin,  
OIB 13269011531,  
kojeg zastupa gradonačelnik Ivan Čehok, dr.sc.phil.

GRAĐEVINA: **REKONSTRUKCIJA I PRENAMJENA SINAGOGE**  
**U GRAĐEVINU JAVNE NAMJENE**  
(primarno koncertna namjena)  
Augusta Cesarca 16a

RAZINA RAZRADE: **GLAVNI PROJEKT**

STRUKOVNA ODREDNICA: **STROJARSKI PROJEKT**  
**PLINSKE INSTALACIJE**

MAPA: **7**

BROJ PROJEKTA: **18-136/P**

#### **4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE**

#### **4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE**

((tehnički uvjeti izvođenja strojarskih instalacija i osiguranja kakvoće za radove i materijale obuhvaćene ovim projektom, atesti, mjerenja i ispitivanja instalacije)

Ovim programom navode se mjere, koje sudionici u građenju predmetnog objekta trebaju provoditi, kako bi se osigurala kvaliteta pojedinih faza radova i objekta kao cjeline.

Program se odnosi na radnje koje slijede nakon završetka glavnog projekta i dobivanja građevinske dozvole, te pisane i crtane dokumente obvezne u fazi pripreme i građenja.

##### **1. INVESTITOR**

- 1.1 Investitor treba biti svjestan činjenice da svaka kvaliteta ima svoju cijenu, pa treba biti spreman pravično obeštetiti trud svim sudionicima koji doprinose željenoj kvaliteti.
- 1.2 Investitor treba osigurati izradu izvedbenog (detaljnog) projekta i troškovnika (specifikacije radova i materijala). Izradu izvedbenog projekta i troškovnika može povjeriti projektantu ili drugoj stručnoj osobi, koja će raditi prema uputama ili pod kontrolom projektanta.
- 1.3 Investitor treba osigurati stručni nadzor nad građenjem.
- 1.4 Investitor treba prilikom pronalaženja izvođača obratiti pažnju na slijedeće:
  - stručnost glavnog izvoditelja i njegovih kooperanata,
  - stručnost i reference rukovoditelja građenja,
  - reference izvoditelja i kooperanata na sličnim objektima,
  - cijena i rokovi izvođenja,
  - garantne rokove za izvedene radove.
- 1.5 Investitor treba posebnu pažnju posvetiti ugovaranju radova s izvoditeljem, te prema potrebi u tu svrhu angažirati stručnu pomoć konzultanta.
- 1.6 U slučaju potrebe ili zahtjeva investitora za funkcionalnim izmjenama u projektu, izmjenama materijala ili opreme, treba konzultirati projektanta. Za sve izmjene bez konzultacije i suglasnosti projektanta investitor preuzima odgovornost za funkcionalnost i kvalitetu.

##### **2. PROJEKTANT**

- 2.1 Projektant će u potpunosti zastupati interese investitora i raditi prema zahtjevima i potrebama investitora.
- 2.2 Pri izradi ili kontroli izrade izvedbenog projekta i troškovnika (specifikacija radova i materijala), projektant mora raditi prema pravilima struke, koristeći sva najnovija stručna saznanja.
- 2.3 Projektant će biti na raspolaganju investitoru i izvoditelju (uz naknadu) za slučaj izmjena u projektu iz funkcionalnih ili ekonomskih razloga.

##### **3. IZVODITELJ**

- 3.1 Izvoditelj treba kvalitetno organizirati izvođenje, a u tom cilju treba:
  - postaviti stručnog rukovoditelja gradilišta (koordinatora)
  - za svaki vrstu radova imati stručnu osobu za vođenje.
- 3.2 Rukovoditelj gradilišta mora prije početka radova detaljno proučiti i upoznati projekt, kako bi pravovremeno zatražio eventualna pojašnjenja ili dopune.
- 3.3 Izvoditelj treba angažirati na izvedbi detaljne djelatnike, koji su stručno osposobljeni za posao koji će obavljati.
- 3.4 Izvoditelj treba upoznati kooperante sa ugovornim obvezama prema investitoru i iste ugraditi u ugovore s kooperantima.
- 3.5 Izvoditelj mora odgovarati za kvalitetu radova koje su izveli njegovi kooperanti.

- 3.6 Izvoditelj mora radove izvoditi prema odredbama ugovora, projektnoj dokumentaciji, troškovniku, propisanim normama i zakonima, uzancama i pravilima struke, te obavljati zakonom propisana ispitivanja i kontrole tijekom građenja.
- 3.7 Izvoditelj mora po završetku radova, te obavljenog probnog pogona, a prije podnošenja zahtjeva za primopredaju postrojenja ili instalacije, obaviti sva potrebna i propisna ispitivanja, balansiranja i reguliranja postrojenja ili instalacije.
- Uz propisane ateste o hladnoj i toploj tlačnoj probi instalacije, uz zahtjev za tehnički pregled / primopredaju instalacije izvođač mora priložiti :
- ateste dimnjaka
  - rezultate ispitivanja emisije onečišćujućih tvari iz stacionarnih izvora.

#### **4. NADZORNI INŽENJER**

- 4.1 Nadzorni inženjer treba obavljati stalnu kontrolu:
- točnost i preciznost izvedbe,
  - projektom propisane tehnologije izvedbe,
  - primjene važeće tehničke regulative,
  - korištenja projektom predviđenih materijala i opreme
- 4.2 Nadzorni inženjer treba posebno kontrolirati radove koji se naknadno ne mogu provjeravati a to su :
- izvedba hidroizolacije u kontaktu s tlom
  - izvedba hidro i termoizolacije zidova i krovova
  - izvedba armature nosivih konstrukcija
- Bez upisa nadzornog inženjera u građevinski dnevnik o ispravnosti gore navedenih radova, ne smiju se nastaviti radovi zatvaranja izolacija i betoniranja.
- 4.3 Nadzorni inženjer treba prema potrebi organizirati i koordinirati rad nadzornih inženjera drugih struka, te po potrebi pozivati i konzultirati projektanta.

#### **5. UGOVOR O IZVOĐENJU**

- 5.1 Ugovor o izvođenju treba :
- definirati prava i obaveze investitora i izvoditelja
  - odrediti osobu koja će rukovoditi građenjem
  - precizirati opseg posla na koji se ugovor odnosi
  - utvrditi cijenu, način obračuna i plaćanja
  - odrediti rok dovršenja radova s kontrolnim međurokovima
  - odrediti garantni rok za radove, opremu i materijale
  - odrediti uvjete za eventualne popravke u garantnom roku

#### **6 GLAVNI PROJEKT**

- 6.1 Glavni projekt mora sadržavati sve nacрте i detalje, potrebne za kompletno sagledavanje problematike izvođenja.
- 6.2 Glavni projekt mora sadržavati dimenzije i podatke koji grafički dopunjavaju troškovničke stavke.
- 6.3 Eventualne izmjene projekta tijekom građenja, kao i detaljne i radioničke nacрте koje izradi izvoditelj, treba predočiti projektantu radi dobivanja odobrenja.

#### **7. TROŠKOVNIK - SPECIFIKACIJA RADOVA I MATERIJALA**

- 7.1 Troškovnikom radova moraju biti propisani svi materijali, oprema i tehnologija izrade, te moraju biti definirane sve količine, prema kojima se može radove ugovarati, izvoditi i obračunavati.
- 7.2 Kada troškovnikom nisu propisani konkretni materijali i oprema, trebaju biti određeni kriteriji kvalitete i norme koje moraju zadovoljavati.

- 7.3 Općim uvjetima troškovnika moraju biti propisani svi opći tehnički uvjeti za izvođenje i uvjeti za ugovaranje radova.
- 7.4 Općim uvjetima za svaku vrstu radova moraju biti određeni:
- propisi i norme koje se moraju poštovati pri izvođenju,
  - norme koje ugrađeni materijali moraju zadovoljavati,
  - tehnologije izvedbe koje se mogu koristiti,
  - način preuzimanja podloga prije početka pojedinih radova,
  - način i oblik kontrole izvedenih radova,
  - način obračuna.

### **OPĆI UVJETI**

Ovi uvjeti reguliraju i specificiraju :

- prava, dužnosti i obaveze investitora, izvođača radova i projektanta ovom projektnom dokumentacijom tretiranog postrojenja ili instalacije
- izbor, nabavu i izradu opreme specificirane u predračunu
- montažu, ispitivanje i preuzimanje projektiranog postrojenja ili instalacije
- garanciju za kvalitet i funkcionalnost postrojenja ili instalacije

Stavke iz ovih općih uvjeta treba dosljedno primjenjivati osim :

- ako nije drugačije precizirano ugovorom između investitora i izvođača radova
- ako nije drugačije regulirano Zakonom

### **UGOVARANJE**

Zaključivanjem ugovora o izvođenju postrojenja ili instalacije po ovoj projektnoj dokumentaciji, izvođač radova usvaja sve točke ovih općih uvjeta kao i tehničkih uvjeta koji su dio ove dokumentacije i isti se tretiraju kao dio ugovora o izvođenju radova.

U skladu s važećim Zakonskim propisima investitor može na osnovu ove projektne dokumentacije, kada je ista revidirana i odobrena od nadležne službe, zaključiti ugovor o isporuci i montaži opreme i materijala pod uobičajenim uvjetima za ovu vrstu radova.

Investitor može zaključiti ugovor samo sa onim izvođačem radova koji je registriran za izvođenje radova specificiranih predračunom ove projektne dokumentacije, te da ima odgovarajuće reference.

Prije sklapanja ugovora izvođač je dužan proučiti projektnu dokumentaciju, provjeriti istu u kvantitativnom i kvalitativnom smislu, provjeriti rokove i mogućnost nabavke opreme i materijala, mogućnost transporta, unošenja i montaže opreme, naročito opreme većih gabarita i specijalnih zahtjeva.

U slučaju bilo kakvih primjedbi ili nejasnoća u smislu prethodno navedenih, izvođač radova je dužan iste prije sklapanja ugovora razriješiti s projektantom ili investitorom i shodno svom nahođenju o tome se pismeno izjasniti investitoru. U protivnom se smatra da nema primjedbi niti bilo kakvih naknadnih potraživanja.

U slučaju potrebe za bilo kakvim promjenama u projektnoj dokumentaciji izvođač radova je dužan za to ishoditi pismenu suglasnost projektanta i investitora.

Radovi se ugovaraju po sistemu definiranim ugovorom, u skladu s tehničkim normama, propisima i standardima važećim za predmetne radove.

Svaka izmjena ili nadopuna obima radova iz ugovora nakon stupanja na snagu istog sporazumno se utvrđuje u pismenom obliku u pogledu cijena i rokova, te potpisuje od strane investitora i izvođača radova.

## **PRIPREMA RADOVA**

Izvođač radova je obavezan po potpisu ugovora imenovati za rukovodioca radova na objektu, osobu u skladu sa zakonskim propisima i o tome pismeno obavjestiti investitora.

Izvođač radova je obavezan dostaviti investitoru usaglašenu dinamiku izvođenja radova do završetka istih sa spiskom radnika na objektu. Usaglašenost dinamika radova treba biti obavljena na način da ista ne remeti kontinuitet proizvodnje investitora.

Investitor je dužan prije početka izvođenja radova osigurati izvođaču radova projektnu dokumentaciju za izvođenje istih u dva primjerka, slobodan prostor za smještaj opreme, materijala i alata, čuvarsku službu, vatrogasnu službu na mjestima gdje može doći do iznenadnog požara, te priključka električne energije i vode na mjestu radova bez naknade.

Prije početka radova izvođač je dužan detaljno proučiti i provjeriti projektnu dokumentaciju, kontrolirati kompletnost dokumentacije te predložiti eventualne potrebne izmjene i dopune iz eventualnih naknadnih razloga, više sile ili sl. i o tome pismeno zatražiti suglasnost projektanta i investitora.

Izvođač radova je dužan provjeriti na objektu da li se radovi mogu izvesti prema projektnoj dokumentaciji, da li na mjestu gdje je predviđeno postavljanje projektiranog postrojenja ili instalacije već postoji neko drugo postrojenje ili instalacija koje ne dopuštaju da se radovi izvedu prema projektnoj dokumentaciji.

Također je izvođač dužan prije početka radova provjeriti stanje građevinskih i drugih radova (stupanj izvedenosti) kao i građevinske izmjene vezane za postavljanje strojarskog postrojenja ili instalacije .

## **OPREMA**

U projektirano postrojenje ili instalaciju izvođač je dužan ugraditi opremu specificiranu projektnom dokumentacijom ili neku drugu, ali karakteristike koje odgovaraju zahtjevima navedenim u istoj.

Kompletnu opremu i materijal neophodan za izvođenje predmetnih radova koji treba ugraditi, osim materijala koji je dužan nabaviti i dopremiti investitor, izvođač radova treba dopremiti na mjesto ugradnje.

Sva oprema i materijal moraju biti kvalitetni i imati ateste, odnosno moraju odgovarati odgovarajućem standardu (HRN standard, a ako nema odgovarajućeg HRN standarda moraju odgovarati nekom priznatom svjetskom standardu).

Prilikom utovara, istovara i manipulacijom na objektu opremom i materijalima treba pažljivo manipulirati kako ne bi došlo do onečišćenja i oštećenja istih. Također treba obratiti pažnju na zaštitu opreme i materijala od nepovoljnih vanjskih utjecaja. Ugrađivati se smije samo ispravna oprema. Kod zaprimanja opreme obavlja se vizuelna kontrola iste. O uočenim nedostacima sastavlja se zapisnik koji potpisuje izvođač radova i prijevoznik . O tome se obavještava investitor i isporučilac opreme.

Nije dozvoljena ugradnja neispravne opreme osima ako se popravak može obaviti i onda kada je ista već ugrađena i ako to ne ide na uštrb održavanju roka za montažu i kvalitete postrojenja ili instalacije.

## **RADOVI**

Radove treba izvoditi pod stručnom kontrolom rukovodioca gradilišta koji će zastupati izvođača radova, obavljati svu potrebnu koordinaciju sa investitorom, te rješavati aktuelnu tehničku problematiku na objektu.

Izvođač radova postrojenja ili instalacije dužan je istu izvesti tako da bude funkcionalna i trajna. Radovi se moraju izvoditi u skladu s postojećim tehničkim propisima, normativima i standardima.

Ukoliko izvođač radova utvrdi da će usljed eventualno naknadno utvrđenih grešaka u projektnoj dokumentaciji ili pogrešnih uputa od strane investitora, odnosno njegove nadzorne službe radovi biti izvedeni na uštrb trajnosti, kvalitete ili funkcionalnosti postrojenja ili instalacije dužan je o tome pismeno izvjestiti investitora, da ovaj prekine započete radove. Ako investitor to ne učini, snosi punu odgovornost za nastalu štetu.

Ako izvođač radova odstupa od projektne dokumentacije bez pismene suglasnosti projektanta ili nadzorne službe isti snosi punu odgovornost za funkcioniranje i trajnost postrojenja ili instalacije.

Pri ugradnji, puštanju u pogon kao i eksploataciji pojedine tehnološke cjeline postrojenja potrebno je strogo se pridržavati uputstava proizvođača ugrađene opreme.

Izvođač radova je dužan prilikom izvođenja radova voditi montažni dnevnik koji mora kontrolirati i potpisivati nadzorna služba investitora.

U montažni dnevnik unositi će se svi podaci o objektu kao : opis radova koji se izvode, broj radne snage, poteškoće u radu kao i sve izmjene koje se ukažu tijekom izvođenja radova u odnosu na tehničku dokumentaciju.

Svi podaci uneseni u montažni dnevnik, potpisani od strane nadzorne službe investitora i rukovodioca izvođača radova, obavezni su za obje strane.

Izvođač radova je dužan prilikom izvođenja radova voditi i građevinsku knjigu u koju unosi sve izvedene radove, isporučenu opremu i materijal.

Građevinska knjiga služi kao baza za sastavljanje situacije za naplatu, kao dokument pri tehničkom pregledu i konačnom obračunu. Ista potpisana od njega i nadzorne službe predaje se investitoru.

U slučaju da tijekom izvođenja radova dođe do zastoja ili prekida istih zbog razloga za koje nije kriv izvođač radova, nadzorna služba investitora dužna je vrijeme prekida ili zastoja radova upisati u građevinsku knjigu ili montažni dnevnik.

Za vrijeme zastoja ili prekida obračunava se vrijednost režijskog sata izvođaču radova po prisutnom radniku. U slučaju nastupa više sile koja se zapisnički obostrano konstatira, izvođač radova nema pravo na naknadu za vrijeme trajanja prekida radova.

Ako do prekida izvođenje radova dođe zbog razloga za koje je odgovoran izvođač radova ili ako isti učini materijalnu štetu na objektu ili uređajima investitora dužan je učinjenu štetu u potpunosti nadoknaditi investitoru. Šteta se mora utvrditi zapisnički između zainteresiranih strana.

Ako zbog prekida izvođenja radova dođe zbog razloga za koje je odgovoran investitor ili ako isti odustane od ugovora, investitor je dužan isplatiti do tada obavljene radove kao i svaku započetu fazu radova po završetku. Ukoliko izvođač radova ne izvodi radove solidno i u skladu s uzancima struke investitor ima pravo radove prekinuti i povjeriti ih drugom izvođaču radova potpisnika ugovora, neovisno o obimu izvedenih radova i cijeni koju će postići investitor s drugim izvođačima radova.

Za izvođenje naknadnih radova koji nisu obuhvaćeni ugovorom izvođač radova je dužan investitoru podnijeti pismeni zahtjev, uz koji prilaže odgovarajuću dokumentaciju kojom se ti radovi specificiraju.

Investitor je dužan u roku od 15 dana od završetka radova staviti eventualne primjedbe na iste, kako bi se moglo pristupiti preuzimanju postrojenja.

#### **IZVEDBENA I OSTALA DOKUMENTACIJA**

Radioničku dokumentaciju, ukoliko je ista potrebna izrađuje i isporučuje izvođač radova.

Izvođač radova je dužan u projektnu dokumentaciju unijeti sve izmjene i dopune na postrojenju ili instalaciji nastale tijekom izvođenja radova u odnosu na istu, te u vidu projektne dokumentacije izvedenog stanja isporučiti investitoru u dva primjerka.

Izvođač radova dužan je izraditi upute za rukovanje postrojenjem ili instalacijom u dva primjerka, od kojih jedan primjerak treba biti uokviren i ostakljen.

#### **NADZOR NAD IZVEDBOM RADOVA**

Investitor je obavezan po potpisu ugovora imenovati nadzornu službu koja će pratiti radove i o tome pismeno obavijestiti izvođača radova.

Nadzorna služba ovlaštena je da zastupa investitora u svim pitanjima vezanim za izvođenje ugovorenih radova kao njegov opunomoćenik.



## **PREUZIMANJE POSTROJENJA**

Nakon dovršenja montaže, obavljenih ispitivanja, balansiranja i reguliranja postrojenja ili instalacije, te obavljenog probnog pogona, izvođač radova daje investitoru zahtjev za primopredaju postrojenja ili instalacije. Investitor je dužan da u roku 8 dana od dobivanja zahtjeva ( sa priloženim kopijama zapisnika o obavljenim ispitivanjima) sastavi komisiju koja će u njegovo ime od izvođača radova preuzeti postrojenje ili instalaciju. Izvođač radova je dužan prilikom primopredaje radova uručiti investitoru svu relevantnu dokumentaciju, uključivo postaviti upute za rukovanje postrojenjem ili instalacijom na pogodno mjesto u prostoriji iz koje se rukuje istima.

Na zahtjev investitora izvođač radova je dužan obučiti osoblje koje će rukovati postrojenjem kad ga investitor preuzme, a troškovi obuke padaju na teret investitora.

Troškove pogonskog medija i energije za potrebe ispitivanja, regulacije i probnog pogona snosi investitor. Troškove primopredajne komisije u cijelosti snosi investitor.

## **GARANCIJA**

Projektant garantira za funkcionalnost i ostvarenje projektiranih parametara postrojenja ili instalacije pod uvjetom da se radovi izvode kvantitativno i kvalitativno na način kako je predviđeno projektnom dokumentacijom, odnosno uzancama struke.

Izvođač radova daje garanciju na izvedene radove od dana primopredaje radova za period preciziran ugovorom.

Izvođač radova daje garanciju za kvalitet radova, trajnost postrojenja ili instalacije, te ugrađenu opremu i materijal koji nije atestiran ili nije pod garancijom proizvođača. Za ugrađenu opremu i materijal koju ne proizvodi izvođač radova vrijede tvorničke garancije proizvođača istih. Garancija ne vrijedi za one dijelove opreme koja bi postala neupotrebljiva nestručnim rukovanjem ili održavanjem od strane investitora ili pak usljed više sile.

Izvođač radova je dužan u garantnom roku otkloniti o svom trošku sve nedostatke na postrojenju ili instalaciji odnosno njegovim dijelovima za koje daje garanciju, a po pozivu u zakonskom roku.

Ukoliko izvođač radova to ne učini u vremenu koje je prema naravi nedostatka potrebno da se otkloni, investitor može otklanjanje nedostataka povjeriti nekoj drugoj ovlaštenoj organizaciji, a na trošak izvođača radova.

## **VAŽNIJI PROPISI ZA IZVOĐENJE I ISPITIVANJE PLINSKE INSTALACIJE**

Plinska instalacija smije se izvoditi samo po projektima, na osnovu kojih "Termoplin" d.o.o., Varaždin izdaje konačnu suglasnost za uporebu plina na odgovarajućem objektu i koje je dotični projekt sastavni dio.

Obzirom da češće dolazi do izvjesnih manjih izmjena u građevinskom projektu, a često nije moguće pri projektiranju predvidjeti sve građevinske detalje, to je ponekad potrebno izvršiti manje korekture na projektu plinske instalacije i to najčešće prilikom izvođenja iste.

Ove korekture pozvan je i ovlašten obavljati isključivo projektant plinske instalacije, a nikako izvođač ili investitor. Ako su korekture znatnije, potrebno je sve ispraviti na svim postojećim primjercima ovog projekta, a bezuvjetno na primjerku pohranjenom u arhivi "Termoplin" d.o.o., Varaždin.

Polaganje kućnog priključka, do uključivo glavnog zapornog organa, te izvođenja instalacije u objektu do plinomjera ( nemjereni dio plina), kao i montažu plinomjera i regulatora tlaka smije izvoditi jedino "Termoplin" d.o.o., Varaždin, kao isključivi vlasnik plinovoda i distributer plina na području grada Varaždina. Instalaciju i plinomjere, te montažu i regulaciju plinskih trošila smiju izvoditi sva ovlaštena poduzeća i obrtnici, koji posjeduju propisano ovlaštenje, odnosno registraciju za obavljanje plino instalaterskih radova.

Svaki izvođač dužan je "Termoplin" d.o.o., Varaždin prije početka radova na plinskoj instalaciji podnijeti odgovarajuću prijavu u kojoj obvezatno treba navesti broj i datum konačne suglasnosti i evidenciju projekta kod "Termoplin" d.o.o., Varaždin, po kojem će se izvoditi plinska instalacija.

Tehnički prijem radova ( tlačna proba na nepropusnost ) obavlja se u prisustvu predstavnika distributera, koji ovom ispitivanju prisustvuje na osnovu pismenog traženja izvođača radova.

Ispitivanje na nepropusnost, obavlja se obavezno prije zatvaranja prolaza kroz zidove i stropne ploče, odnosno prije nanošenja uljnog naličja ; i to s tlačnim zrakom na 1 bar a po postojećim propisima .Po uspješno izvedenoj tlačnoj probi distributer izdaje pismeni atest o ispravnosti instalacije, a bez kojeg se ne smije pristupiti izvođenju kućnog priključka objekta.

Neposredno prije puštanja plina u ovu instalaciju, ima se obaviti druga tlačna proba na nepropusnost. Ova proba se provodi s tlačnim zrakom od 0,5 bara, a izvodi je ovlašteni predstavnik distributera plina na tom području.

Projektant:

**Jožek Ivčić** dipl. ing. stroj.

Zagreb, prosinac 2018.

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
Jožek Ivčić  
dipl. ing. stroj.  
Ovlašteni inženjer strojarstva



INVESTITOR: **GRAD VARAŽDIN**  
Trg kralja Tomislava 1, 42 000 Varaždin,  
OIB 13269011531,  
kojeg zastupa gradonačelnik Ivan Čehok, dr.sc.phil.

GRAĐEVINA: **REKONSTRUKCIJA I PRENAMJENA SINAGOGE**  
**U GRAĐEVINU JAVNE NAMJENE**  
(primarno koncertna namjena)  
Augusta Cesarca 16a

RAZINA RAZRADE: **GLAVNI PROJEKT**

STRUKOVNA ODREDNICA: **STROJARSKI PROJEKT**  
**PLINSKE INSTALACIJE**

MAPA: **7**

BROJ PROJEKTA: **18-136/P**

## 5. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJA OTPADOM

## 1. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE

### - MUP

Br.: 511-14-04/5-5609/2-2018 SR, izdana 26.11.2018.

### - HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o.

PEES 400300-180922-0012, izdana 6.12.2018.

### - HAKOM

Klasa:361-03/18-01/9289, Ur.br.:376-10-18-2, izdana 18.12.2018.

### - HRVATSKI TELEKOM

Izjava o položaju EKI: T43-47816049-18 od 07.11.2018.

### - OPTIMA TELEKOM

Izjava o položaju EKI: OT-42-400/18 od 03.11.2018.

### - A1 Hrvatska d.o.o.

Izjava o položaju EKI od 14.11.2018.

### - TERMOPLIN d.d.

Energetski uvjeti EU 166-18, od 14.11.2018.

## 2. GOSPODARENJE GRAĐEVNIM OTPADOM KOJI NASTAJE TIJEKOM GRAĐENJA

Izvođač radova dužan je gospodariti građevnim otpadom nastalim tijekom građenja na gradilištu, te oporabiti i/ili zbrinuti građevni otpad nastao tijekom građenja na gradilištu sukladno propisima koji uređuju gospodarenje otpadom.

Sav građevni otpad, uključivo otpadni materijal strojarских instalacija (cijevi, lim, profilno željezo i dr.) nastao u tijeku gradnje odlaže se na za to predviđeno mjesto na gradilištu, te se po završetku radova odvozi na za taj materijal predviđeni otpad.

Privremene građevine izgrađene u okviru pripremnih radova, oprema gradilišta, neutrošeni građevinski i drugi materijal, otpad i sl. moraju se ukloniti i dovesti zemljište na području gradilišta i na prilazu gradilišta u uredno stanje prije izdavanja uporabne dozvole.


## 3. ODSTRANJIVANJE ŠTETNIH OTPADAKA

U objektu se ne predviđa stvaranje niti odlaganje štetnih otpadaka.

PROJEKTANT:

**Jožek Ivčić** dipl. ing. stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
**Jožek Ivčić**  
dipl. ing. stroj.  
Ovlašteni inženjer strojarstva





**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA**  
**POLICIJSKA UPRAVA VARAŽDINSKA**  
**SLUŽBA ZAJEDNIČKIH I UPRAVNIH POSLOVA**

Broj: 511-14-04/5-5609/2-2018 SR  
Varaždin, 26.11.2018. godine

2186/01 - GRAD VARAŽDIN	
Prisiljena: 06-12-2018	
Klasifikacijska oznaka	Gr. i d.
	07
Uredbeni broj	Pril. Vrij.

Policijska uprava varaždinska povodom zahtjeva Grada Varaždina iz Varaždina, Trg kralja Tomislava kbr. 1 KLASA: 373-02/18-01/21 URBROJ: 2186/01-07/03-18-13 od 12.11.2018. godine, za izdavanje posebnih uvjeta građenja iz područja zaštite od požara u predmetu „Rekonstrukcija i prenamjena Sinagoge u građevinu javne namjene“ u Varaždinu, A. Cesarca kbr. 16a, k.č.br. 2018 k.o. Varaždin, investitora Grada Varaždina iz Varaždina, Trg kralja Tomislava kbr. 1, na temelju članka 82. stavka 1. Zakona o gradnji („Narodne novine“, br. 153/13 i 20/17) i članka 24. Zakona o zaštiti od požara („Narodne novine“, br. 92/10), daje

#### POSEBNE UVJETE GRAĐENJA

iz područja zaštite od požara u predmetu „Rekonstrukcija i prenamjena Sinagoge u građevinu javne namjene“ u Varaždinu, A. Cesarca kbr. 16a, k.č.br. 2018 k.o. Varaždin, investitora Grada Varaždina iz Varaždina, Trg kralja Tomislava kbr. 1:

I. Osigurati propisane požarno tehničke karakteristike građevine i prostora u dijelu požarnog odjeljivanja, evakuacije, propisane vatrootpornosti konstrukcije građevine te osigurati dovoljnu količinu vode za gašenje požara.

II. Ostale mjere zaštite od požara potrebno je projektirati u skladu s važećim hrvatskim propisima i normama koji reguliraju ovu problematiku.

III. Izraditi elaborat zaštite od požara te za svaku primijenjenu mjeru navesti odredbu primijenjenog propisa i norme.

IV. U glavnom projektu unutar programa kontrole i osiguranja kvalitete, prema prikazu predviđenih mjera zaštite od požara, utvrditi odredbe primijenjenih propisa i normi u svezi osiguranja potrebnih dokaza kvalitete ugrađenih konstrukcija, proizvoda i opreme, kvalitete radova, stručnosti djelatnika koji su tu gradnju obavili, kao i potrebnih ispitivanja ispravnosti i funkcionalnosti.

V. Ishoditi potvrdu Policijske uprave varaždinske kojom se potvrđuje da su u glavnom projektu predviđene propisane i posebnim uvjetima građenja tražene mjere zaštite od požara.

### Obrazloženje

Grad Varaždin iz Varaždina, Trg kralja Tomislava kbr. 1 podnio je zahtjev KLASA: 373-02/18-01/21 URBROJ: 2186/01-07/03-18-13 od 12.11.2018. godine, za izdavanje posebnih uvjeta građenja iz područja zaštite od požara u predmetu „Rekonstrukcija i prenamjena Sinagoge u građevinu javne namjene“ u Varaždinu, A. Cesarca kbr. 16a, k.č.br. 2018 k.o. Varaždin, investitora Grada Varaždina iz Varaždina, Trg kralja Tomislava kbr. 1.

Provedbenim postupkom i uvidom u dostavljeno Idejno rješenje br. t.d.: 0918 od 11.2018. godine, izrađenog od strane trgovačkog društva „HPNJ+“ d.o.o. iz Zagreba, Ulica kralja Zvonimira kbr. 75, utvrđeno je da je prilikom projektiranja u pogledu zadovoljavanja potrebitih požarno tehničkih karakteristika potrebno koristiti važeće hrvatske propise i norme te pravila tehničke prakse koje reguliraju ovu problematiku.

Pravna osoba registrirana za projektiranje dužna je izraditi elaborat zaštite od požara temeljem članka 28. Zakona o zaštiti od požara.

Potvrdu glavnog projekta potrebno je ishoditi od Policijske uprave varaždinske temeljem članka 82. Zakona o gradnji.

Ovaj zahtjev oslobođen je od plaćanja pristojbe temeljem članka 8. točke 1. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, br. 115/16).

**DOSTAVITI:**

1. Grad Varaždin,  
42000 Varaždin, Trg kralja Tomislava kbr. 1,
2. Pismohrana, ovdje.





**HEP** OPERATOR  
DISTRIBUCIJSKOG  
SUSTAVA d.o.o.  
ELEKTRA VARAŽDIN  
42000 VARAŽDIN, KRATKA

REPUBLIKA HRVATSKA  
OPĆINA VARAŽDINSKA  
GRAD VARAŽDIN  
UPRAVNI ODJEL

Prilježeno:	10. 12. 2018.	Org. jed.	GRAD VARAŽDIN
Klasifikacijska oznaka		Pril.	TRG KRALJA TOMISLAVA 1
Uredbeni broj		Vrij.	42000 VARAŽDIN

TELEFON 042/371-100  
TELEFAX 042/371-282  
POŠTA 42000 VARAŽDIN  
IBAN HR2223400091510077694

NAŠ BROJ I ZNAK 400300102/3563/18NR

VAŠ BROJ I ZNAK

PREDMET Elektroenergetska suglasnost

DATUM 06.12.2018.

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. ELEKTRA VARAŽDIN, (u daljnjem tekstu: HEP ODS), na osnovi Uredbe o izdavanju energetskih suglasnosti i utvrđivanju uvjeta i rokova priključenja na elektroenergetsku mrežu i Pravila o priključenju na distribucijsku mrežu, u postupku pokrenutom na zahtjev vlasnika/investitora građevine GRAD VARAŽDIN, VARAŽDIN, TRG KRALJA TOMISLAVA 1, OIB: 13269011531 (u daljnjem tekstu: Podnositelj zahtjeva), izdaje:

#### ELEKTROENERGETSKU SUGLASNOST (EES)

Broj: 400300-180922-0012

Prihvaća se uredno podnesen Zahtjev za izdavanje elektroenergetske suglasnosti Podnositelja zahtjeva zaprimljenog dana 16.11.2018. godine, pod uredbenim brojem 12384, za Rekonstrukcija i prenamjena Sinagoge u građevinu javne namjene (u daljnjem tekstu: Građevina), na lokaciji:

VARAŽDIN, ULICA AUGUSTA CESARCA 16A, k.č.br. 2018, k.o. Varaždin

Utvrđuje se da su ispunjeni uvjeti za izdavanje ove elektroenergetske suglasnosti (u daljnjem tekstu: EES), te se određuju sljedeći uvjeti priključenja na elektroenergetsku distribucijsku mrežu radi: priključenja novog korisnika mreže, a na temelju idejnog rješenja Građevine.

#### I. OSNOVNI TEHNIČKI PODACI O GRAĐEVINI

Vrsta i namjena Građevine: ostala građevina Rekonstrukcija i prenamjena Sinagoge u građevinu javne namjene  
Predvidiva godišnja potrošnja električne energije: 0 kWh.

#### II. POSEBNI UVJETI ZA LOKACIJU GRAĐEVINE

Na široj lokaciji predmetnog zahvata u prostoru, a prema raspoloživoj dokumentaciji, nalazi se postojeća elektroenergetska mreža, kao što je vidljivo u prilogu 2. ove EES. U prilogu 2. je ucrtani su i planirani zahvati u elektroenergetskoj mreži vezano za priključenje Građevine.

Prigodom projektiranja Građevine potrebno je uvažiti minimalne sigurnosne udaljenosti i razmake navedene u „Pravilniku o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 do 400 kV“, a za podzemne kabele uvažiti minimalne sigurnosne udaljenosti križanja i paralelnog vođenja kabela navedene u „Tehničkim uvjetima za polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV“.

U slučaju neizbježnog izmještanja distribucijskih nadzemnih i/ili podzemnih vodova, Podnositelj zahtjeva dužan je, za izvođenje radova izmještanja, sklopiti ugovor s HEP ODS-om koji će za navedeno izraditi svu potrebnu dokumentaciju i ishoditi dozvole. Navedena projektna dokumentacija i dozvole preduvjet su za izdavanje potvrde glavnog projekta Građevine.

Za sve izmjene trase planirane elektroenergetske mreže, Podnositelj zahtjeva treba zatražiti suglasnost HEP ODS-a.

Na mjestima izvođenja radova u blizini podzemnih elektroenergetskih vodova iskop treba obaviti ručno, a njihov položaj prethodno utvrditi probnim iskopima u nazočnosti predstavnika HEP ODS-a.

Sve troškove izmještanja, zaštite i popravka zbog mogućih oštećenja distribucijske mreže podmiruje Podnositelj zahtjeva, a posao je dužan naručiti od HEP ODS-a. Navedeni troškovi nisu obuhvaćeni Ponudom/Ugovorom o priključenju.

#### ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077657 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •  
• MB 1643991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •  
• www.hep.hr •

### III. UVJETI PRIKLJUČENJA

#### 1. IZVEDBA PRIKLJUČKA

##### 2.1. Prikjučna snaga i mjesto priključenja na mrežu

Ukupna priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže: 50,00 kW  
Postojeća priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže: 0,00 kW na OMM broj: .  
Nazivni napon na mjestu priključenja na mrežu: 0,4 kV.  
Mjesto priključenja na mrežu: priključno mjerni ormar (PMO)  
Napajanje mjesta priključenja iz: TS Koka uprava - 1096, izvod kino Park.

##### 2.2. Priključak

Mjesto razgraničenja vlasništva i odgovornosti između Podnosioca zahtjeva i HEP ODS-a (mjesto predaje/preuzimanja energije) je: osigurači u PMO-u(3x80A)

Uređaj za odvajanje smješten je u: PMO

##### 2.3. Obračunska mjerna mjesta

Popis obračunskih mjernih mjesta Građevine s tehničkim podacima nalazi se u Prilogu 1.

Mjesta mjerenja električne energije: PMO

Oprema mjernog mjesta treba biti u skladu s Tehničkim uvjetima za obračunska mjerna mjesta u nadležnosti HEP-ODS-a.

### IV. UVJETI PRIKLJUČENJA KOJE MORA ISPUNITI GRAĐEVINA

Postrojenje i električna instalacija Građevine trebaju biti projektirani i izvedeni prema važećim zakonima, tehničkim propisima, normama i preporukama, Mrežnim pravilima i Općim uvjetima za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom te uvjetima iz ove EES.

Izvedba spoja Građevine na susretno postrojenje mora biti usklađena s tehničkim karakteristikama uređaja u susretnom postrojenju na kojeg se priključuje.

Postrojenje i električna instalacija Građevine moraju ispunjavati minimalne tehničke uvjete propisane Mrežnim pravilima, koji se odnose na: valni oblik napona, nesimetriju napona, pogonsko i zaštitno uzemljenje, razinu kratkog spoja, razinu izolacije, zaštitu od kvarova i smetnji, faktor snage i povratno djelovanje na mrežu.

Razina izolacije opreme u postrojenju i električnoj instalaciji Građevine mora biti dimenzionirana sukladno naponskoj razini na koju se priključuje.

Dimenzioniranje postrojenja i električne instalacije Građevine prema očekivanoj maksimalnoj struji tropskog kratkog spoja u mreži:

- na razini napona 0,4 kV: 25 kA za priključnu snagu iznad 20 kW

U niskonaponskoj električnoj instalaciji Građevine zaštita od električnog udara u slučaju kvara (indirektnog dodira) treba biti izvedena:

- zaštitnim uređajem diferencijalne struje

U niskonaponskoj električnoj instalaciji Građevine kod primjene TN sustava uzemljenja obavezno je zasebno izvođenje neutralnog vodiča (N-vodiča) i zaštitnog vodiča (PE-vodiča) do mjesta razgraničenja vlasništva između Podnosioca zahtjeva i HEP ODS-a.

Vrijednost faktora ukupnoga harmonijskog izobličenja (THD) napona uzrokovanog priključenjem postrojenja i instalacija Građevine može iznositi najviše:

- na razini napona 0,4 kV: 2,5%,

Navedene vrijednosti odnose se na 95% 10-minutnih prosjeka efektivnih vrijednosti napona za razdoblje od tjedan dana. Podnositelj zahtjeva dužan je zaštitu Građevine od kvarova uskladiti s odgovarajućom zaštitom u distribucijskoj mreži, tako da kvarovi na njegovu postrojenju i električnoj instalaciji ne uzrokuju poremećaje u distribucijskoj mreži ili kod drugih korisnika mreže.

### ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077667 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •  
• MB 1643991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •  
• www.hep.hr •



Ukoliko podnositelj zahtjeva u svojoj instalaciji koristi vlastiti izvor napajanja koji se uključuje isključivo u slučaju prekida napajanja električnom energijom iz mreže, dužan je projektirati i izvesti blokadu uklopa vlastitog izvora napajanja na mrežu.

Projektom Građevine, osim radova za koje se izdaje EES, mora biti obuhvaćeno i:

- elektroenergetski kabeli od Građevine do mjesta predaje/preuzimanja energije;

Postrojenje i električna instalacija Građevine ne smije biti spojeno s postrojenjem i električnom instalacijom građevine drugog korisnika mreže (priključenih preko drugog obračunskog mjernog mjesta).

#### V. EKONOMSKI UVJETI

Podnositelj zahtjeva je dužan s HEP ODS-om zaključiti ugovorni odnos iz ponude/ugovora o priključenju, čime se uređuju uvjeti priključenja na distribucijsku mrežu, iznos naknade za priključenje i dinamika plaćanja, te odnosi (prava, dužnosti i obveze) Podnositelja zahtjeva i HEP ODS-a u postupku priključenja građevine na distribucijsku mrežu.

Obveza Podnositelja zahtjeva je s HEP ODS-om sklopiti ugovore za reguliranje imovinsko-pravnih odnosa na svojim nekretninama za izgradnju elektroenergetskih objekata nužnih za priključenje njegove građevine na mrežu.

#### VI. UVJETI ZA POSTUPAK PRIKLJUČENJA NA MREŽU

Na temelju ove EES, Građevina ne može biti priključena na mrežu HEP ODS-a.

Za priključenje na mrežu Podnositelj zahtjeva treba:

- ishoditi potvrdu glavnog projekta (ako je propisano)
- sklopiti ugovor o korištenju mreže,
- dostaviti zahtjev za početak korištenja mreže.

Podnositelj zahtjeva dužan je, najmanje 30 dana prije priključenja, na propisanom obrascu, podnijeti Zahtjev za sklapanje ugovora o korištenju mreže.

HEP ODS će ponuditi Ugovor o korištenju mreže ako su ispunjeni svi uvjeti definirani u ovoj EES, i nakon što su ispunjene sve obveze po Ponudi o priključenju.

Za početak korištenja mreže Podnositelj zahtjeva dužan je na propisanom obrascu podnijeti Zahtjev za početak korištenja mreže.

Prije početka korištenja mreže Podnositelj zahtjeva treba sklopiti Ugovor o opskrbi električne energije s opskrbljivačem.

#### VII. OSTALI UVJETI

Postojeći podzemni priključak kabelom PP00-A 4x70 mm<sup>2</sup> do priključno ormara smještenog na fasadi građevine. Izvesti podzemni priključak sa postojećim kabelom do novog PMO-a (predviđenog za poluizravno mjerenje) na fasadi građevine te ga opremiti sukladno odobrenoj priključnoj snazi (SMT 75/5 A, komunikator). Glavni osigurači u trafostanici trebaju biti 3x125 A.

Rok važenja EES za jednostavni priključak je dvije godine od dana izdavanja.

Iznimno, ukoliko je EES sastavni dio lokacijske ili građevinske dozvole Građevine, rok važenja EES vezan je uz rok važenja lokacijske, odnosno građevinske dozvole.

#### VIII. UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

U slučaju neslaganja s uvjetima iz ove EES, Podnositelj zahtjeva može u roku 15 dana od dana dostave ove EES izjaviti prigovor na rad HEP ODS-a Hrvatskoj energetskej regulatornoj agenciji, Ulica grada Vukovara 14, 10000 Zagreb.

#### ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU • MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077567 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •  
• MB 1643991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •  
• www.hep.hr •

Prilozi:

1. Tablica obračunskih mjernih mjesta
2. Prikaz postojeće i planirane distribucijske elektroenergetske mreže na lokaciji
3. Jednopolna shema susretnog postrojenja
4. Ponuda/Ugovor o priključenju

Dostaviti:

- Podnositelju zahtjeva
- GRAD VARAŽDIN
- HEP ODS, ELEKTRA VARAŽDIN
- Pismohrani

\_\_\_\_\_  
Direktor:

ZVONKO ROZMARIC, DIPL.ING.EL.

**HEP** - Operator distribucijskog sustava d.o.o. ZAGREB  
DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE 3  
ELEKTRA VARAŽDIN

**ČLAN HEP GRUPE**

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077667 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •  
• MB 1643991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •  
• www.hep.hr •

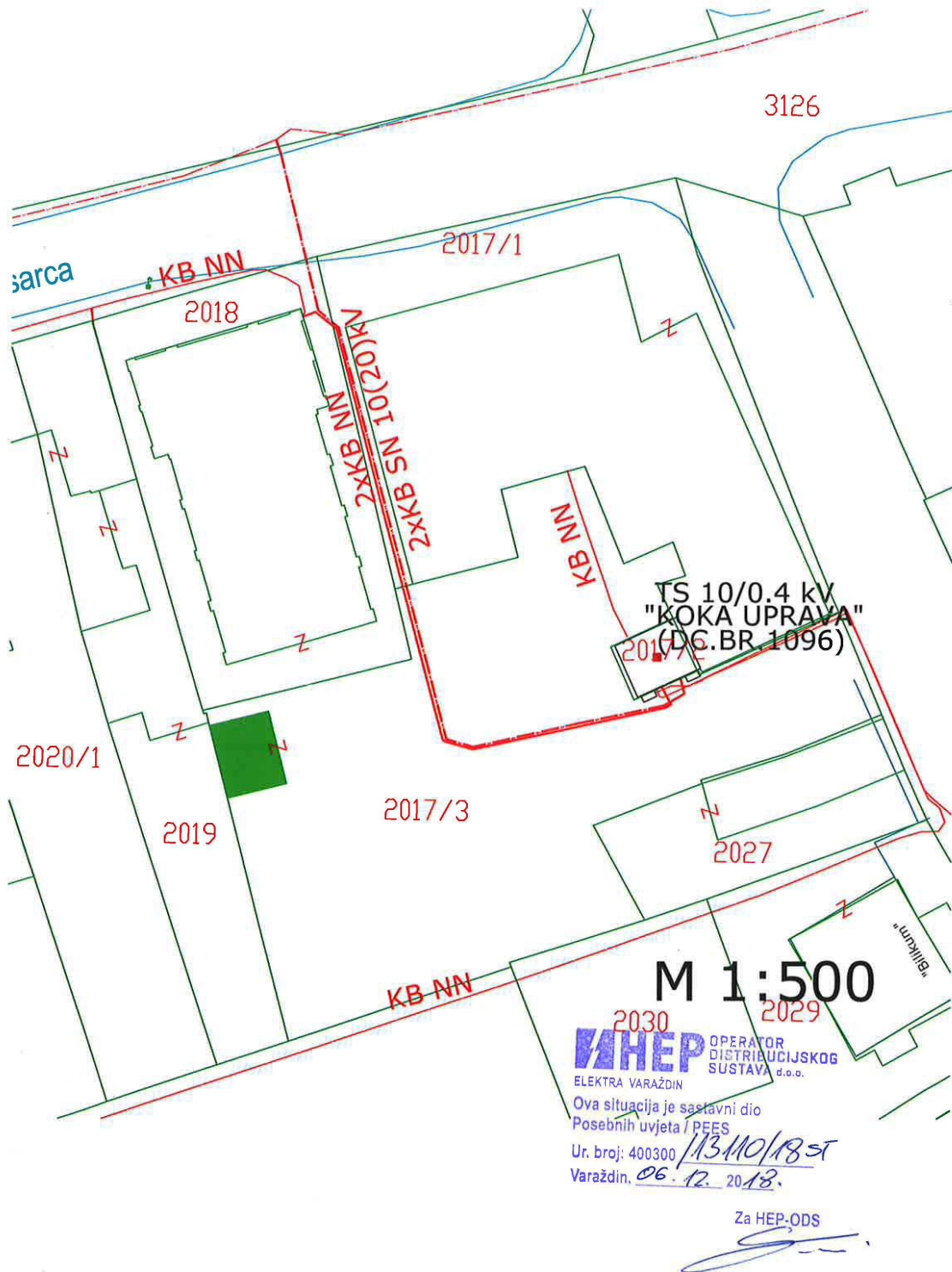
Prilog 1. Tablica obračunskih mjernih mjesta

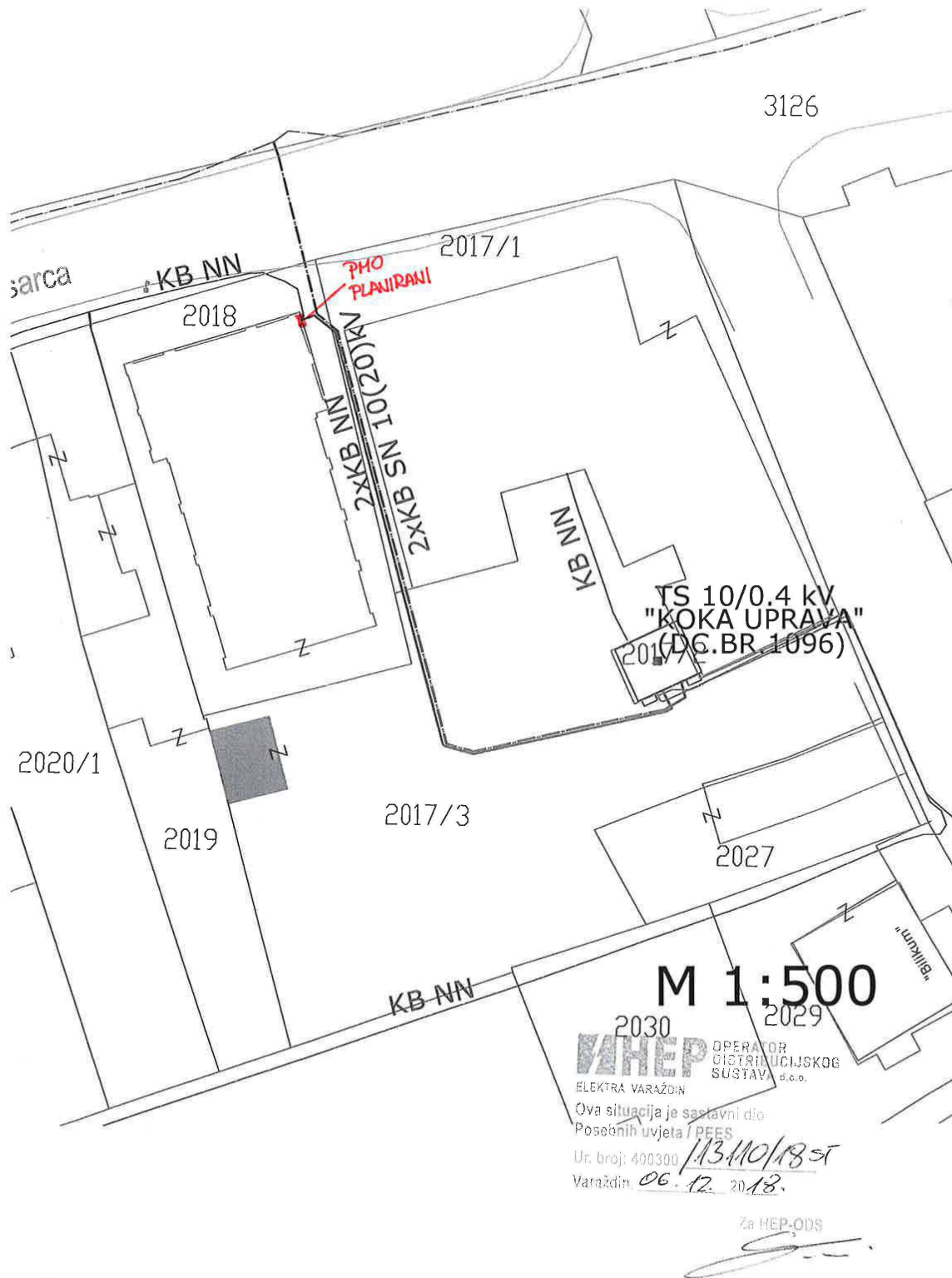
Šifra OMM	Naziv OMM	Kategorija korisnika mreže	Napon OMM (kV)	Priključna snaga - potrošnja (kW)	Dopušteni faktor snage - potrošnja	1F/3F
1366884	GRAD VARAŽDIN	KUPAC	0,40	50,00	0,95 ind. - 1	3

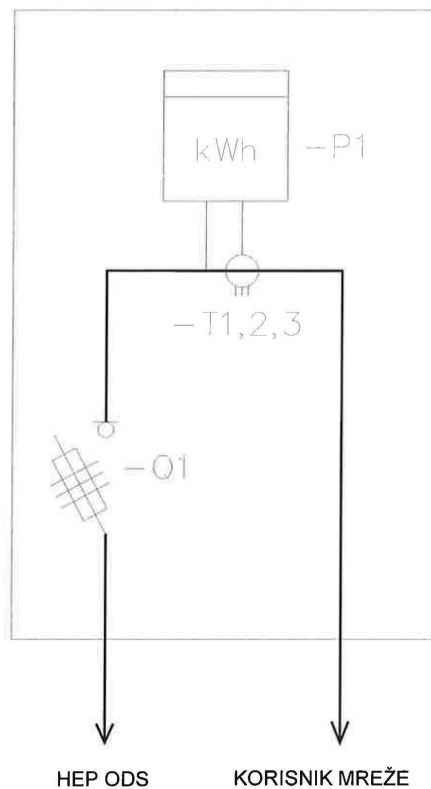
**ČLAN HEP GRUPE**

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077667 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •  
• MB 1643991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •  
• www.hep.hr •







Slika 3. Priključno mjerni ormar (PMO)/niskonaponski sklopni blok (NBO) za 1 OMM  
-  $50 < P \leq 500$  kW (poluizravno mjerenje)

**Legenda:**

- P1: univerzalno intervalno kombi komunikacijsko brojilo
- T1,2,3: strujni mjerni transformatori
- Q1: tropolna osigurač-rastavna sklopka



KLASA: 361-03/18-01/9289  
URBROJ: 376-10-18-2  
Zagreb, 18. prosinca 2018.

**hpnj+ d.o.o.**  
Ulica kralja Zvonimira 75  
10000 Zagreb

**Predmet: Posebni uvjeti gradnje**

**Investitor:** Grad Varaždin

**Građevina:** Rekonstrukcija i prenamjena sinagoge u građevinu kulturne namjene (primarno koncertna)

**Lokacija:** k.č. 2018, k.o. Varaždin

Veza: Vaš zahtjev od 11. prosinca 2018.

Poštovani,

Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, sukladno vašem traženju, izdaje posebne uvjete gradnje predmetne građevine kako slijedi:

1. Prilikom gradnje poslovne ili stambene zgrade moraju se ispuniti temeljni zahtjevi za elektroničku komunikacijsku infrastrukturu i drugu povezanu opremu (dalje: EKI), sukladno odredbama članka 24.a Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14 i 72/17; dalje: ZEK).
2. Projektant je obavezan od infrastrukturnih operatora (popis u prilogu) pribaviti izjavu o položaju elektroničke EKI unutar zone zahvata. Ukoliko je utvrđeno da u planiranoj zoni zahvata postoji EKI projektant mora glavnim projektom predvidjeti zaštitu (ili premještanje) navedene infrastrukture u zoni zahvata sukladno odredbama iz čl. 26. ZEK-a i Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (NN br. 75/13; dalje: Pravilnik, [poveznica](#)). Postojeća EKI treba biti ucrtana u situacijski prikaz.
3. Prilikom traženja potvrde glavnog projekta potrebno je zahtjevu priložiti ishodene izjave operatora.

Također, prema odredbi članka 26. stavka 4. ZEK-a, u slučaju kada je nužno zaštititi ili premjestiti elektroničku komunikacijsku infrastrukturu i drugu povezanu opremu u svrhu izvođenja radova ili gradnje nove građevine, investitor radova ili građevine obavezan je, o vlastitom trošku, osigurati zaštitu ili premještanje elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme koja je izgrađena u skladu s ZEK-om i posebnim propisima. U protivnom, trošak njezine zaštite ili premještanja snosi infrastrukturni operator.

Nadalje, prema članku 6. stavku 5. Pravilnika, u slučaju potrebe izmicanja ili zaštite postojeće EKI ili elektroničkog komunikacijskog voda (EKV), a na zahtjev investitora (vlasnika ili korisnika objekta ili nekretnine na kojoj je predmetna EKI ili EKV) radi izgradnje nove komunalne infrastrukture, različite vrste objekata ili radova na postojećoj komunalnoj infrastrukturi ili postojećem objektu, a:

- I. infrastrukturni operator posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV.
- Investitor mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI/EKV.
  - Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi investitor.

- II. infrastrukturni operator ne posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV:
- Infrastrukturni operator mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI ili EKV.
  - Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi infrastrukturni operator.“

Također, prema članku 6. stavku 9. Pravilnika, infrastrukturni operator obvezan je u odgovoru na zahtjev investitora/projektanta priložiti uporabnu dozvolu za predmetnu EKI ukoliko je ista izdana.

S poštovanjem,

*RAVNATELJ*

*mr.sc. Miran Gosta*

Privitak (1)

1. Popis operatora

Dostaviti:

1. Naslovu preporučeno
2. U spis





ŽIVJETI ZAJEDNO

Hrvatski Telekom d.d.  
Sektor pristupnih mreža  
Odjel upravljanja elektroničkom komunikacijskom infrastrukturom  
R.F. Mihanovića 9, HR - 10110 Zagreb  
Telefon: +385 1 4918 658  
Telefaks: +385 1 4917 118

**Projektni biro Naglić d.o.o.**  
Projektiranje  
Olibska 17  
10000 Zagreb

oznaka T43-47816049-18  
kontakt osoba **Marijana Tuđman**  
Telefon +385 1 4918 658  
Datum 07.11.2018.

Nastavno na **Rekonstrukcija, dogradnja i prenamjena "Sinagoge" u GALERIJSKI CENTAR VARAŽDIN, A. Cesarca 16a, 42000 Varaždin NA K.Č. 2018 K.O. Varaždin**  
INVESTITOR: Grad Varaždin, Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin

Temeljem Vašeg zahtjeva, te uvidom u dostavljeni situacijski prikaz područja obuhvata, izdajemo Vam sljedeću

#### IZJAVU O POLOŽAJU ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE (EKI)

1. U interesu zaštite postojeće EKI u vlasništvu Hrvatskog Telekom d.d. dostavili smo Vam izvadak iz dokumentacije podzemne EKI za predmetni zahvat u prostoru. Podaci o trasi nadzemne EKI mogu se dobiti uvidom na terenu.
2. Na mjestima kolizije EKI i predmetne građevine potrebno je osigurati zaštitu u skladu s Pravilnikom o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (N.N. 75/13). Mjesta ugrožavanja utvrditi i dokumentirati opisom iz kojeg se vidi opseg potrebnog zahvata odabrane tehnologije s obrađenim funkcionalnim tehničkim rješenjima s tehničko-tehnološkog i troškovnog aspekta koje mora biti sastavni dio glavnog i izvedbenog projekta.
3. Sve potrebne podatke o EKI za potrebe izrade tehničko-tehnološkog rješenja zaštite i izmještanja, dodatno zatražiti od HT.
4. Projekt zaštite i izmicanja treba dostaviti u HT d.d. na uvid i suglasnost.

Hrvatski Telekom d.d.  
Roberta Frangeša Mihanovića 9, 10110 Zagreb  
Telefon: +385 1 491-1000 | faks: +385 1 491-1011 | Internet: www.t.ht.hr, www.hrvatskitelekom.hr  
Poslovna banka: Zagrebačka banka d.d. Zagreb | IBAN: HR24 2360 0001 1013 1087 5 | SWIFT-BIC: ZABAHR2X  
Nadzorni odbor: J. R. Talbot - predsjednik  
Uprava: D. Tomašković - predsjednik, M. Felkel, D. Daub, B. Drilo, N. Rapačić, S. Kramar  
Registar trgovačkih društava: Trgovački sud u Zagrebu, MBS: 080266256 | OIB: 81793146560 | PDV identifikacijski broj: HR 81793146560  
Temeljni kapital: 9.822.853.500,00 kuna | Ukupan broj dionica: 81.670.064 dionica bez nominalnog iznosa



**ŽIVJETI ZAJEDNO**

Datum 07.11.2018.  
za T43-47816049-18  
Strana 2

5. Ukoliko se postojeća EKI u vlasništvu HT-a mora izmjestiti na lokaciju novih parcela, potrebno je s HT-om sklopiti ugovor o međusobnim pravima i obvezama, kako bi se isti definirali na novim parcelama.
6. Izvoditelj radova obavezan je prije početka radova u blizini HT-ove EKI zatražiti iskolčenje (mikrolokaciju) trase podzemne EKI, zahtjevom na Hrvatski telekom d.d. (kontakt osoba **Andelko Lončarić**, tel: 042-330131, mob: 098-268995, e-mail: andelko.loncaric@t.ht.hr).
7. Troškove zaštite, označavanja i eventualnih oštećenja EKI snosi investitor (sukladno čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama NN RH, 73/08, 90/11, 133/12, 80/13 i 71/14).
8. Svaku nepredviđenu okolnost koja bi mogla nastati i dovesti do oštećenja TK kapaciteta, investitor je dužan odmah prijaviti na Hrvatski Telekom d.d. osobi iz točke 6. ovog dokumenta ili na tel: 08009000.
9. Skrećemo pozornost na zakonsku odredbu po kojoj je uništenje, oštećenje ili ometanje u radu elektroničke komunikacijske infrastrukture i drugih javnih naprava kazneno djelo kažnjivo po odredbi članka 216. Kaznenog zakona (NN 125/11, 144/12, 56/15, 61/15).
10. Investitor je dužan pravovremeno (minimalno 7 kalendarskih dana prije početka radova) dostaviti obavijest o početku izvođenja radova kontakt osobi navedenoj u točki 6, kako bi osigurali nazočnost ovlaštenih osoba HT-a.

Ova Izjava o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture u prostoru vrijedi 24 mjeseca od datuma izdavanja, odnosno do 07.11.2020. godine.

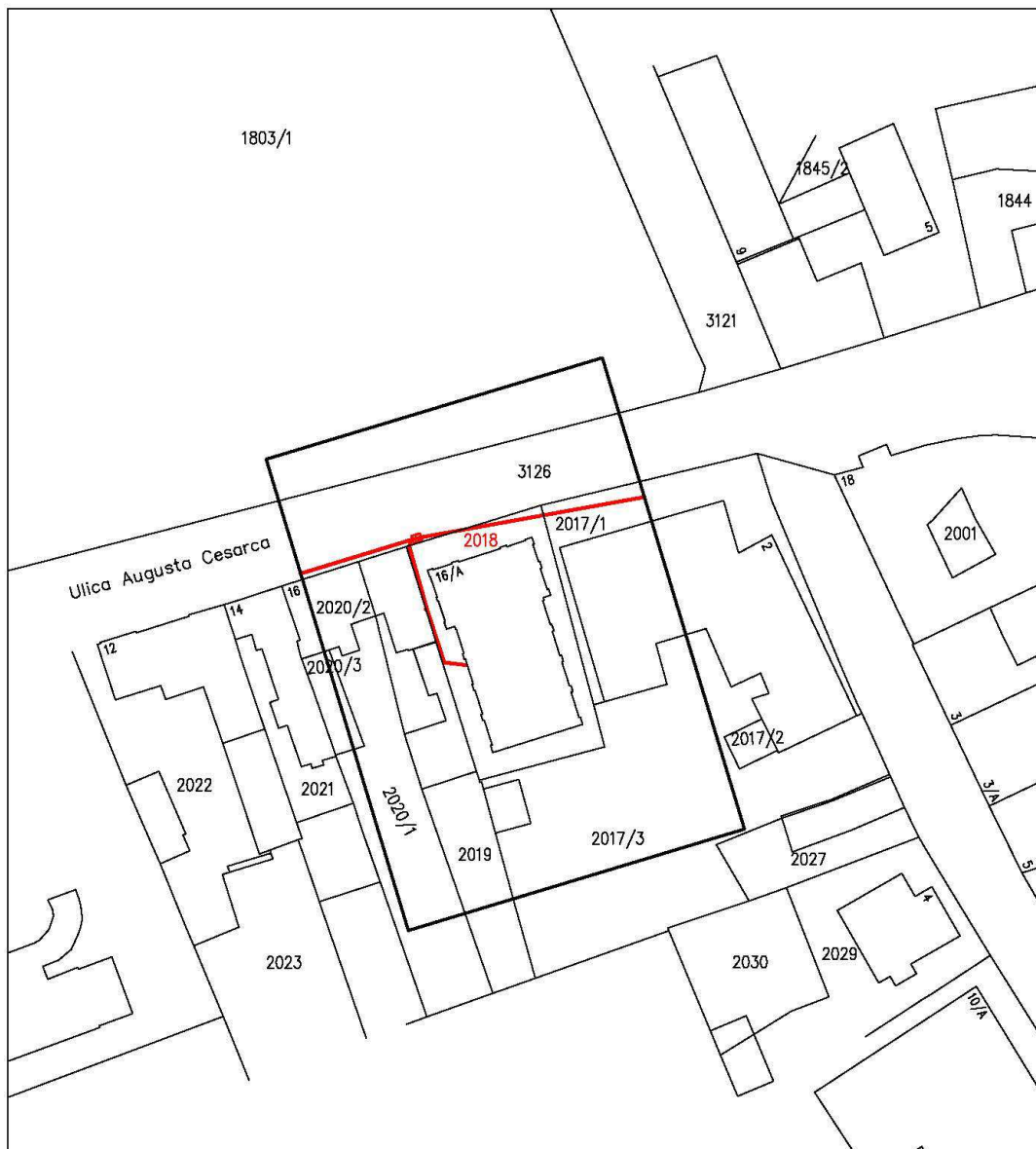
S poštovanjem,

**Direktor Odjela upravljanja elektroničkom komunikacijskom  
infrastrukturom**

**Dijana Soldo, oec.**

Napomena: izjava je dostavljena na email: naglic@pbnaglic.hr

**OVAJ DOKUMENT JE VALJAN BEZ POTPISA I PEČATA**



M 1:1000

 **Hrvatski Telekom d.d.**  
Odjel upravljanja elektroničkom komunikacijskom infrastrukturom

---

Komutacija: VARAŽDIN "CENTAR", K-3; SVK  
HT\_EKI\_KK: \_\_\_\_\_  
HT\_EKI\_KABEL: \_\_\_\_\_  
HT\_EKI\_ZRAČNA: \_\_\_\_\_

UCRTALA: T. MODRIĆ Datum: 07.11.2018.  
Spis broj: T43 - 47816049 - 18



OT – Optima Telekom d.d., Bani 75A, Buzin, 10010 Zagreb  
IBAN HR3023600001101848050 OIB 36004425025  
KONTAKT CENTAR 0800 0088 / www.optima.hr  
info@optima-telekom.hr

Projektni biro Naglić  
Olimska 17  
10000 Zagreb

Broj: OT-42-400/18

Datum obrade: 03.11.2018.

**Predmet: Izjava o položaju EK infrastrukture u zoni zahvata**

Poštovani,  
dana 29.10.2018. zaprimili smo Vaš zahtjev za očitovanjem o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture u zoni zahvata sa sljedećim opisom:

Rekonstrukcija, dogradnja i prenamjena "Sinagoge" u GALERIJSKI CENTAR VARAŽDIN

poslan na temelju posebnih uvjeta gradnje Hrvatske regulatorne agencije za mrežne djelatnosti  
Klasa: 350-05/08-01/1838, Ur.br. 376-10/PC-08-2 od 29.04.2008.

Na Vaš zahtjev izjavljujemo da OT-Optima Telekom d.d. na katastarskim česticama

k.č. 2018,dio2017/1 i /3, k.o. Varaždin, p.u. Varaždin.

nema izgrađenu vlastitu elektroničku komunikacijsku infrastrukturu.

S poštovanjem,

OT - Optima Telekom d.d.

Kontakt email: EKI-izjave@optima-telekom.hr  
Trajanje ove izjave je 12 mjeseci od datuma izdavanja.

Ovaj dokument je valjan bez potpisa i pečata.



A1 Hrvatska d.o.o.  
Vrtni put 1  
HR-10000 Zagreb  
A1.hr

PROJEKTNI BIRO NAGLIĆ

Datum: 14.11.2018.

**PREDMET: IZJAVA O POLOŽAJU ELEKTRONIČKIH  
KOMUNIKACIJSKIH KABELA**  
- odgovor – dostavlja se;

Poštovani,

primili smo Vaš dopis vezan za položaj naše infrastrukture u zoni zahvata izgradnje  
građevine: poslovni objekt na lokaciji k.č. 2018, k.o. Varaždin.

Izjavljujemo da u zoni zahvata nemamo položenu svoju infrastrukturu.

S poštovanjem.

Za A1 Hrvatska d.o.o.  
Odjel projektiranja fiksne mreže i dokumentacije

004



A1 Hrvatska d.o.o.  
Vrtni put 1 - 10 000 Zagreb



**TERMOPLIN d.d. VARAŽDIN**

regionalni distributer

2186/01 - GRAD VARAŽDIN  
16-11-2018

Primljena:	Org. št.
Klasifikacijska oznaka	09
Uredžbeni broj	Pril. Vrij.

Grad Varaždin

Trg kralja Tomislava 1

42000 Varaždin

Naš broj: 3528/18

Varaždint: 14.11.2018.

Primijeno:	16. 11. 2018
Klasifikacijska oznaka	Org. št.
Uredžbeni broj	Pril. Vrij.

Predmet: Energetski uvjeti/rješenje – izdaju se

Na osnovu Vaše zamolbe, od zaprimljene 02.11.2018. a u skladu sa Mrežnim pravilima plinskog distribucijskog sustava (NN 50/18), i uvida u dostavljenu situaciju, izdajemo vam rješenje za;

### ENERGETSKE UVJETE EU 166-18

za građevinu: **Postojeća,**  
na lokaciji: **A. Cesarca 16a, Varaždin, čkbr. 2018 k.o. Varaždin,**  
investitora: **Grad Varaždin,**

#### **I ENERGETSKI UVJETI**

1. Navedena građevina ima predviđenu priključnu snagu cca **90 kW**.
2. Mjesto priključenja: priključni plinovod čelik **NO 50**.
3. Radni tlak u distribucijskom plinovodu je: **50,0 – 100,0 mbar**.

#### **II TEHNIČKI UVJETI**

1. Priključni plinovod predvidjeti iz polietilenskih cijevi, odgovarajuće dimenzije, prema predviđenoj priključnoj snazi trošila instaliranih u navedenom objektu.
2. Mjerno redukciju stanicu prikazati **strojarskim nacrtom**, sa ispitnim kolčakom (1/2" unutarnji navoj), i smjestiti je u vanjskom prostoru.
3. Kod projektiranja obvezno se pridržavati svih važećih propisa i smjernica HSUPa i distributera plina.
4. Plinska trošila za kuhanje postaviti u prostorije s **min 15m<sup>3</sup>** s vanjskim prozorom ili vratima.
5. Kod projektiranja plinske kotlovnice obvezno se pridržavati Pravilnika o tehničkim normativima za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlovnica.
6. Spajanje čeličnih cijevi i opreme, na niskom tlaku, za dimenzije NO 50 i više, osim zavarivanja potrebno je koristiti isključivo prirubničke spojeve.

Termoplina d.d.  
Vijećnove špičeta 78  
42001 Varaždin, p.p. 24  
Elevanka  
tel. +385 (0)2 231-444  
fax. +385 (0)2 232-026  
e-mail: info@termoplina.com  
http://www.termoplina.com  
Uprave Društva: direktor Ivan Topoljac

Banka  
Raiffeisenbank Austria d.d. Podružnica Varaždin  
Privredna banka Zagreb d.d. Podružnica Varaždin  
ErsteKommunikationsBank d.d. Podružnica Varaždin  
Telefonski broj u Varaždinu  
bež. opća Tl-95/12-3  
MBS: 07000094, MB: 3026485, OIB: 70149364776

Adresa  
Varaždin, Franjevački trg 5  
Varaždin, Ivana Kukuljevića 17  
Varaždin, Trg kralja Tomislava 1  
Termoplina kapital - upisan u cijelosti  
100.026.000,00 kuna

IBAN  
HR2224840081100286542  
HR642340009100017731  
HR8124020061000602959  
Broj računa: 01000000000000000000  
50.003 / 2.000,00 kuna

Prodajnik Nadzornog odbora: Niveska Gelas



**TERMOPLIN** d.d. VARAŽDIN

regionalni distributer

### III EKONOMSKE OBVEZE

1. Investitor snosi troškove priključenja građevine na plinsku distributivnu mrežu zaključno s plinomjerom, iznos troškova će se odrediti prema troškovniku iz projekta.

### IV OSTALI UVJETI

1. Ovi energetske uvjeti vrijedi 24 mjeseci od dana izdavanja.
2. Prije izdavanja građevinske dozvole potrebno je ishoditi potvrdu Termoplina d.d. na glavni projekt.
3. Spajanje na plinsku mrežu i izvođenje plinskog priključka, može se izvesti ako postoji akt građenja za građevinu koju je predviđeno priključiti na distributivnu plinsku mrežu.
4. Za izdavanje energetske suglasnosti investitor treba dostaviti u Termoplina d.d. dva primjerka projektne dokumentacije, plinskog priključka i plinske instalacije, na ovjeru. Dokumentacija treba sadržavati troškovnik, koji obuhvaća posebno mjereni, a posebno nemjereni dio plinskog priključka.
5. Po izdanoj ovjeri potrebno je dostaviti u Termoplina d.d. tehničku dokumentaciju u digitalnom obliku.
6. U slučaju promjena potrebno je zatražiti nove energetske uvjete.
7. Na ove energetske uvjete investitor ima pravo podnijeti žalbu Hrvatskoj energetskej regulatornoj agenciji u roku od 15 dana po primitku istih.

Sa štuovanjem,

Voditelj tehničkog odjela:  
**Tomislav Dugandžić dipl. inž. str.**



TERMOPLIN d.d.  
VARAŽDIN  
V. Špičića 78

DIREKTOR:  
**Ivan inž. Töpolnjak**

Prilog: Situacija sa ucrtanim plinovodom 1x

Termoplin d.d.  
Vjekoslav Špičića 78  
42000 Varaždin, p.p. 24  
Hrvatska  
tel. +385 (42) 232-444  
fax. +385 (42) 232-636  
e-mail: info@termoplin.com  
http://www.termoplin.com  
Ujave Društva: direktor Ivan Topolnjak

Banka  
Raiffeisenbank Austria d.d. Podružnica Varaždin  
Privredna banka Zagreb d.d. Podružnica Varaždin  
Erste&Steiermärkische Bank d.d. Podružnica Varaždin  
Trgovnički sud u Varaždinu  
broj upisa Ti-95/12-2  
MBS: 579000094, MB: 3026485, OIB: 70140364776  
Podružnik Nadzornog odbora: Novenska Gradska

Adresa  
Varaždin, Franjevački trg 5  
Varaždin, Ivana Kukuljevića 17  
Varaždin, Tome Blažeka 1  
Tamošnji kapital - upisan u cijelosti  
100.026.000,00 kuna

IBAN  
HR2234040041000260332  
HR6123400091100237331  
HR8124020061100602999  
Broj računa: dionica/vezniština vrij.  
30.011 / 2.000,00 kuna



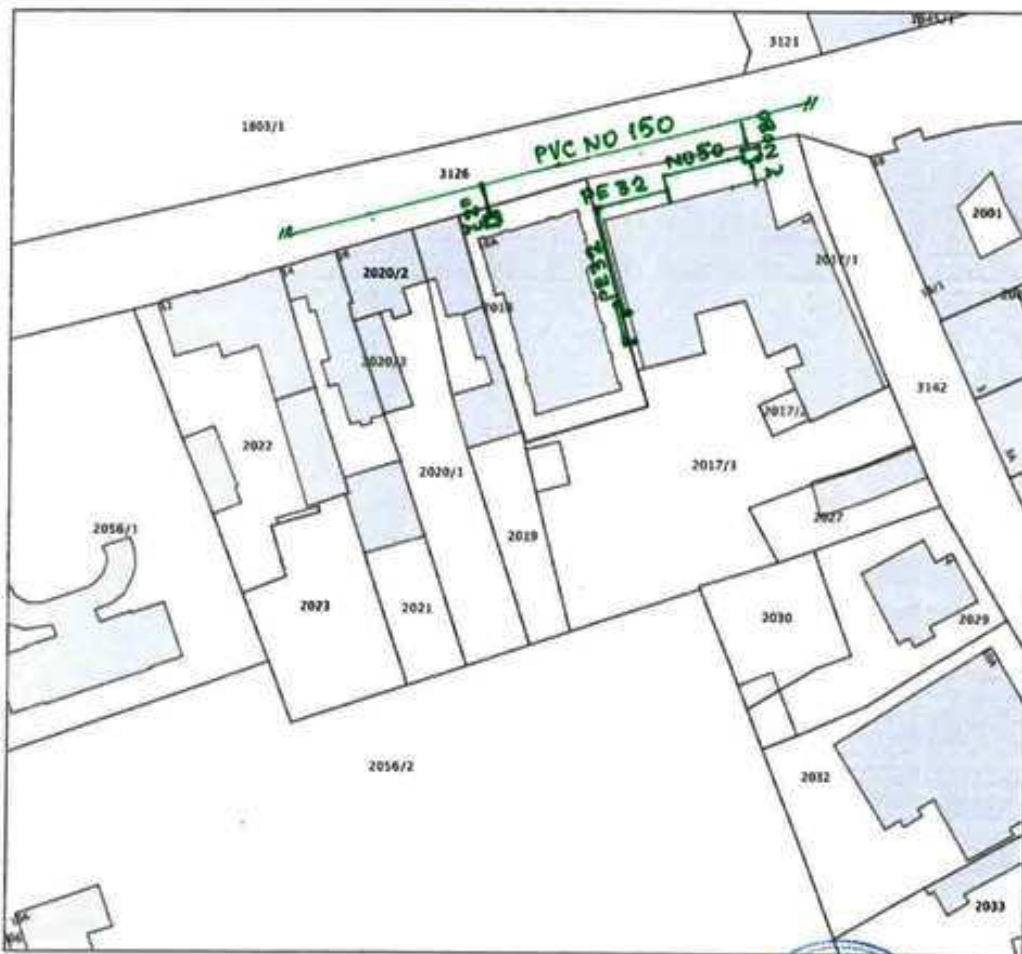
REPUBLIKA HRVATSKA  
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA  
PODRUČNI URED ZA KATASTAR  
VARAŽDIN

K.o. VARAŽDIN  
k.č.br.: 2018

KLASA: 935-06/18-01/1403  
URBROJ: 541-14-02/5-18-2  
VARAŽDIN, 29.10.2018.

### IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

Mjerilo 1:1000  
Izvorno mjerilo 1:500



Osiobodeno naplate upravnih pristojbi sukladno odredbama čl. 8. st. 1. točke 1. Zakona o upravnim pristojbama (Narodne novine, br. 115/16).



PLINOVOD





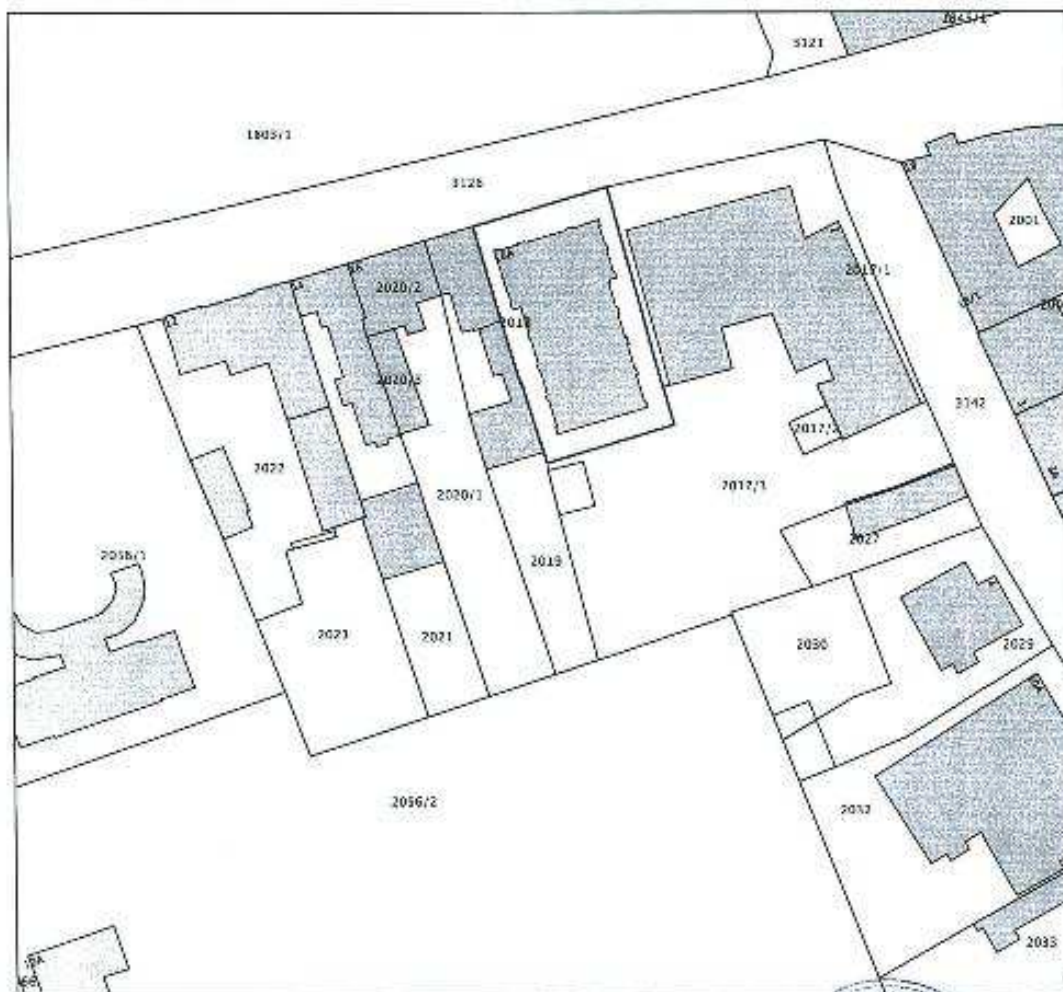
REPUBLIKA HRVATSKA  
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA  
PODRUČNI URED ZA KATASTAR  
VARAŽDIN

K.o. VARAŽDIN  
k.č.br.: 2018

KLASA: 935-06/18-01/1403  
URBROJ: 541-14-02/5-18-2  
VARAŽDIN, 29.10.2018.

### IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

Mjerilo 1:1000  
Izvorno mjerilo 1:500



Oslobodena naplate upravnih pristojbi sukladno odredbama čl. 8. st. 1. točke 1. Zakona o upravnim pristojbama (Narodne novine, br. 115/16).



INVESTITOR: **GRAD VARAŽDIN**  
Trg kralja Tomislava 1, 42 000 Varaždin,  
OIB 13269011531,  
kojeg zastupa gradonačelnik Ivan Čehok, dr.sc.phil.

GRAĐEVINA: **REKONSTRUKCIJA I PRENAMJENA SINAGOGE**  
**U GRAĐEVINU JAVNE NAMJENE**  
(primarno koncertna namjena)  
Augusta Cesarca 16a

RAZINA RAZRADE: **GLAVNI PROJEKT**

STRUKOVNA ODREDNICA: **STROJARSKI PROJEKT**  
**PLINSKE INSTALACIJE**

MAPA: **7**

BROJ PROJEKTA: **18-136/P**

## 6 PROJEKTNI ZADATAK

## 6. PROJEKTNI ZADATAK

Za izradu projekta strojarskih instalacija (grijanje i ventilacije) na građevini:

INVESTITOR: **GRAD VARAŽDIN**  
Trg kralja Tomislava 1, 42 000 Varaždin,  
OIB 13269011531,  
kojeg zastupa gradonačelnik Ivan Čehok, dr.sc.phil.

GRAĐEVINA: **REKONSTRUKCIJA I PRENAMJENA SINAGOGE**  
**U GRAĐEVINU JAVNE NAMJENE**  
(primarno koncertna namjena)  
Augusta Cesarca 16a

RAZINA RAZRADE: **GLAVNI PROJEKT**

STRUKOVNA ODREDNICA: **STROJARSKI PROJEKT**  
**PLINSKE INSTALACIJE**

MAPA: 7

BROJ PROJEKTA: 18-136/P

INVESTITOR: **GRAD VARAŽDIN**  
Trg kralja Tomislava 1, 42 000 Varaždin,  
OIB 13269011531,  
kojeg zastupa gradonačelnik Ivan Čehok, dr.sc.phil.

GRAĐEVINA: **REKONSTRUKCIJA I PRENAMJENA SINAGOGE**  
**U GRAĐEVINU JAVNE NAMJENE**  
(primarno koncertna namjena)  
Augusta Cesarca 16a

RAZINA RAZRADE: **GLAVNI PROJEKT**

STRUKOVNA ODREDNICA: **STROJARSKI PROJEKT**  
**PLINSKE INSTALACIJE**

MAPA: 7

BROJ PROJEKTA: 18-136/P

Potrebno je predvidjeti priključenje predmetne građevine na prirodni plin.

Zemni plin je predviđen kao gorivo samo za etažno grijanje.

Potrebno je izraditi projekt plinskog priključka i instalacije za predmetnu građevinu, temeljem Energetskih uvjeta "Termoplín" d.o.o. Varaždin, Vjekoslava Špinčića 78, EU 166-18, od 14.11. 2018.

Plinsku instalaciju u građevini i spojnu instalaciju potrebno je projektirati, te će se izvoditi u skladu sa važećim smjernicama i propisima HSUPa i distributera plina:

Sukladno EU 166-18, "Termoplín" d.o.o., za predmetnu građevinu izveden je postojeći NT priključak NO50.

Sukladno gornje navedenim Energetskim uvjetima, na predmetnom području "Termoplin" d.o.o., predmetni niskotlačni distribucijski sustav prirodnog plina, ima slijedeća svojstva :

- vrijednost pretlaka u uličnom plinovodu,  $p = 100$  mbara,  $H_d = 33.100$  kJ/m<sup>3</sup>
- relativna specifična gustoća = 0,577 - 0,68 u odnosu na zrak.

Predmetnom projektnom dokumentacijom potrebno je predvidjeti produljenje postojećeg kućnog priključka, koji će završiti sa pripadnim glavnim zapornim organom, te jednim mjerilom plina, za cijelu postojeću građevinu, unutar novopostavljenog nadžbuknoj limenog, ventiliranog ormarića, na pročelju građevine. Položaj ormarića odrediti će se neposredno na građevini.

Predmetnom projektnom dokumentacijom također je potrebno predvidjeti i unutarnju plinsku instalaciju nemjerenog i mjenog plina, za potrebe predmetne, postojeće građevine.

Razvod unutarnje plinske instalacije veže se na glavni zaporni organ u fasadnom ormariću.

Plinski aparati koji će biti namijenjeni za instalaciju grijanja, cijele građevine, biti će smješten u tehničkim prostorima u podrumu dogradnje građevine, treba predvidjeti kao kondenzacijske, u turbo izvedbi, s odvodom produkata izgaranja uređaja, kao i dovod zraka za gorenje, preko vertikalno postavljenog, posebnog tipskog dimovodnog priključka promjera  $\phi$  100/150 mm (za dovod zraka i odvod dimnih plinova) direktno preko razine krova dogradnje (okoliš).

Odvodnja kondenzata dimnjaka i plinskog uređaja, priključuje se na sustav odvodnje građevine.

Trasu plinske instalacije nemjerenog i mjenog plina, potrebno je riješiti dogovorno s glavnim projektantom građevine.

Za izradu projektne dokumentacije investitor posjeduje svu potrebnu, postojeću i novu dokumentaciju, kao i rješenje rasporeda prostorija građevine.

Prilikom projektiranja potrebno se pridržavati važećih propisa i zakona kao i dogovora sa investitorom kao i projektantom arhitekture.

**PROJEKTANT:**

Jožek Ivčić, dipl. ing. stroj.



**INVESTITOR:**

INVESTITOR: **GRAD VARAŽDIN**  
Trg kralja Tomislava 1, 42 000 Varaždin,  
OIB 13269011531,  
kojeg zastupa gradonačelnik Ivan Čehok, dr.sc.phil.

GRAĐEVINA: **REKONSTRUKCIJA I PRENAMJENA SINAGOGE**  
**U GRAĐEVINU JAVNE NAMJENE**  
(primarno koncertna namjena)  
Augusta Cesarca 16a

RAZINA RAZRADE: **GLAVNI PROJEKT**

STRUKOVNA ODREDNICA: **STROJARSKI PROJEKT**  
**PLINSKE INSTALACIJE**

MAPA: **7**

BROJ PROJEKTA: **18-136/P**

## 7.TEHNIČKI OPIS

## 7. TEHNIČKI OPIS :

### A. OPIS GRAĐEVINE :

#### 1. Općenito :

Temeljem građevinsko-arhitektonske projektne dokumentacije, "hpnj+" d.o.o., br. 0918, izrađeni su glavni projekti strojarskih instalacija i glavni projekt plinske instalacije, za ishođenje građevinske dozvole, kojom bi se pristupilo Rekonstrukciji i prenamjeni sinagoge u građevinu javne namjene (primarno koncertna namjena) na k.č.br. 2018, k.o. Varaždin, investitora Grad Varaždin, na adresi Trg kralja Tomislava 1, 42 000 Varaždin.

Sinagoga se nalazi na k.č. br. 2018, k.o. Varaždin. Oblik katastarske čestice je pretežno pravilnog pravokutog oblika, veličine 966 m<sup>2</sup>, a tlocrt postojeće građevine sinagoge je pretežno pravilan pravokutnik površine tlocrtne projekcije 536 m<sup>2</sup>. Postojećoj građevini na jugu se dodaje dogradnja tlocrtne površine 67 m<sup>2</sup>. Čestica je smještena u samom centru Varaždina na južnom rubu šetališta Vatroslava Jagića. Sa sjeverne strane nalazi se Ulica Augusta Cesarca s koje je moguć kolni pristup i na nju se moguće priključiti komunalnom infrastrukturom.

#### 2. Postojeće stanje :

Postojeća sinagoga je trobrodna građevina. Prva tri traveja predstavljaju ulazni prostor sa dva stubišta u bočnim tornjevima. Stubišta vode do galerija koje su smještene u bočnim brodovima sinagoge. Centralni brod je u punoj visini od 12 m, a bočni brodovi su nadograđeni galerijama. Iznad vestibula formira se prostor balkona koji omogućuje povezivanje galerija na prvom katu. Prva galerija je na visini 4,5 m, a druga galerija na visini 7,3 m.

Glavni brod sastoji se od 4 traveja širine 7,50 m i ukupne duljine ~21.50 m. Galerije su artikulirane kao sekvence prostora povezane „vratima“ između stupa i pilastra vanjskog zidnog platna. Galerije su na prvom i drugom katu širine 3,00 m, a na mjestima prolaza sužavaju se na 1,40 m. Visina prve galerije je 240 cm, na mjestu „vrata“ 192 cm, dok je visina druge galerije na tjemenu kupole ~310 cm, a na mjestu „vrata“ 241 cm. Istočno stubište završava u prostoru tavana dok zapadno stubište staje na visini druge galerije. Stubišni krakovi su svijetle širine 160 cm s podestima širine 240 cm. Ispod oba stubišta u prizemlju formiraju se po dvije prostorije od kojih jedna ima vanjsko svjetlo.

U postojećoj građevini uklonjene su sve podne obloge osim u prostoru stubišta, srušena je kupola svoda iznad balkona te je u prizemlju zatvoren luk prvog traveja na istočnoj strani. U odnosu na izvorno stanje građevine dodana je na prostoru balkona armiranobetonska podna ploča iznad razine gotovog poda te se na tom mjestu nalazila projekcijska prostorija koja je naknadno srušena. Postojeće pročelje i streha iznad ulaza su naknadne intervencije. Lukovice iznad stubišta koje su nekad postojale su uklonjene.

Konstrukcija postojeće sinagoge sastoji se od stupova i zidova koji nose lukove i kupole. Kupole bočnih brodova i galerije 2. kata pliče su od kupola glavnog broda, dok je strop galerije prvog kata je naknadno izgrađen ( još u vrijeme prvotne namjene – sinagoga ) i ravnog je podgleda. Između kupola nalaze se široki pojasi lukova koji se nastavljaju u stupove i pilastre u zidovima. Vanjski zidovi su debljine ~85 cm dok su stupovi prema glavnom brodu križnog tlocrta ukupne dimenzije 100/ 114 cm. Strop iznad vestibula sastoji se od križnog svoda koji nosi plitku kupolu vidljivu s gornje strane na balkonu. Konstrukcija je od opeke dok su temelji kameni. Krovšte je drveno s rogovima na međusobnom razmaku od 1m. Na mjestu veze u poprečnom smjeru nalaze se i vertikalni nosači s „rukama“ koje služe ukruti sustava.

Stražnje i bočna pročelja građevine sa stolarijom su obnovljena prema prvotnim pročeljima sinagoge. Sjeverno pročelje je trenutno bez žbuke, vidljive opeke i otvoreno.

#### 3. Planirano stanje – unutrašnji prostor :

Unutrašnji prostor sinagoge zadržava svoje postojeće gabarite, unutar kojih se smještaju sadržaji potrebni za funkcioniranje javne, kulturne a primarno koncertne namjene. Uz ulazni prostor smještaju se prostor za prodaju karata i garderoba te prolazi do sanitarija u prizemlju. Uz istočno pročelje formira se sanitarni čvor za osobe s invaliditetom, dok se uz zapadno formira zona sanitarnog sklopa s dvije kabine. Iz vestibula omogućena je komunikacija izravno s glavnim brodom te preko stubišnog polupodesta s bočnim galerijama i balkonom. Glavni

brod longitudinalna je prostorija usmjerena prema južnom zidu građevine. Pod ispod bočnih galerija u prizemlju podignut je od postojeće visine poda za 65 cm te na taj način osiguravamo kvalitetnije vizurne linije prema prostoru za izvođenje. Na prostoru balkona formira se zona tribine za sjedenje podignute od linije gotovog poda 165 cm. Iza zone za sjedenje omogućena je kružna veza i spoj dvaju stubišnih vertikala na razini prvog kata. Istočnim stubištem se pristupa u prostor tavana koji nema namjenu. Iza južnog zabata nastavlja se dogradnja koja spaja bočne galerije i omogućuje kružnu vezu oko glavnog broda sinagoge, a primarno služi evakuaciji iz postojećeg prostora sinagoge.

Pod ulaznog i centralnog prostora te balkona i galerija završno je obložen bojanim OSB pločama koje su zaštićene završnim premazom koji osigurava trajnost.

Postojeće masivne ograde galerija nadograđuju se do visine 110cm od gotovog poda laganim metalnim ogradama visine 30-ak cm (razlika visine). Na balkonu je projektirana potpuno nova ograda od metalnih šipki u punoj visini od 110cm.

U interijeru su posebno naglašeni lusteri. Sjenilo lusteru je izvedeno od 2 valjka - veći valjak promjera 400cm i manji promjera 160cm. Ovjes je na mjestu prijašnjih lusteru tj. u centru 3. i 4. polja križnog svoda centralnog broda. Potrebno je predvidjeti povlačni mehanizam u prostoru krovništva (kolotur za povlačenje) Osim lusteru, svod će biti ravnomjerno osvjetljen LED reflektorima, smještenim uz pete lukova. Boja svjetla je neutralna poput danje svjetlosti.

Na polupodestima postojećih stubišta smješteni su sanitarni čvorovi. Sanitarije su organizirane na način da se ulazi u pretprostor s vanjskim svjetlom u kojem se smještaju umivaonici. Iz pretprostora omogućen je ulaz u kabine.

Prostor tavana nema namjenu. U tavanski prostor ugrađuje se servisni most.

Sjeverno pročelje prema parku će se faksimilski obnoviti prema projektu rekonstrukcije.

#### **4. Planirano stanje – dogradnja :**

Dogradnja na južnom pročelju projektirana je da omogući evakuaciju. Isto tako ona stvara kružnu vezu oko glavnog broda te se izravno nastavlja na bočne brodove i galerije na katovima. Na zapadnoj je strani formiran evakuacijski izlaz dok je s istočne strane omogućen revizijski ulaz u prostor servisnog podruma. U podrumu su smješteni bojleri za plinsko grijanje. Prateći prostori, sanitarni prostori i spremište su u prizemlju organizirani na istočnim i zapadnim uglovima, Stubište i evakuacijski put na etažama prvog i drugog kata artikulirani su centralnim postavom konstruktivnih elemenata. Stupovi su unutar dogradnje postavljeni na način da prate konstruktivnu logiku postojeće građevine. Zadnja etaža dogradnje u razini je s podom tavana postojeće građevine i stubištem se omogućava pristup tavanskom prostoru postojeće sinagoge.

Volumen dogradnje oblikovan je na način da prati postojeću izgradnju u širini, visini i oblikovanju krova. Približne je dimenzije jednog traveja sinagoge.

Stubišta su projektirana kao ovješena jednokraka s polupodestom, širine stubišnog kraka 120cm. Evakuacijski put na najužem je djelu širine 165cm.

Konstrukcija dogradnje je armiranobetonska i nastavlja se na konstruktivnu logiku sinagoge. konstrukcija podrumске etaže je sustav armiranobetonske ploče, armiranobetonskih nosivih zidova na armiranobetonskoj temeljnoj ploči. Stupovi nadzemnih etaža dogradnje su križnog presjeka križne osnovne 30/30 cm na koju su dodani „pilastr“ 30/25 cm na sve četiri strane. Armiranobetonski stupovi nose lučne konzolne armiranobetonske grede na koje se oslanja podna armiranobetonska ploča. Podna konstrukcija druge etaže je drugačija od ostalih etaža. Podne ploče 1. i 3. kata projektirane su sa stropnom kupolom te se na taj način čitava dogradnja konceptualno referira na presjek sinagoge kroz njen vestibul i svod nad balkonom. Podna ploča 2.kata je kasetirani kupolasti svod. Konstruktivni sustav krovništva sastoji se od betonskog i čeličnog dijela. Čelični dio se sastoji od kosih čeličnih nosača. Betonski dio nalazi se neposredno uz sinagogu i osigurava dogradnju od prijenosa požara preko krova. Obloga pročelja ima svoju vlastitu čeličnu potkonstrukciju. Dogradnja se horizontalno ukružuje povezivanjem na postojeću građevinu sidrima.

Vanjska obloga dogradnje sastoji se od valovitih polikarbonatnih ploča dimenzije 1045/2000mm debljine 3mm na čeličnoj potkonstrukciji. Opna nije toplinski izolirajuća i čitav se prostor dogradnje tretira kao negrijani prostor zimskog vrta. Podovi su od brušenog estriha, ovisno o glavnoj nosivoj konstrukciji. Krovni pokrov su također valovite polikarbonatne ploče.

Svodovi su kao i u sinagogi osvijetljeni LED reflektorima smještenima uz stupove. Dodatna osvjjetljenja nalaze se u podgledu stubišta. Sanitarije su dodatno osvijetljene lusterima i zidnim svjetlima.

#### **5. Planirano stanje – vanjski prostor :**

Da bi se pristupilo južnoj dogradnji potrebno je kaskadno podići teren za 95 cm u odnosu na postojeći teren. Armiranobetonskim podzidima i rampama se omeđuju "otoci" uz bočne strane sinagoge u kojima su smještene „klupe“. Uz rampu se nalaze otoci opločnika sa širokim dilatacijama za rast trave na kojima se isto tako pozicioniraju "klupe" na koja je vezana rasvjeta. Rampe i bordure su armirano betonski opločnici i svojevrsan su okvir otocima sa zelenilom.

Predprostor sinagoge oblikovan je bočnim rampama i stubištem u osi građevine. Uzdignut je 30 cm od kote pločnika. Stuba je projektirana tako da izlazi iz rampi s kojih je moguć pristup na sporedne ulaze. Ispred samog ulaza parterna obrada su opločnici malog formata isto kao i u međuprostoru pločnika i stubišta. Stubišta i rampe završno su obrađeni prefabriciranim stubama odnosno velikoformatnim pločama.

#### **6. Opis smještaja građevine :**

Sinagoga je na parceli postavljena simetrično, u osi parcele. Odmaknuta je od istočne i zapadne granice parcele 260 cm. Na sjevernoj strani formira se predprostor nepravilnog oblika između pločnika i sinagoge. Udaljenost sinagoge od javne pješačke površine varira od 475 cm do 280 cm. Na južnoj strani postojeće građevine udaljenost od ruba parcele je 420 cm. Na tom se prostoru pozicionira južna dogradnja sinagoge. Volumen dogradnje svojom je južnom ovojnicom minimalno udaljen od ruba parcele dok svojom širinom, visinom i oblikovanjem krova prati postojeću građevinu.

#### **7. Opis namjene građevine :**

Projektom je predviđena prenamjena sinagoge u javnu kulturnu namjenu, primarno koncertnu. Predviđena je za manje od 300 korisnika. Projektom su predviđene različite mogućnosti korištenja prostora te stoga ne postoje fiksna sjedeća mjesta već su omogućene različite konfiguracije stolica u prostoru. U vestibulu je smještena prostorija za prodaju karata i nasuprot nje garderoba za posjetitelje. Sanitarije su raspoređene u prizemlju, na polupodestima i u južnoj dogradnji. Istočno stubište i stubište u dogradnji služe kao evakuacijska u slučaju nužde. Prostor tavana nema namjenu. Sinagoga je predviđena za povremenu upotrebu te iz tog razloga nema stalnih radnih mjesta.

#### **8. Način priključenja na prometnu površinu :**

Parcela sinagoge svojim sjevernim rubom naslanja se na ulicu Augusta Cesarca, prometnu površinu s koje je moguć kolni pristup građevini. Između kolne površine i parcele sinagoge nalazi se pločnik širine 225cm.

#### **9. Način priključenja na komunalnu infrastrukturu :**

Građevina se priključuje na elektroopskrbu, telekomunikacije, vodovod, kanalizaciju i plin.



## B. PLINSKA INSTALACIJA :

Ovom projektom dokumentacijom predviđena je instalacija plina (kućni priključak, regulacija s mjerenjem potrošnje plina), te unutarnja plinska instalacija.

Zemni plin je predviđen kao gorivo samo za etažno grijanje građevine.

Projektom br. 18-136/ST (posebna projektna dokumentacija) predviđena je instalacija grijanja predmetne građevine za sve korisničke prostore građevine, kao i instalacija ventilacije.

Kao gorivo, za zagrijavanje prostora, temeljnim - zidnim, podnim i konvektorskim grijanjem, predmetne građevine, je zemni plin, sukladno Energetskim uvjetima za priključenje na plinski distribucijski sustav, br. EU 166-18, od 14.11. 2018, "Termoplin" d.o.o., Varaždin, lokalnog distributera plina.

Priključak će se izvesti na postojeći priključakplinovoda NO 50 iz ulice A. Cesarca, d32 PEHD, u skladu sa priloženom situacijom (skicom), koja je sastavni dio EU-a, preko mjerno redukcijske stanice na vanjskom, zapadnom zidu građevine.

Ukupno vršno opterećenje predmetne građevine, uzevši u obzir priključne vrijednosti trošila, a prema važećoj regulativi unutarnjih plinskih instalacija, iznosi 7,3416 m<sup>3</sup>/h.

Grijanje je etažno plinsko, u skladu s projektom zadatkom, pomoću dva plinska, kondenzacijska, turbo aparata, smještenih u podrumu, prema priloženim crtežima.

Predviđena su dva (2) plinski, kondenzacijski, zidni, turbo, uređaja, svaki toplinskog učina od 41,5 kW (80/60 °C), odnosno od 45,25 kW (40/30 °C), kao tip TopGas 45, proizvođača "Hoval", Švicarska, ili jednakovrijedno, po kvaliteti i karakteristikama (DVGW -TRG 1986).

Dodatno, svaki zidni, plinski uređaj, je kompletiran s sklopom za odvodnju kondenzata, kao i s regulacionim priborom za potpuno automatski rad (sobni termostat - regulator, vanjski osjetnik temperature).

U isporuku opreme je uračunato i priključenje na instalaciju mjerenog plina, te priključenje na dovod hladne vode i kondenzni vod odvodnje.

Oznake u projektu: "1"- kondenzacijski, plinski uređaj, 2 komada.

Ekspanzija sustava grijanja prizemlja je osigurana dodatnom, prigrađenom ekspanzionom, membranskom posudom, punjenom dušikom, kao zatvoreni sistem, prema projektnoj dokumentaciji 18-136/ST.

Priključak hladne (vodovodne) vode je u opsegu ostalih građevinsko - obrničkih radova uređenja prostora.

Onečišćenje predmetnog prostora, plinskog aparata riješeno je postojećim odvođenjem otpadne vode na najnižem dijelu u podu spojene na postojeći sustav odvodnje građevine.

Odvod produkata izgaranja uređaja, kao i dovod zraka za izgaranje, svakog od zidnih, kondenzacijskih kotlova, obavljati će se posebnim standardnim dimovodim, koncentričnim priključkom za dovod zraka i odvod dima, položenim iznad krova, izvan građevine, dimenzije  $\phi 100/150$  mm, s ispuhom dima min. 1,5 iznad krova. Ovime rad pojedinog plinskog turbo uređaja ne predstavlja nikakvu opasnost za okolinu.

Ventilacija prostora, u kojim se nalazi plinski, kondenzacijski aparat je preko dozračne i odzračne rešetke na vratima prostora. Toplinski kapacitet pojedinog predmetnog prostora pripreme ogrijevnog medija je manji od 50 kW, pa tako ne podliježe važećem Pravilniku o plinskim kotlovnica.

Posebno projektom dokumentacijom elektrotehničke instalacije predviđeno je i elektro napajanje opreme i uređaja.

Kao ogrijevna tijela, u sustavu grijanja (ogrijevna voda 70/50 °C), kao temeljno zagrijavanje prostora, koristiti će se instalacija zidnog (površinskog) topovodnog grijanja za prostore galerija 1. i 2. kata, te stubišta uz ulane prostore, instalacija podnog (površinskog) topovodnog grijanja središnjeg prostora i vestibula u prizemlju, te tribina balkona, instalacija grijanja podnim ventilokonvektorima prostora tribina balkona, na 1. katu, te instalacija grijanja linijskim konvektorima istočnog i zapadnog broda prizemlja, u cilju 100% pokrivanja transmisijskih gubitaka topline.

Temeljni razvod grijanja proveden je unutar podnih slojeva prizemlja.

Etažno grijanje je obrađeno i specificirano u projektu instalacije grijanja, (br.pr. 18-136/ST, P.B. "Naglić" d.o.o.).

<b>PROJEKTNI BIRO NAGLIĆ</b> d.o.o. za projektiranje, građenje i trgovinu Olijska 17, Zagreb	Rekonstrukcija i prenamjena sinagoge u građevinu javne namjene (primarno koncertna namjena)	BP 18-136/P GLAVNI PROJEKT
--	--	-------------------------------

Plinska instalacija u građevini i spojna instalacija izvoditi će se u skladu sa :

- Pravilnik za projektiranje, izvođenje, uporabu i održavanje plinskih instalacija HSUP P-600, 2.izdanje.
- Pravilnici TP-P 201, TP-N 313.011, TP-P 531, TP-P 552

## 1. SUSTAV OPSKRBE PLINOM I ULIČNI PLINOVOD :

Temeljem Energetskih uvjeta za priključenje na plinski distribucijski sustav, br. EU 166-18, od 14.11. 2018, "Termoplin" d.o.o., Varaždin, lokalnog distributera plina, na predmetnom području izgrađen je postojeći priključni plinovod priključka NO 50, s priključkom na ulični NT plinovod PVC 150, u ulici Augusta Cesarca, na koji će se priključiti predmetna građevina (prema priloženoj skici "Termoplin" d.o.o.), novo izgrađenim, kućnim plinskim priključkom d 32 PE, koji završava s MRS-om, izlaz iz distribucijskog sustava, sukladno uvjetima iz predmetnih Energetskih uvjeta.

Zemni plin se predviđa kao gorivo samo za etažno grijanje.

Sukladno gornje navedenim Energetskim uvjetima, na predmetnom području "Termoplin" d.o.o., predmetni niskotlačni distribucijski sustav prirodnog plina - metan, ima slijedeća svojstva :

- vrijednost pritlaka  $p = 1,5 - 3,0$  bar (ljetno/ zimski režim opskrbe),
- $H_d = 33.100$  kJ/m<sup>3</sup>
- relativna specifična gustoća = 0,577 - 0,68 u odnosu na zrak.

## 2. KUĆNI PRIKLJUČAK :

Opterećenje građevine - plinska trošila :

1	2	3	4	5	6	7
r.br.	Vrsta trošila i nazivni učin (kW)	Br. trošila (kom)	Priključna vrijednost (m <sup>3</sup> /h)	Ukupna priključna vrijednost (m <sup>3</sup> /h)	Faktor istovremenosti	Vršni protok (m <sup>3</sup> /h)
1	Plinski zidni uređaj, kondenzacijske i turbo izvedbe HOVAL, tip TopGas 45; 40 kW	2	4,2	8,4	0,874	7,3416
<b>UKUPNI VRŠNI PROTOK</b>						<b>7,3416</b>

Ukupno opterećenje zgrade uzevši u obzir priključne vrijednosti trošila, a prema Pravilniku za projektiranje, izvođenje, uporabu i održavanje plinskih instalacija HSUP P-600, 2.izdanje, iznosi 7,3416 m<sup>3</sup>/h.

Ovom projektom dokumentacijom predviđena je instalacija kućnog priključka, te nemjerenog i mjenog plina do potrošača unutar građevine - plinski, zidni, kondenzacijski, turbo, kombi aparati (samo za grijanje).

Instalacija kućnog priključka uključuje vodove od postojećeg, izvedenog kućnog priključka NT plinovoda NO 50, do glavnog zavora NO 25, smještenog u novo postavljenom, nadzidnom, fasadnom ormariću, na zapadnom pročelju predmetne građevine.

Novo projektirani kućni priključak predviđen je podzemno od PEHD cijevi, približne dužine od oko 44,0 m. Predmetni kućni priključak predviđen je unutar predmetne parcele, trasom prema priloženim crtežima.

U pravilu kućni priključak se izvodi okomito na cijev plinovoda, s padom prema uličnom plinovodu od min. 0,5%, uz obvezatno poštivanje propisanih minimalnih razmaka od ostalih instalacija (HPT, Elektra, Vodovod, Kanalizacija i ostalog).

Minimalna sigurnosna udaljenost (svjetli razmak) NT (niskotlačnog plinovoda) i kućnih priključaka, treba biti prema " Pravilnik za projektiranje, izvođenje, uporabu i održavanje plinskih instalacija HSUP P-600, 2.izdanje".

Projektiranom trasom predmetnog kućnog priključka potrebno je ostvariti navedene minimalne udaljenosti od ostalih pojedinih komunalnih priključaka, prema detalju polaganja cijevi plinovoda, prema priloženom, posebnom nacrtu, te prema situacionom nacrtu, ove projektne dokumentacije.

Kućni priključak izvodi se sa padom prema uličnom plinovodu.

U rov iznad kućnog priključka 0,5 metara ispod nivoa terena postavlja se traka upozorenja žute boje, širine 6 cm s natpisom "POZOR PLIN". Natpis je okrenut s gornje strane.

Spajanje polietilenskog plinovoda izvodi se (nakon pravilne pripreme krajeva cijevi, te odmašćivanja površine), standardnim fazonskim komadima s elektrospojnicama. Za zavarivanje se koristi specijalni aparat za zavarivanje koji automatski određuje sve parametre, te određuje uvjete zavarivanja kao i dužinu zavarivanja, te potrebno vrijeme hlađenja spoja. Kontrolu kvalitete treba voditi za sve spojeve, pri čemu treba izraditi dokumentaciju koja sadrži podatke o radniku koji izvodi spoj, poduzeću koje izvodi radove, rezultat ispitivanja, datum i sat kada je izvršeno ispitivanje, te osobi koja vrši nadzor. Svi sučelni spojevi ispituju se 100% ultrazvukom. Spojevi čeličnih i polietilenskih cijevi izvode se sa prelaznim komadima čelik-polietilen.

Čelični dio plinovoda spaja se elektrolučnim zavarivanjem koje moraju izvoditi kvalificirani zavarivači prema standardu HRN C.T3.001 i HRN C.T3. Nakon završetka izgradnje novoprojektiranog kućnog priključka treba izvršiti prespoj na distributivni NT plinovod. Spoj je izveden pomoću sedla za bušenje pod plinom, tako da nema prekida u isporuci plina kod ostalih potrošača. Sedlo se montira tako da se zavari na distributivni plinovod, a izdanak se zavari na cijev za kućni priključak. Nakon testa za nepropusnost cijev se buši nožem koji se nalazi u glavi sedla. Nakon povratka noža u gornji položaj, u kome ostaje komad odrezane cijevi, plin može protjecati u kućnu instalaciju. Spajanje plinovoda izvodi se (nakon pravilne pripreme krajeva cijevi, te odmašćivanja površine), standardnim fazonskim komadima s elektrospojnicama.

Svi zavari u sklopu prespoja se ispituju gastecom. Odzračenje odnosno kontrola smjese plin-zrak s analizatorom vrši se na kućnom priključku.

Cjevovod kućnog priključka se postavlja u iskopani rov prosječne dubine 1,0 m. Cjevovod se postavlja na sloj pijeska debljine 10 cm. Kod zatrpavanja cjevovod se prvo prekrije slojem pijeska debljine 10 cm. Na pijesak se stavlja traka upozorenja, traka za detekciju plinovoda, te se pristupa zatrpavanju zemljom.

Nakon polaganja cjevovoda provodi se ispitivanje na čvrstoću i nepropusnost. Kad je izvršeno ispitivanje, pristupa se zatrpavanju rova. Zatrpavanje se vrši u slojevima po 30 cm i s ručnim nabijanjem.

Kada je sve gotovo, vrši se geodetsko snimanje izvedenog stanja i kao takovo unosi se u karte.

Prespajanja na distributivni plinovod pod plinom te puštanje plina u novosagrađeni kućni priključak obavlja isključivo distributer "Termoplin", d.o.o., Varaždin.

### **3. PRU SA MJERENJEM - TIP, SMJEŠTAJ I SPOJEVI, S GLAVNIM ZAPORNIM ORGANOM**

Na zapadnom pročelju zgrade Sinagoge, u betonskom totemu, ugraditi će se fasadni, nadzidni, limeni ormarić s glavnim zapornim ventilom NO25, regulatorom tlaka i mjerilom plina. Regulator tlaka je ZR 20 D-1".

Za max. protok od 8,4 m<sup>3</sup>/h plina tlaka 22 mbara odabran je volumski plinomjer, tip G6 (NO25), nazivnog kapaciteta 6 m<sup>3</sup>/h, a max. trajnog kapaciteta 10 m<sup>3</sup>/h,. Uz plinomjer se ugrađuje i elektronski korektor temperature. Plinomjer se ugrađuje unutar fasadnog, limenog ormarića kućnog priključka (MRS), sukladno predmetnim Energetskim uvjetima.

Predmetni fasadni limeni ormarić (kutija za smještaj plinske opreme) je sa ventilacionim otvorima i spojnicama za izjednačenje potencijala, veličine 700x800x300 mm.

Točne dimenzije će se odrediti na građevini, po montaži regulatora i plinomjera, od strane "Termoplin" d.o.o., Varaždin.

#### **4. INSTALACIJA MJERENOG PLINA :**

Mjereni dio plina vodi se vidljivo, unutar podruma, podstopno, i usponskim vodovima, do trošila, kako je naznačeno na priloženim nacrtima, do plinskih, kondenzacijskih aparata, unutar tehničkih prostora br. 1 i br. 2, kako je to prikazano predmetnim tlocrtom i shemom nemjerenog i mjerenog plina.

Prolazi kroz stropove/ podove i zidove izvode se u zaštitnoj cijevi plinotijesno.

Sve proturme cijevi, (prodor u zidu/ podu ili rabcirano), potrebno je zaštititi primerom i plastizolom.

Plinovod se izvodi od čeličnih cijevi u zavarenoj izvedbi.

Kondenzacijski, cirko, plinski aparat priključuje se čvrstim navojnim spojem na instalaciju, tj. na pripadnu plinsku mjedenu slavinu.

Cjelokupna instalacija mjerenog plina polaže se vidljivo izvan zida i stropa podruma, a izvodi se na oko 5 - 10 cm ispod stropa, padom prema trošilu. Na prolazu cijevi kroz zid iste su postavljene u zaštitnu (proturmu) cijev.

U svrhu zaštite od korozije ova će se instalacija zaštititi uljnim naličem, ali tek po završenom ispitivanju na nepropusnost.

Kapacitet pojedinog tehničkog prostora za smještaj zidnog, plinskog aparata je manji od 50 kW, pa predmetni prostor ne podliježe pravilniku o plinskim kotlovnica.

Prirodno provjetranje prostora pripreme ogrijevnog medija (tehnički prostor) provodi se novo ugrađenim, dozračnom i odzračnom rešetkom, u vratima pojedinog tehničkog prostora, tj. prostora pripreme ogrijevnog medija. Dozračna rešetka je postavljena 30 cm od poda, a odzračna rešetka je postavljena na vrhu predmetnih vrata.

Predmetne rešetke su predmet projektne dokumentacije 18-136/ST.

#### **5. ODVOD PRODUKATA IZGARANJA :**

Odvod produkata izgaranja svakog plinskog, kondenzacijskog, zidnog uređaja, kao i dovod zraka za izgaranje, obavljati će se, nezavisno, posebnim i nezavisnim tipskim dimovodnim koncentričnim priključkom za dovod zraka i odvod dima, položenim, do iznad krova, dimenzije  $\phi 100/150$  mm, s ispuhom dima i dovodom zraka za izgaranje, iznad krova građevine, oznake u projektu "D1" i "D2"..

Izbor pojedinog tipskog dimoodvodno-zrakodovodnog sustava proveden je prema katalogu proizvođača svakog plinskog, kondenzacijskog, turbo aparata, temeljem proračuna koji su priloženi u prilogu tehničkog proračuna.

Ispravnost pojedinog sustava dovoda zraka i odvoda dima dokazuje se atestom nadležnog dimnjačara.

Odvodnja kondenzata pojedinog dimnjaka i plinskog uređaja, priključuje se na sustav odvodnje građevine.

#### **6. MATERIJAL I SPAJANJE :**

Za plinsku instalaciju, projektiranu ovim projektom treba upotrijebiti ispravan i kvalitetan materijal, i to:

- polietilenske cijevi i fitinzi izrađeni u kvaliteti PE 100 i klasi SRD 11
- čelične cijevi izrađene prema HRN.C.B5.225
- spojnice od temper ljeva
- čelične prirubnice
- odgovarajuću plinsku armaturu ispitanu na nepropusnost i predviđenu za ugradnju u instalaciju zemnog plina
- elektro spojnice od PE

Sve polietilenske cijevi, armaturu treba međusobno spajati pomoću elektro spojnica.

Sve čelične cijevi, armaturu i spojnice treba prije ugradnje u cjevovod iznutra zaštititi od svih nečistoća.

Cijevi se međusobno spajaju zavarivanjem, dok je plinomjer, plinska trošila i armatura priključena na cijevi odgovarajućim spojnica, odnosno cijevnim navojem.

Spojevi cijevnim navojem izvode se isključivo izvan zida.

Kod spajanja na navoj za brtvljenje koristimo konoplju premazanu specijalnom masom otpornom na zemni plin. Cijevi predviđene za ličenje treba očistiti od svih nečistoća, a samo ličenje izvesti u tri premaza, jedan temeljnom bojom a druga dva sloja uljanom bojom.

## **7. ISPITIVANJE PLINSKE INSTALACIJE :**

### **7.1. ISPITIVANJE PLINSKOG PRIKLJUČKA :**

Kućni priključak radnog tlaka 1-4 bar nakon završene montaže potrebno je ispitati tlačnom probom. Plinovod mora biti nepropusan, mehanički otporan i zaštićen od atmosferilija i korozije.

**Priključni plinski priključak ispitati** na čvrstoću i nepropusnost tlačanjem zraka (ili nekog inertnog plina) na ispitni pritisak koji je jednak radnom tlaku uvećanom za 2 bara (5 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 baždarenjem mjernim instrumentom (manometrom) mjernim područjem 0-1 Mp, 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 tlačanja 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.

### **7.2. ISPITIVANJE INSTALACIJE PLINA :**

Instalaciju plina nakon završene montaže potrebno je ispitati tlačnom probom.

Instalacija plina mora biti nepropusna, mehanički otporna i zaštićena od atmosferilija i korozije.

**U niskotlačnom području od 100mbar** plinski cjevovodi podliježu predhodnom i glavnom ispitivanju. Predhodno ispitivanje je ispitivanje na čvrstoću, a glavno na nepropusnost.

Predhodno ispitivanje vrši se pri ispitnom pritisku od 1bar, 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 predhodnog 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-cijevima manometrom, obzirom da je zahtjevana točnost očitavanja 0,1mbar. Vrijeme čekanja je najmanje 30 minuta, te ima za cilj da se dobiju točni rezultati.

### **7.3. 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 samo vršiti atestirani zavarivači.

Potrebna važno sigurnosno tehnička mjera kod puštanja u rad novoizgrađene 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 pregleda 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.

Popis posebnih pravila za polaganje plinske instalacije prirodnog plina

- plinovodi se ne postavljaju u kanale koji služe za druge namjene.
- dijelovi kućnih priključaka iz čeličnih cijevi koji su ukopani u zemlju antikorozivno su zaštićeni kao i ukopana armatura.
- plinovod je postavljen u zaštitnu cijev kod prelaza ispod prometnica.
- poštovani su zahtjevi za udaljenost sa svim paralelno položenim vodovima što je vidljivo iz suglasnosti komunalnih i drugih radnih organizacija.
- vertikalni razmak kod križanja s drugim instalacijama je veći od 30 cm.
- građevinski se posteljica rova za plinovod i zatrpavanje plinovoda predviđa u potrebnoj čvrstoći tla.
- dimenzije plinovoda su takve da omogućavaju snabdijevanje svih budućih potrošača plina na tom području kao i određene transportne kapacitete.
- nepropusnost plinovoda i kućnih priključaka osigurana je primjenom odgovarajućih propisa za zavarivanje PE i čeličnih cijevi.
- zaštita od oštećenja zbog različitih dilatacija kod uvođenja priključaka u objekt riješena je ovisno o načinu uvođenja priključka u objekt (zaštitnom cijevi).
- kontrola propusnosti u zaštitnoj cijevi riješena je cijevima DN 150.
- puštanje prirodnog plina u plinovode, odvajanje pojedinih dionica i radovi na plinovodima pod plinom rješavaju se po propisima distributera plina.

NAPOMENA:

PRIJE IZVOĐENJA STROJARSKIH INSTALACIJA, ZA SVE EVENTUALNE NEJASNOĆE VEZANE ZA PROJEKTNU DOKUMENTACIJU, OBAVEZNO JE POTREBNO KONZULTIRATI ODGOVORNOG PROJEKTANTA STROJARSKIH INSTALACIJA.

Projektant:

**Jožek Ivčić** dipl. ing. stroj.

Zagreb, prosinac, 2018..

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
Jožek Ivčić  
dipl. ing. stroj  
Ovlašteni inženjer strojarstva



INVESTITOR: **GRAD VARAŽDIN**  
Trg kralja Tomislava 1, 42 000 Varaždin,  
OIB 13269011531,  
kojeg zastupa gradonačelnik Ivan Čehok, dr.sc.phil.

GRAĐEVINA: **REKONSTRUKCIJA I PRENAMJENA SINAGOGE**  
**U GRAĐEVINU JAVNE NAMJENE**  
(primarno koncertna namjena)  
Augusta Cesarca 16a

RAZINA RAZRADE: **GLAVNI PROJEKT**

STRUKOVNA ODREDNICA: **STROJARSKI PROJEKT**  
**PLINSKE INSTALACIJE**

MAPA: **7**

BROJ PROJEKTA: **18-136/P**

## 8. TEHNIČKI PRORAČUN

## 8. PRORAČUN

### 1. OPĆENITO :

U ovom poglavlju su proračuni relevantni za izbor opreme i uređaja kako slijedi:

Plinska instalacija dimenzionira se u odnosu na brzinu strujanja plina, a ne prema padu tlaka plina. U načelu ova brzina ne treba prelaziti 20 m/s za srednjetačne plinovode.

Za niskotlačni razvod unutarnje plinske instalacije brzina strujanja ne treba prelaziti 4 m/s,

Oprema plinske mjerno redukcijske stanice (MRU) principijelno se odabire prema maksimalno mogućem izlaznom tlaku i maksimalnom protoku uz garantirani minimalni ulazni tlak.

#### 1.1. POTROŠNJA PLINA

potrebna ukupna količina plina računa se prema slijedećem izrazu:

$$\sum V_{pl} = \frac{\sum Q_n * 3600}{H_d * \epsilon} = [m_n^3 / h]$$

Buduća građevina se sastoji od podruma, prizemlja i kata. Plin će se koristiti u građevini samo za grijanje, što je predmet projekta br. 18-136/ST.

U građevini su postavljena slijedeća trošila (prema projektu br. 18-136/ST):

- plinski, kondenzacijski aparat turbo izvedbe, svaki toplinskog učina od 41,5 kW (80/60 °C), odnosno od 40,25 kW (40/30 °C), kao tip TopGas 45, proizvođača "Hoval", Švicarska, ili jednakovrijedno, po kvaliteti i karakteristikama (DVGW -TRG 1986),

Oznake u projektu: "1".

priklj. vrijednosti 4,2 m<sup>3</sup>/h

kom 2

Ukupni instalirani toplinski kapacitet :

Q<sub>g</sub>= 70,189 kW

Opterećenje građevine - plinska trošila :

Opterećenje građevine - plinska trošila :

1	2	3	4	5	6	7
r.br.	Vrsta trošila i nazivni učin (kW)	Br. trošila (kom)	Priključna vrijednost (m <sup>3</sup> /h)	Ukupna priključna vrijednost (m <sup>3</sup> /h)	Faktor istovremenosti	Vršni protok (m <sup>3</sup> /h)
1	Plinski zidni uređaj, kondenzacijske i turbo izvedbe HOVAL, tip TopGas 45; 41,5 kW	2	4,2	8,4	0,874	7,3416
<b>UKUPNI VRŠNI PROTOK</b>						<b>7,3416</b>

Ukupno opterećenje zgrade uzevši u obzir priključne vrijednosti trošila, a prema Pravilniku za projektiranje, izvođenje, uporabu i održavanje plinskih instalacija HSUP P-600, 2.izdanje, iznosi 7,3416 m<sup>3</sup>/h.



## 2. DIMENZIONIRANJE PRIKLJUČNOG NT PLINOVODA (POSTOJEĆE) I NOVOPROJEKTIRANOG KUĆNOG PRIKLJUČKA :

Podaci o plinu :

- prirodni plin
- relativna gustoća (zrak = 1) , kod 15°C, 0,55 - 0,70 kg/m<sup>3</sup>
- donja ogrijevna moć Hd = 33.100 kJ/Nm<sup>3</sup>
- tlak u uličnoj mreži p = 1,5 - 3,0 bara (ljetno/ zimski režim opskrbe)

Temeljem Energetskih uvjeta za priključenje na plinski distribucijski sustav, br. EU 166-18, od 14.11. 2018, "Termoplin" d.o.o., Varaždin, lokalnog distributera plina, na predmetnom području izgrađen je postojeći priključni plinovod priključka NO 50, s priključkom na ulični NT plinovod PVC 150, u ulici Augusta Cesarca, na koji će se priključiti predmetna građevina (prema priloženoj skici "Termoplin" d.o.o.), novo izgrađenim, kućnim plinskim priključkom d 32 PE, koji završava s MRS-om, izlaz iz distribucijskog sustava, sukladno uvjetima iz predmetnih Energetskih uvjeta.

Zemni plin se predviđa kao gorivo samo za etažno grijanje.

Sukladno gornje navedenim Energetskim uvjetima, na predmetnom području "Termoplin" d.o.o., predmetni niskotlačni distribucijski sustav prirodnog plina - metan, ima slijedeća svojstva :

- Vuk = 2,50 m<sup>3</sup>/h
- L = oko 35,0 m

Prema tablici br. 3 (PPD 4000 i PPD 4001) odabrana cijev je d32 (NO25).

## 3. PRORAČUN OBZIROM NA ČVRSTOĆU I TRAJNOST

- Cijevi (i "fitinzi") iz polietilena visoke gustoće (PE-HD)

Prema pravilima za projektiranje, izgradnju i održavanje plinovoda i kućnih priključaka, odnosno prema standardu HRN G.C6.601 (1985. god.) debljina stijenke cijevi za radni ili projektirani tlak za plastične cijevi izračunata je prema formuli:

$$s = \frac{1}{\left(20 \cdot \frac{\sigma}{p} + 1\right)} \cdot d, \text{ odnosno}$$

$$s = \frac{1}{2 \cdot S + 1} \cdot d = \frac{d}{2 \cdot S + 1} \text{ [mm]}$$

$$S = \frac{10}{p} \cdot \sigma$$

gdje je:

s - specificirana debljina stijenke cijevi (mm)

d - specificirani nazivni promjer cijevi (mm)

p - radni tlak plina u cijevi (bar)

s - dozvoljeno naprezanje (MPa) kod 20 °C

Za niskotlačne plinovode prema "Pravilima za projektiranje, izgradnju i održavanje plinovoda i kućnih priključaka od tvrdog polietilena" koriste se cijevi tip 2 za dozvoljeno naprezanje  $s_{\text{doz.}} = 5,0$  MPa, a p = 4 bar, odnosno cijevi serije 5.

Vanjski promjer i debljine stijenke cijevi PE S5/SDR11, serije 5 uzete su iz tabele 4.1. navedenih "Pravila".

Vanjski promjer (mm)	Debljina stijenke cijevi (mm)
d 32	s = 3,0

Sve što je navedeno za cijevi važi i za fittinge. Uz uvjet da se udovolji izboru kvalitetnih cijevi i kompatibilnih fittinga te obavi kvalitetna montaža, moguće je očekivati vijek trajanja i do 50 godina.

- Čelične cijevi

Kod plinovoda profila NO 50 do NO 400 dozvoljeni pritisak prema HRN C.B5.221 i HRN C.B5.023 za Č.1212 i Č.0000 daleko je iznad radnog i maksimalnog tlaka za NT plinovode i kućne priključke (maksimalno do 100 mbar) i iznosi 40-80 bar za Č.1212, a 1 bar za Č.0000.

Prema tome zbog predimenzioniranosti odabranih cijevi ne provodi se kontrola čvrstoće.

#### 4. DUŽINSKE PROMJENE PE CJEVOVODA

Kod montaže plinovoda od PE-cijevi treba uzeti u obzir promjene dužine koje su posljedica razlike temperature.

Linearni koeficijent toplinskog istezanja je 0,2 mm na dužinski metar kod promjene temperature za 1K.

Promjena dužine računa se prema jednadžbi:

$$\Delta L = 0,2 \cdot \Delta t \cdot L \text{ [mm]}$$

gdje je:

L - prvotna dužina cijevi u metrima

$\Delta t$  - razlika temperature u °K

Da bi se spriječila ova promjena dužine potrebno je kod montaže voditi računa da se odmah po polaganju zavarene dionice u rov cijev zatrpa sa slojem pijeska, jer se cjevovod na suncu brže grije od okoline.

Kod toga voditi računa da se montaža vrši kod što manjih temperaturnih razlika, odnosno kod temperatura +10 do +20°C. Prema tome cijevi je preporučivo polagati u rov:

- ljeti u najhladnije doba dana,

- zimi u (eventualno) unajtoplijem dijelu dana.

Kod polaganja cijevi poželjna su manja odstupanja od pravca (vijuganje).

#### 5. IZBOR REGULATORA TLAKA

Ulazni tlak : 1,5 - 3,0 bara (ljetno/ zimski režim opskrbe)

Izlazni tlak : 22 mbar

Količina plina: 8,0 m<sup>3</sup>/h

Odabran regulator tlaka "IKOM" tip ZR 20 D.1", kompletiran s plinskim filtrom i osiguračem od nestašnice plina.

## 6. DIMENZIONIRANJE VODOVA NEMJERENOG PLINA

Dimenzioniranje plinskih vodova vrši se pomoću Renoard-ovog izraza namijenjenog proračunu niskotlačnih vodova:

$$d = k * \left[ \frac{Q^{1,82} * S}{R_m} \right]^{\frac{1}{4,82}}$$

gdje je:

k = iskustveni koeficijent = 88,3

Q = protočna količina pri 288°K i 1 bar (m<sup>3</sup>/h)

S = relativna gustoća plina u odnosu na zrak = 0,62 (zrak = 1)

R<sub>m</sub> = dozvoljeni pad tlaka Pa/m

Pad tlaka u plinskim vodovima izračunan je prema slijedećim izrazima:

$$\Delta P = \sum \Delta P_R + \sum \Delta P_F \pm \Delta P_A \quad [mbar]$$

$$\Delta P_R = R * L = \lambda * \frac{L}{D} * \frac{\rho}{2} * w^2 * 10^{-2} \quad [mbar]$$

$$\Delta P_F = 3,95 * 10^{-3} * w^2 * \sum \xi \quad [mbar]$$

$$\Delta P_A = g * H * (1,20130 - 0,7963) * 10^{-2} = 0,04077 * H \quad [mbar]$$

Dimenzioniranje plinske instalacije za predmetni prostor izvršeni su prema

"Pravilnik za projektiranje, izvođenje, uporabu i održavanje plinskih instalacija HSUP P-600, 2.izdanje".

Ukupno opterećenje buduće građevine, uzevši u obzir priključne vrijednosti trošila, a prema :

"Pravilnik za projektiranje, izvođenje, uporabu i održavanje plinskih instalacija HSUP P-600, 2.izdanje", iznosi 2,50 m<sup>3</sup>/h.

## 7. IZBOR MJERAČA PROTOKA

Plinska kuglasta slavina NO25 PN6, regulator tlaka ZR 20 D.1", te plinski filtar R 1", te jedan volumenski plinomjer (plinomjer na mjuh) G-6 (NO25), s korektorom obujma prema temperaturi, sukladno predmetnim Energetskim uvjetima.

Regulator plina ima slijedeće tehničke karakteristike :

- p<sub>u</sub> = 1,0 - 4,0 bar

- p<sub>i</sub> = 22 mbar

Na osnovu plinskih trošila (zidni kombi, kondenzacijski aparati), Q<sub>uk</sub> = 83,0 kW, odabran je volumenski plinomjer (plinomjer na mjuh) tipa G-6 (NO25), nazivnog kapaciteta 6 m<sup>3</sup>/h, a max. trajnog kapaciteta 10 m<sup>3</sup>/h, uz koji se ugrađuje i korektor obujma prema temperaturi. Na priključnoj cijevi plinomjera predviđena je ugradnja i kolčaka s čepom R 1/2".

Plinomjer se ugrađuje unutar fasadnog, limenog ormarića kućnog priključka (kutije za smještaj plinske opreme).

Predmetni fasadni limeni ormarić je sa ventilacionim otvorima i spojnicama za izjednačenje potencijala, veličine 700x800x300 mm.

## 8. DIMENZIONIRANJE VODOVA MJERENOG PLINA

Proračun obavljamo prema istoj metodi kao za nemjereni plin.

U proračun se uzima u obzir najnepovoljniju dionicu trošila i uz računsku daljinu od oko 63 m i dozvoljeni pad tlaka od 80 Pa.

63

$$R_m = \frac{63}{80} = 0,7875 \text{ Pa/m}$$

80

Proračunom se dobiva:

- za opterećenje 8,4 m<sup>3</sup>/h DN 25 / DN 20 (φ 1" / 3/4")

Rezultati pada tlaka po pojedinim dionicama su dani u tablicama koje slijede :

Tablica 1.

DIONICA	G	w	d	odabrano
	m <sup>3</sup> /h	m/s	m	d/DN
<b>KUĆNI PRIKLJUČAK</b>				
0(*)-1	7,34	4	0,025	NO50/d325
1-2	7,34	4	0,025	d32/NO25
<b>NEMJERENI DIO</b>				
2-3	8,4	4	0,027	NO25
<b>MJERENI DIO</b>				
3-4	8,4	4	0,027	NO25
4-5	4,2	4	0,019	NO25
4-6	4,2	4	0,019	NO25

0-1(\*) postojeći priključak plinovoda NO50

Tablica 2.

DIONICA	D	G	L	pad tlaka
	mm	m <sup>3</sup> /h	km	mbar
<b>KUĆNI PRIKLJUČAK</b>				
0(*)-1	37,2	7,34	0,0060	0,086
1-2	37,2	7,34	0,0440	0,629
<b>NEMJERENI DIO</b>				
2-3	28,5	8,40	0,001	0,0660
<b>MJERENI DIO</b>				
3-4	28,5	8,40	0,0100	0,660
4-5	28,5	4,20	0,0100	0,187
4-6	28,5	4,20	0,0020	0,037

0-1(\*) postojeći priključak plinovoda NO50

## 9. PRORAČUN GODIŠNJE POTROŠNJE PLINA:

### 9.1 Grijanje :

U građevini su predviđena dva istovrsna plinska trošila :

- plinski, kondenzacijski aparat turbo izvedbe, svaki toplinskog učina od 41,5 kW (80/60 °C), odnosno od 40,25 kW (40/30 °C), kao tip TopGas 45, proizvođača "Hoval", Švicarska, ili jednakovrijedno, po kvaliteti i karakteristikama (DVGW -TRG 1986),

Oznake u projektu: "1".

priklj. vrijednosti 4,2 m<sup>3</sup>/h

kom 2

Ukupni instalirani toplinski kapacitet :

Q<sub>g</sub>= 70,189 kW

Ukupni broj stupanj dana grijanja za Varaždin :

SD= 3151

Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje:

$$Q_{Hnd} = \frac{Q_g \cdot f \cdot 16 \cdot SD}{dt_{max}}$$

- donja ogrijevna vrijednost plina:  $H_d = 9,26 \text{ kWh / m}^3$

- koeficijent iskoristivosti kotla  $\eta_{kot} = 1,09$

$$Q_{Hnd} = \frac{70,189 \cdot 0,7 \cdot 16 \cdot 3151}{35} = 70772,97 \text{ kWh/a}$$

Godišnja potrošnja plina za grijanje :

$$B_{GR} = \frac{Q_{Hnd}}{H_d \cdot \eta_{kot}} = \frac{70772,97}{9,26 \cdot 1,09} = 7011,81 \text{ m}^3/\text{a}$$

### 9.2 Priprema potrošne tople vode :

- ne koristi se

### 9.3 Kuhanje (priprema hrane):

- ne koristi se

Ukupna godišnja potrošnja plina :

$$B = B_{GR} = 7011,81 \text{ m}^3/\text{a}$$

Ukupna godišnja potrebna toplinska energija :

$$Q = B \times H_d = 7011,81 \times 9,26 = 64929,361 \text{ kWh/a}$$

$$Q_{Hnd} = \frac{4,555 \cdot 0,7 \cdot 16 \cdot 3045}{32} = 4854,49 \text{ kWh/a}$$

#### 10. IZBOR DIMNJAKA KOMBI, KONDENZACIJSKIH, PLINSKIH APARATA :

Odvod produkata izgaranja svakog plinskog, kondenzacijskog, zidnog uređaja, kao i dovod zraka za izgaranje, obavljati će se, nezavisno, posebnim i nezavisnim tipskim dimovodnim koncentričnim priključkom za dovod zraka i odvod dima, položenim, do iznad krova, dimenzije  $\phi 100/150$  mm, s ispuhom dima i dovodom zraka za izgaranje, iznad krova građevine, oznake u projektu "D1" i "D2"..

Izbor pojedinog tipskog dimovodno-zrakodovodnog sustava proveden je prema katalogu proizvođača svakog plinskog, kondenzacijskog, turbo aparata, temeljem proračuna koji su priloženi u prilogu tehničkog proračuna.

Ispravnost pojedinog sustava dovoda zraka i odvoda dima dokazuje se atestom nadležnog dimnjačara.

Odvodnja kondenzata pojedinog dimnjaka i plinskog uređaja, priključuje se na sustav odvodnje, buduće građevine, prema projektu odvodnje, br. projekta 18-136/VK.

#### PRIVITCI TEHNIČKOG PRORAČUNA :

- Privitak 1 : Dimnjak "D1" - Proračun dimnjaka proveden je prema EN 13384-1, programskim paketom KESA-ALADIN 2.19.6
- Privitak 2 : Dimnjak "D2" - Proračun dimnjaka proveden je prema EN 13384-1, programskim paketom KESA-ALADIN 2.19.6

Projektant:

**Jožek Ivčić** dipl. ing. stroj.

Zagreb, prosinac 2018.



Privitak 1: Proračun dimnjaka "D1", prema EN 13384-1, programskim paketom KESA-ALADIN 2.19.6



**ložišno-tehničko mjerenje ložišta prema EN 13384-1**

datum 7.1.2019.

**koncept naprave - jednostruki priključak**

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






**okolica**

lokacija	Zagreb
geodetska visina	125 m
sigurnosni broj SE	1,2
korekcijski faktor SH	0,5
temperature okolnog zraka (vlastite vrijednosti)	
na ušću	0 °C (temperaturni uvjeti)
na otvorenom	0 °C (temperaturni uvjeti)
u hladnom području	-5 °C (temperaturni uvjeti)
u toplom području	0 °C (temperaturni uvjeti)
okolni zrak	15 °C (tlačni uvjet)

**ložište**

kategorija	Plin-kondenzacijska vrijednost	
proizvođač, tip	Hoval TopGas classic 45 HT 80 / 60 °C	
gorivo	Zemni plin	
	<b>puno opterećenje</b>	<b>djelomično opterećenje</b>
nazivna toplinska snaga	41,5 kW	7,66 kW
toplinska snaga loženja	42,1 kW	7,9 kW
udio CO2	8,8 %	8,8 %
masena struja dimnih plinova	19,61 g/s	4,89 g/s
temperatura dimnih plinova	65,3 °C	61 °C
maksimalni potisni tlak	120 Pa	21 Pa
stvarni potisni tlak	83,2 Pa	10,1 Pa
nastavak za dimne plinove	Okrugli 100 mm	
vrsta prijelaza	Redukcija konusna 60°	
potreban zrak (faktor beta)	0,9	

kesa-aladin 2.19.6 - 41868 Jeremias d.o.o. - projekt SINAGOGA HOVAL TOP GAS 45 3 M 20190107 ZHstranica 1 od 4

prostorija za instalaciju 	
kategorija svježi zrak izlazni zrak	Prostorija za instalaciju prozori, Otvor od otvorenog nema
spojni element - vrsta gradnje 	
kategorija proizvođač, tip	Koncentrični spojni element Jeremias jeremias-pp Modeli 0.2 twin-p H1
<b>spojni element (dimni plinovi)</b>	
presjek	Okrugli 96 mm
otpor prolaza topline	0 m <sup>2</sup> /K/W
debljina	2 mm
materijal unutarnjeg zida	PP gladak
srednja hrapavost	1 mm
<b>zračna cijev (sagorijevajući zrak)</b>	
presjek	Okrugli 150 mm
otpor prolaza topline	0 m <sup>2</sup> /K/W
debljina	0,5 mm
materijal unutarnjeg zida	Nehrđajući čelik
srednja hrapavost	1 mm
klasifikacija proizvoda	T120 H1 W
upotrebljivo u skladu s	Technical specifications 9174-043-DoP-2017-02-20
spojni element - izmjere 	
otpori	Luk 87 *
učinkovita visina	0,1 m
razvijena dužina	3 m
udio u otvorenom prostoru	0 %
udio u hladnom području	0 %
udio u toplom području	100 %
Dimovodna naprava - vrsta gradnje 	
kategorija proizvođač, tip	Dimovodna naprava, koncentrična Jeremias jeremias-pp Modeli 0.2 twin-p H1
<b>dimovod</b>	
presjek	Okrugli 96 mm
otpor prolaza topline	0 m <sup>2</sup> /K/W
debljina	2 mm
materijal unutarnjeg zida	PP gladak
srednja hrapavost	1 mm
prstenasti otvor	Protutok zraka (25 mm)
<b>zračna cijev</b>	
presjek	Okrugli 150 mm
otpor prolaza topline	0 m <sup>2</sup> /K/W
debljina	0,5 mm
materijal unutarnjeg zida	Nehrđajući čelik
srednja hrapavost	1 mm
klasifikacija proizvoda	EN 14471 - T120 H1 O W 2 O00 E E L0
Klasifikacija dimnjaka	EN 15287 - T120 H1 W 2 O00 L00 (R0,00)
upotrebljivo u skladu s	Technical specifications 9174-043-DoP-2017-02-20
Dimovodna naprava - izmjere 	
otpori	nema
učinkovita visina	16,5 m
razvijena dužina	16,5 m



**Dimovodna naprava - protezanje (izvana na zgradi)**



dužina na otvorenom	16,5 m
dužina u hladnom području	0 m
dužina u toplom području	0 m
visina iznad vanjske cijevi	0 m
veza zgrada	Nema
<b> dodatna izolacija</b>	
na otvorenom	ne
u hladnom području	otpada

**otpor ušća**



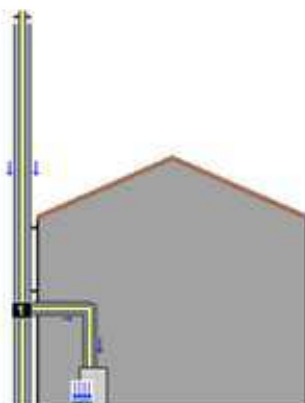
otpor ušća	Otvoreno ušće
zeta	0

**ulaz**



otpor	T-komad 87 °
-------	--------------

**shematski prikaz dimovodne naprave**



**rezultat izračuna - Dimovodna naprava**



naziv	zn.form.	jedinica	nazivno opterećenje	djelomično opterećenje
nadtlak na dov. dim. plin.	$P_{z0}$	Pa	22,9	-3,5
maks. iskoristiv nadtlak	$P_{z0e}$	Pa	22,9	-3,5
maksimalno dopušteno nadtlak u spoj. el.	$P_{excess}$	Pa	5000	5000
maksimalno dopušteno	$P_{z0}$	Pa	30,3	-3,1
	$P_{excess}$	Pa	5000	5000
gornja temp.d.p.	$t_{s0}$	°C	15,2	3,5
gornja temp. unut. z.	$t_{s0b}$	°C	9,6	1,1
granična temperatura	$t_g$	°C	0	0
temperatura rosišta	$t_s$	°C	52,3	52,3
potr. potisni tlak svježi zrak	$P_s$	Pa	52,9	13,2

način rada, uvjet	Planski s nadtlakom, vlažno					
	zn. form.	jedinica	nazivno opterećenje		djelomično opterećenje	
tlačni uvjet	$P_{Z0A}-P_{Z0}$	Pa	0	+++	0	+++
tlačna rezerva na dov. dimnog plina	$P_{Wa}-P_{Z0}$	Pa	4977,1	+	5003,5	+
tlačna rezerva u spoj. el.	$P_{0W}-P_{Z0}$	Pa	4969,7	+	5003,1	+
temperaturni uvjeti	$t_{in}-t_{e}$	°C	9,8	+	1,1	+
<b>dodatna informacija</b> Dimovodna naprava brzina dimnih plinova	$W_{in}$	m/s	2,49		0,61	
<b>upute</b>	<p>Postrojenje se slaže sa svim uvjetima standarda EN 13384-1.</p> <p>Stvarni radni pritisak grijaćeg aparata je 83,2 Pa pri nazivnom izlazu, i 10,1 Pa pri min. izlazu.</p> <p>Rezervni pritisak <math>P_{ex0} - P_{z0}</math> koji je dan u rezultatima, razlika je između maksimalnog dopuštenog pritiska za ispušni sustav <math>P_{ex0}</math> i stvarnog pritiska unutar dimovodne cijevi <math>P_{z0}</math>. Ukoliko unutar dimovodne cijevi postoji negativan pritisak, ova razlika je, naravno, veća (!) nego maksimalni dopušteni pritisak <math>P_{ex0}</math>.</p>					

Privitak 2: Proračun dimnjaka "D2", prema EN 13384-1, programskim paketom KESA-ALADIN 2.19.6



ložišno-tehničko mjerenje ložišta prema EN 13384-1		
datum	7.1.2019.	
<b>koncept naprave - jednostruki priključak</b>		
izračunato prema	EN 13384-1	
Dimovodna naprava	kućna dimovodna naprava	
položaj/tok	izvana na zgradi	
opskrba zrakom	Neovisno o zraku prostorije	
dovod zraka	Protustruja	
odjeljci	spojni element: 1, dimovodna naprava: 1	
ušće	Otvoreno ušće zeta = 0	
<b>okolica</b>		
lokacija	Zagreb	
geodetska visina	125 m	
sigurnosni broj SE	1,2	
korekcijski faktor SH	0,5	
temperature okolnog zraka (vlastite vrijednosti)		
na ušću	0 °C	(temperaturni uvjeti)
na otvorenom	0 °C	(temperaturni uvjeti)
u hladnom području	-5 °C	(temperaturni uvjeti)
u toplom području	0 °C	(temperaturni uvjeti)
okolni zrak	15 °C	(tlačni uvjet)
<b>ložište</b>		
kategorijska	Plin-kondenzacijska vrijednost	
proizvođač, tip	Hoval TopGas classic 45 HT 80 / 60 °C	
gorivo	Zemni plin	
	<b>puno opterećenje</b>	<b>djelomično opterećenje</b>
nazivna toplinska snaga	41,5 kW	7,66 kW
toplinska snaga loženja	42,1 kW	7,9 kW
udio CO2	8,8 %	8,8 %
masena struja dimnih plinova	19,61 g/s	4,89 g/s
temperatura dimnih plinova	65,3 °C	61 °C
maksimalni potisni tlak	120 Pa	21 Pa
stvarni potisni tlak	76,3 Pa	8,1 Pa
nastavak za dimne plinove	Okrugli 100 mm	
vrsta prijelaza	Redukcija konusna 60°	
potreban zrak (faktor beta)	0,9	

kesa-aladin 2.19.6 - 41868 Jeremias d.o.o. - projekt SINAGOGA HOVAL TOP GAS 45 1,5 M 20190107 Zlatica 1 od 4

**prostorija za instalaciju**

kategorija  
svježi zrak  
izlazni zrak

Prostorija za instalaciju  
prozori, Otvor od otvorenog  
nema

**spojni element - vrsta gradnje**

kategorija  
proizvođač, tip

Koncentrični spojni element  
Jeremias jeremias-pp Modell 0.2 twin-p H1

**spojni element (dimni plinovi)**

presjek  
otpor prolaza topline  
debljina  
materijal unutarnjeg zida  
srednja hrapavost

Okrugli 96 mm  
0 m<sub>a</sub>K/W  
2 mm  
PP gladak  
1 mm

**zračna cijev (sagorijevajući zrak)**

presjek  
otpor prolaza topline  
debljina  
materijal unutarnjeg zida  
srednja hrapavost

Okrugli 150 mm  
0 m<sub>a</sub>K/W  
0,5 mm  
Nehrđajući čelik  
1 mm

klasifikacija proizvoda  
upotrebljivo u skladu s

T120 H1 W  
Technical specifications 9174-043-DoP-2017-02-20

**spojni element - izmjere**

otpori  
učinkovita visina  
razvijena dužina  
udio u otvorenom prostoru  
udio u hladnom području  
udio u toplom području

Luk 87 \*  
0,1 m  
1,5 m  
0 %  
0 %  
100 %

**Dimovodna naprava - vrsta gradnje**

kategorija  
proizvođač, tip

Dimovodna naprava, koncentrična  
Jeremias jeremias-pp Modell 0.2 twin-p H1

**dimovod**

presjek  
otpor prolaza topline  
debljina  
materijal unutarnjeg zida  
srednja hrapavost  
prstenasti otvor

Okrugli 96 mm  
0 m<sub>a</sub>K/W  
2 mm  
PP gladak  
1 mm  
Protokot zraka (25 mm)

**zračna cijev**

presjek  
otpor prolaza topline  
debljina  
materijal unutarnjeg zida  
srednja hrapavost

Okrugli 150 mm  
0 m<sub>a</sub>K/W  
0,5 mm  
Nehrđajući čelik  
1 mm

klasifikacija proizvoda  
Klasifikacija dimnjaka  
upotrebljivo u skladu s

EN 14471 - T120 H1 O W 2 O00 E E L0  
EN 15287 - T120 H1 W 2 O00 L00 (R0,00)  
Technical specifications 9174-043-DoP-2017-02-20

**Dimovodna naprava - izmjere**

otpori  
učinkovita visina  
razvijena dužina

nema  
16,5 m  
16,5 m

**Dimovodna naprava - protezanje (Izvana na zgradi)**

dužina na otvorenom	16,5 m
dužina u hladnom području	0 m
dužina u toplom području	0 m
visina iznad vanjske cijevi	0 m
veza zgrada	Nema
<b> dodatna izolacija</b>	
na otvorenom	ne
u hladnom području	otpada

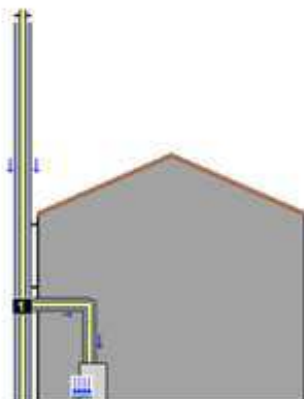
**otpor ušća**

otpor ušća	Otvoreno ušće
zeta	0

**ulaz**

otpor	T-komad Ø7 *
-------	--------------

**shematski prikaz dimovodne naprave**



**rezultat izračuna - Dimovodna naprava**

naziv	zn.form.	jedinica	nazivno opterećenje	djelomično opterećenje
nadtlak na dov. dim. plin.	P <sub>Z0</sub>	Pa	21,5	-5,1
maks. iskoristiv nadtlak	P <sub>Z0i</sub>	Pa	21,5	-5,1
maksimalno dopušteno	P <sub>excess</sub>	Pa	5000	5000
nadtlak u spoj. el.	P <sub>Z0</sub>	Pa	26,1	-4,9
maksimalno dopušteno	P <sub>excess</sub>	Pa	5000	5000
gornja temp.d.p.	t <sub>co</sub>	°C	17	4,3
gornja temp. unut. z.	t <sub>coi</sub>	°C	10,7	1,3
granična temperatura	t <sub>g</sub>	°C	0	0
temperatura rosišta	t <sub>r</sub>	°C	52,3	52,3
potr. potisni tlak svjež. zrak	P <sub>s</sub>	Pa	50,2	13,1

način rada	Planski s nadtlakom, vlažno					
	zn.form.	jedinica	nazivno opterećenje		djelomično opterećenje	
uvjet	Pz <sub>ov</sub> -Pz <sub>o</sub>	Pa	0	+++	0	+++
tlučni uvjet	Pz <sub>ov</sub> -Pz <sub>o</sub>	Pa	4978,5	+	5005,1	+
tlučna rezerva na dov. dimnog plina	P <sub>ov</sub> -Pz <sub>o</sub>	Pa	4973,9	+	5004,9	+
tlučna rezerva u spoj. el.	P <sub>ov</sub> -Pz <sub>o</sub>	Pa	4973,9	+	5004,9	+
temperaturni uvjeti	t <sub>ov</sub> -t <sub>o</sub>	°C	10,7	++	1,3	+

**dodatna informacija**

Dimovodna naprava  
brzina dimnih plinova

W <sub>0</sub>	m/s	2,52	0,61
----------------	-----	------	------

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

**upute**

Stvarni radni pritisak grijačeg aparata je 76,3 Pa pri nazivnom izlazu, i 8,1 Pa pri min. izlazu.

Rezervni pritisak P<sub>ov</sub> - Pz<sub>o</sub> koji je dan u rezultatima, razlika je između maksimalnog dopuštenog pritiska za ispušni sustav P<sub>ov</sub> i stvarnog pritiska unutar dimovodne cijevi Pz<sub>o</sub>. Ukoliko unutar dimovodne cijevi postoji negativan pritisak, ova razlika je, naravno, veća (i) nego maksimalni dopušteni pritisak P<sub>ov</sub>.

INVESTITOR: **GRAD VARAŽDIN**  
Trg kralja Tomislava 1, 42 000 Varaždin,  
OIB 13269011531,  
kojeg zastupa gradonačelnik Ivan Čehok, dr.sc.phil.

GRAĐEVINA: **REKONSTRUKCIJA I PRENAMJENA SINAGOGE**  
**U GRAĐEVINU JAVNE NAMJENE**  
(primarno koncertna namjena)  
Augusta Cesarca 16a

RAZINA RAZRADE: **GLAVNI PROJEKT**

STRUKOVNA ODREDNICA: **STROJARSKI PROJEKT**  
**PLINSKE INSTALACIJE**

MAPA: **7**

BROJ PROJEKTA: **18-136/P**

## **9. PROJEKTIRANI VIJEK TRAJANJA UPORABE INSTALACIJE I UVJETI TEHNIČKOG ODRŽAVANJA STROJARSKIH INSTALACIJA**

## 9. PROJEKTIRANI VIJEK TRAJANJA UPORABE INSTALACIJE I UVJETI TEHNIČKOG ODRŽAVANJA STROJARSKIH INSTALACIJA

Za svu ugrađenu opremu strojarskih instalacija (plinska instalacija), izvođač radova (odnosno isporučitelj opreme) uz ateste i uputstva o rukovanju daje i garancije o vijeku trajanja opreme.

Investitor može sklopiti ugovor za održavanje opreme sa za to ovlaštenom tvrtkom u kojem se specificiraju periodi servisa i zamjene pojedinih dijelova opreme.

Projektirani vijek uporabe građevine je 50 godina, a vijek upotrebe projektirane strojarske opreme je 25 godina uz redovito održavanje, te je nakon tog roka opremu potrebno demontirati i ugraditi novu.

Redoviti pregled u svrhu održavanja plinskih, strojarskih instalacija provodi se svake četiri godine.

Način obavljanja redovitih pregleda strojarskih instalacija uključuje:

- a) pregled u koji je uključeno utvrđivanje jesu li svi dijelovi strojarskih instalacija u ispravnom stanju,
- b) mjerenje radi utvrđivanja je li plinska instalacija u cjelini ispunjava zahtjeve određene projektom građevine što uključuje ispitivanje plinske instalacija primjenom važećih HRN normi, te normi na koje ta HRN norma upućuje, a rezultati pregleda i utvrđenog stanja dijelova strojarskih instalacije upisuju se u zapisnik.

Izvanredni pregled plinskih instalacija provodi se nakon svake promjene na istoj, nakon svakog izvanrednog događaja koji može utjecati na tehnička svojstva plinske instalacije ili izaziva sumnju u uporabljivost predmetne instalacije te po zahtjevu iz inspekcijskog nadzora.

Zamjena dijelova strojarskih, plinskih instalacija mora se provesti na način da se tim radovima ne utječe na zatečena tehnička svojstva građevine.

Dokumentaciju o pregledima te ugradnji dijelova strojarske instalacije kao i drugu dokumentaciju o održavanju predmetne instalacije dužan je trajno čuvati vlasnik građevine.

O provedenom redovitom pregledu i izvanrednom pregledu te o ispitivanju plinske instalacije sastavlja se zapisnik koji mora sadržavati podatke sukladno zahtjevima odgovarajuće HRN norme.

Projektant:

**Jožek Ivčić** dipl. ing. stroj.  
HKIS, ovl. br, S 85  
Zagreb, prosinac 2018.

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
**Jožek Ivčić**  
dipl. ing. stroj.  
Ovlašteni inženjer strojarstva





INVESTITOR: **GRAD VARAŽDIN**  
Trg kralja Tomislava 1, 42 000 Varaždin,  
OIB 13269011531,  
kojeg zastupa gradonačelnik Ivan Čehok, dr.sc.phil.

GRAĐEVINA: **REKONSTRUKCIJA I PRENAMJENA SINAGOGE**  
**U GRAĐEVINU JAVNE NAMJENE**  
(primarno koncertna namjena)  
Augusta Cesarca 16a

RAZINA RAZRADE: **GLAVNI PROJEKT**

STRUKOVNA ODREDNICA: **STROJARSKI PROJEKT**  
**PLINSKE INSTALACIJE**

MAPA: **7**

BROJ PROJEKTA: **18-136/P**

## 10.ISKAZ PROCJENJENIH TROŠKOVA GRADNJE

Temeljem članka 24. stavak 1., Pravilnika o obaveznom sadržaju i opremanju projekata (NN br. 64/14), a u skladu s izrađenom projektnom dokumentacijom :

ZOP: **SVZ**

INVESTITOR: **GRAD VARAŽDIN**  
Trg kralja Tomislava 1, 42 000 Varaždin,  
OIB 13269011531,  
kojeg zastupa gradonačelnik Ivan Čehok, dr.sc.phil.

GRAĐEVINA: **REKONSTRUKCIJA I PRENAMJENA SINAGOGA  
U GRAĐEVINU JAVNE NAMJENE  
(primarno koncertna namjena)  
Augusta Cesarca 16a**

RAZINA RAZRADE: **GLAVNI PROJEKT**

STRUKOVNA ODREDNICA: **STROJARSKI PROJEKT  
PLINSKE INSTALACIJE**

MAPA: **7**

BROJ PROJEKTA: **18-136/P**

te prema procjeni projektanta, **daje se iskaz procijenjenih troškova gradnje:**

Svi radovi izvesti će se prema uvjetima poglavlja Program kontrole i osiguranja kvalitete. Proračun troškova izračunat je za radove na kriteriju cijena za pojedinu grupu troškova. Proračunski troškovi iskazani su u skladu s Pravilnikom o cijenama usluga Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (NN br. 85 od 18. kolovoza 1999).

Ukupna cijena iznosi: **12.104,00 kn**  
(slovima: dvanaesttisućajednastotinačetiri kune)

*U cijenu nije uključen PDV.*

Ukupna cijena je bez radova koje izvodi "TERMOPLIN" d.d., Varaždin.



Cijene su iskustvene i baziraju se na analizi cijena gradnje sličnih građevina u Republici Hrvatskoj u posljednje dvije godine.

Procijenjena cijena troškova gradnje odnosi se na dobavu ili izradu, te dopremu i ugradnju materijala i opreme strojarskih instalacija.

#### **PROJEKTANT:**

**Jožek Ivčić** dipl. ing. stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
Jožek Ivčić  
dipl. ing. stroj.  
Ovlašteni inženjer strojarstva



INVESTITOR: **GRAD VARAŽDIN**  
Trg kralja Tomislava 1, 42 000 Varaždin,  
OIB 13269011531,  
kojeg zastupa gradonačelnik Ivan Čehok, dr.sc.phil.

GRAĐEVINA: **REKONSTRUKCIJA I PRENAMJENA SINAGOGE**  
**U GRAĐEVINU JAVNE NAMJENE**  
(primarno koncertna namjena)  
Augusta Cesarca 16a

RAZINA RAZRADE: **GLAVNI PROJEKT**

STRUKOVNA ODREDNICA: **STROJARSKI PROJEKT**  
**PLINSKE INSTALACIJE**

MAPA: **7**

BROJ PROJEKTA: **18-136/P**

## 11.SPECIFIKACIJA OPREME, MATERIJALA I RADA

INVESTITOR: **GRAD VARAŽDIN**  
**Trg kralja Tomislava 1, 42 000 Varaždin,**  
**OIB 13269011531,**  
**kojeg zastupa gradonačelnik Ivan Čehok, dr.sc.phil.**

GRAĐEVINA: **REKONSTRUKCIJA I PRENAMJENA SINAGOGE**  
**U GRAĐEVINU JAVNE NAMJENE**  
**(primarno koncertna namjena)**  
**Augusta Cesarca 16a**

RAZINA RAZRADE: **GLAVNI PROJEKT**

STRUKOVNA ODREDNICA: **STROJARSKI PROJEKT**  
**PLINSKE INSTALACIJE**

MAPA: **7**

BROJ PROJEKTA: **18-136/P**

## 12. NACRTI

- Izvod iz katastarskog plana
- Energetski uvjeti EU 166-18, "Termoplin" d.o.o., od 14.11.2018.
- 1. Situacija na geodetskoj podlozi s katastrom 1 : 250
- 2. Situacija - kućni priključak 1 : 100
- 3. Instalacija plina – prizemlje 1 : 100
- 4. Instalacija plina – temelji/ podrum 1 : 100
- 5. Krov 1 : 100
- 6. Shema nemjerenog i mjenog plina -
- 7. Presjek 2 - 2 1 : 100
- 8. Zapadno pročelje 1 : 100
- 9. Pročelje južno 1 : 100
- 10. Detalj spoja kućnog priključka na postojeći priključni plinovod -
- 11. Detalj kućnog priključka -
- 12. Detalj nadzidnog ormarića MRS-a, s mjerilom plina -
- 13. Vertikalna shema zrakodovoda/ dimoodvoda 1 : 100
- 14. Detalji vođenja cijevi plinovoda -
- 15. Detalji polaganja cijevi plinovoda -
- 16. Mehanička shema kućnog priključka -
- 17. Situacija - kućni priključak - kategorizacija tla 1 : 100
- 18. Situacija - plinski kućni priključak i infrastruktura 1 : 100
- 19. Zaštitna cijev -



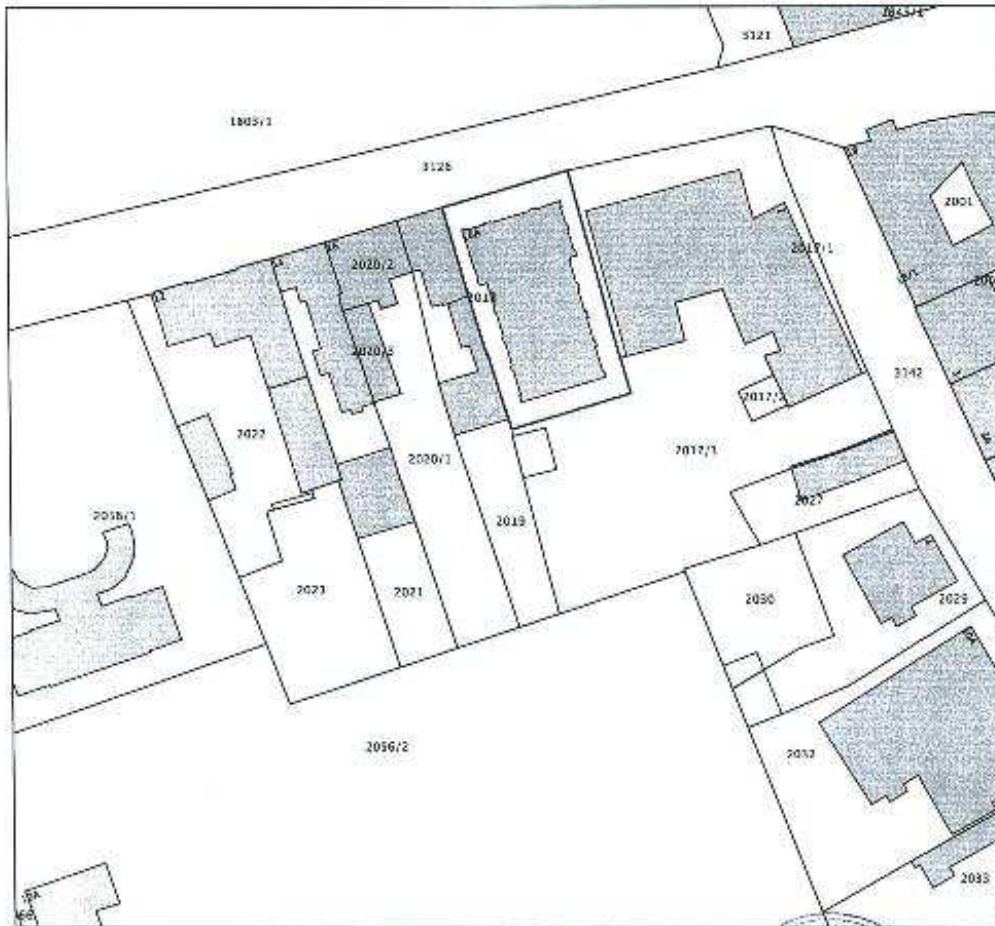
REPUBLIKA HRVATSKA  
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA  
PODRUČNI URED ZA KATASTAR  
VARAŽDIN

KLASA: 935-06/18-01/1403  
URBROJ: 541-14-03/5-18-2  
VARAŽDIN, 29.10.2018.

K.o. VARAŽDIN  
k.č.br.: 2018

**IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA**

Mjerilo 1:1000  
Izvornu mjerilo 1:500



Oslobođena naplate upravnih pristojbi sukladno odredbama čl. 8. st. 1. točke 1. Zakona o upravnim pristojbama (Narodne novine, br. 115/16).





**TERMOPLIN d.d. VARAŽDIN**

regionalni distributer

2186/01 - GRAD VARAŽDIN  
16-11-2018

Primljeno:	Org. št.
Klasifikacijska oznaka	09
Uredžbeni broj	Pril. Vrij.

ZUPANIJA VARAŽDINSKA  
GRAD VARAŽDIN  
UPRAVNI ODJEL

Grad Varaždin

Trg kralja Tomislava I

42000 Varaždin

Naš broj: 3528/18

Varaždin: 14.11.2018.

Primljeno:	16. 11. 2018
Klasifikacijska oznaka	Org. št.
Uredžbeni broj	-15 Pril. Vrij.

Predmet: Energetski uvjeti/rješenje – izdaju se

Na osnovu Vaše zamolbe, od zaprimljene 02.11.2018. a u skladu sa Mrežnim pravilima plinskog distribucijskog sustava (NN 50/18), i uvida u dostavljenu situaciju, izdajemo vam rješenje za:

### ENERGETSKE UVJETE EU 166-18

za građevinu: **Postojeća,**  
na lokaciji: **A. Cesarca 16a, Varaždin, žkbr. 2018 k.o. Varaždin,**  
investitora: **Grad Varaždin,**

#### **I ENERGETSKI UVJETI**

1. Navedena građevina ima predviđenu priključnu snagu cca 90 kW.
2. Mjesto priključenja: priključni plinovod čelik NO 50.
3. Radni tlak u distribucijskom plinovodu je: 50,0 – 100,0 mbar.

#### **II TEHNIČKI UVJETI**

1. Priključni plinovod predvidjeti iz polietilenskih cijevi, odgovarajuće dimenzije, prema predviđenoj priključnoj snazi trošila instaliranih u navedenom objektu.
2. Mjerno redukcijisku stanicu prikazati **strojarskim nacrtom**, sa ispitnim koččakom (1/2" unutarnji navoj), i smjestiti je u vanjskom prostoru.
3. Kod projektiranja obvezno se pridržavati svih važećih propisa i smjernica HSUPa i distributera plina.
4. Plinska trošila za kuhanje postaviti u prostorije s **min 15m<sup>3</sup>** s vanjskim prozorom ili vratima.
5. Kod projektiranja plinske kotlovnice obavezno se pridržavati Pravilnika o tehničkim normativima za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlovnica.
6. Spajanje čeličnih cijevi i opreme, na niskom tlaku, za dimenzije NO 50 i više, osim zavarivanja potrebno je koristiti isključivo prirubničke spojeve.

TermoPlin d.d.  
Vjekoševa špičevića 78  
42001 Varaždin, p.p. 24  
Hrvatska  
tel. +385 (0)2 231-444  
fax. +385 (0)2 232-434  
e-mail: info@termoplin.com  
http://www.termoplin.com  
Uprava Društva: direktor Ivan Topolijaš

Banka  
Raiffeisenbank Austria d.d. Podružnica Varaždin  
Privatna banka Zagreb d.d. Podružnica Varaždin  
ErsteBankomirnašćine Bank d.d. Podružnica Varaždin  
Trgovački put u Varaždinu  
buj opća TI-95/12-2  
MBS: 070000094, MB: 3029485, OIB: 70140364776  
Prodajatelj Nadzornog odbora: Nevenka Grlica

Adresa  
Varaždin, Ivanjevački trg 5  
Varaždin, Ivana Kukuljevića 17  
Varaždin, Trg kralja Tomislava I  
Teretni kapital - upisan u cijelosti  
100.026.000,00 kuna

IBAN  
HR2224840081100260555  
HR4221400091100217731  
HR9124020061100602999  
Brog indeks: šifra/poslovanje trg  
50-613 / 2.000,00 kuna



**TERMOPLIN** d.d. VARAŽDIN

regionalni distributer

### III EKONOMSKE OBVEZE

1. Investitor snosi troškove priključenja građevine na plinsku distributivnu mrežu zaključno s plinomjerom, iznos troškova će se odrediti prema troškovniku iz projekta.

### IV OSTALI UVJETI

1. Ovi energetske uvjeti vrijedi 24 mjeseci od dana izdavanja.
2. Prije izdavanja građevinske dozvole potrebno je ishoditi potvrdu Termoplina d.d. na glavni projekt.
3. Spajanje na plinsku mrežu i izvođenje plinskog priključka, može se izvesti ako postoji akt građenja za građevinu koju je predviđeno priključiti na distributivnu plinsku mrežu.
4. Za izdavanje energetske suglasnosti investitor treba dostaviti u Termoplina d.d. dva primjerka projektne dokumentacije, plinskog priključka i plinske instalacije, na ovjeru. Dokumentacija treba sadržavati troškovnik, koji obuhvaća posebno mjereni, a posebno nemjereni dio plinskog priključka.
5. Po izdanoj ovjeri potrebno je dostaviti u Termoplina d.d. tehničku dokumentaciju u digitalnom obliku.
6. U slučaju promjena potrebno je zatražiti nove energetske uvjete.
7. Na ove energetske uvjete investitor ima pravo podnijeti žalbu Hrvatskoj energetskej regulatornoj agenciji u roku od 15 dana po primitku istih.

Sa štovanjem,

Voditelj tehničkog odjela:  
**Tomislav Dugandžić dipl.inž. str.**



TERMOPLIN d.d.  
VARAŽDIN  
V. Spincića 7B

DIREKTOR:  
**Ivan inž. Topolnjak**

Prilog: Situacija sa ucrtanim plinovodom 1x

Termoplina d.d.  
Vjekoslav Spincića 7B  
42000 Varaždin, p.p. 24  
Hrvatska  
tel. +385 (42) 232-444  
fax. +385 (42) 232-436  
e-mail: info@termoplin.com  
http://www.termoplin.com  
Upravno Društvo: direktor Ivan Topolnjak

Banka  
Raiffeisenbank Austria d.d. Podružnica Varaždin  
Privredna banka Zagreb d.d. Podružnica Varaždin  
Erste & Steiermarkische Bank d.d. Podružnica Varaždin  
Trgovački sud u Varaždinu  
broj upisa: Tr-95/12-2  
MBS: 07000094, MB: 3026485, OIB: 70140364776  
Posljednik Nadzornog odbora: Nevenka Grlac

Adresa  
Varaždin, Preradović trg 3  
Varaždin, Ivana Kukuljevića 17  
Varaždin, Tome Blazeka 1  
Tumovski kapital - upisane u otkazni  
100.026.000,00 kuna

IBAN  
HR212404008110028532  
HR1123400091100217751  
HR11234000941100602959  
Broj upisa u društvo/posrednika ni.j.  
30.01173.000,00 kuna



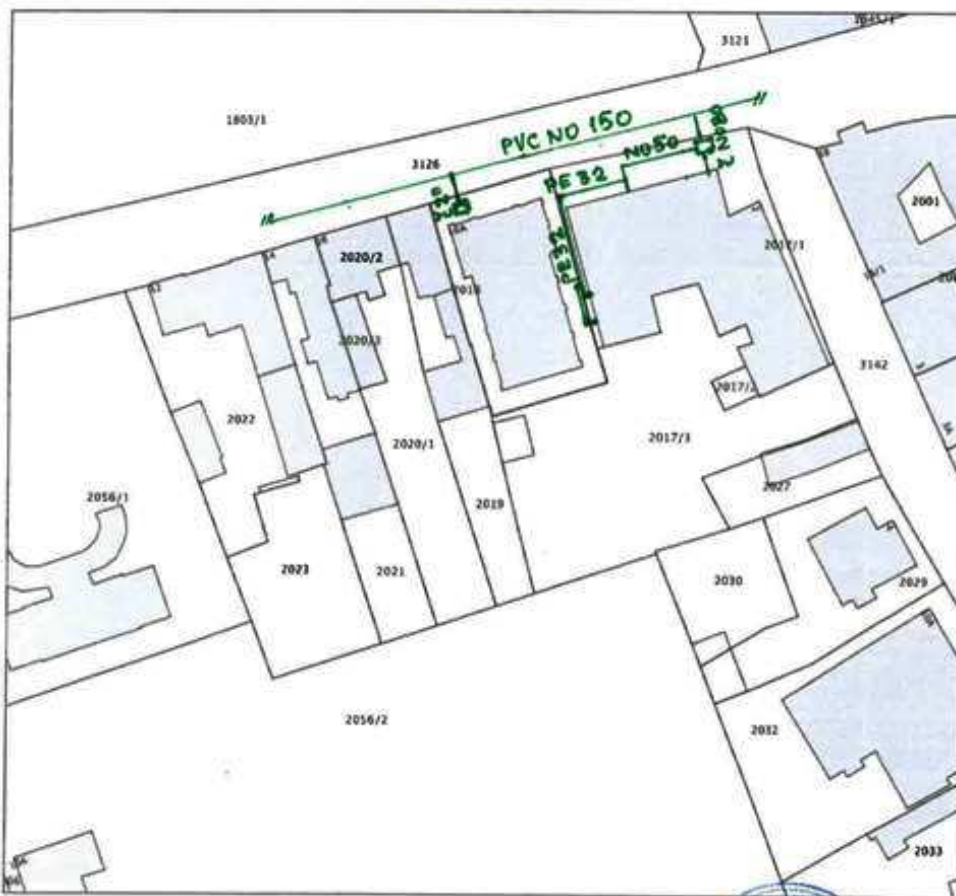
REPUBLIKA HRVATSKA  
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA  
PODRUČNI URED ZA KATASTAR  
VARAŽDIN

K.o. VARAŽDIN  
k.č.br.: 2018

KLASA: 935-06/18-01/1403  
URBROJ: 541-14-02/5-18-2  
VARAŽDIN, 29.10.2018.

### IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

Mjerilo 1:1000  
Izvorno mjerilo 1:500



Osiobodeno naplate upravnih pristojbi skladno odredbama čl. 8. st. 1. točke 1. Zakona o upravnim pristojbama (»Narodne list«, br. 115/16).



— PLINOVOĐ