

# **REŠETAR d.o.o.**

*projektiranje, nadzor, konzalting,  
inženjering, energetska certificiranje*

Slatina, Cvjetna 1/3  
Tel / fax : 033 / 552 – 732  
Mob: 098/648 – 790

OIB: 18254316188  
IBAN: HR6124120091120011170

PROSTOR ZA OVJERU

Investitor :

**Grad Slatina, OIB: 68254459599  
Trg Svetog Josipa 10, Slatina**

Građevina:

**Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci**

Lokacija: **Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405**

Zajednička oznaka projekta: 38/20

**Vrsta projekta:** Glavni projekt

**Strojarske instalacije**

- Instalacija prirodnog plina
- Instalacija pripreme PTV-a
- Instalacija prisilne ventilacije

**Procijenjena vrijednost radova: 55.203,00 kn ( bez PDV-a)**

**Mapa 4**

**Interni broj projekta:** 125/20-ST

**Glavni projektant:** Samanta Rešetar, mag.ing.arch.  
ovlašteni inženjer arhitekture (br.ovlaštenja A 4562)

**Projektant strojarskog dijela projekta:**

Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.OIB:10509642674  
ovlašteni inženjer strojarstva (br.ovlaštenja 1400)

Slatina, listopad 2020 .god.

|                    |   |                                       |                             |                   |
|--------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| <b>Građevina:</b>  | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta:                      | Zajednička oznaka projekta: | List :            |
| <b>Lokacija:</b>   | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST                             | 38/20                       | 1                 |
| <b>Investitor:</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:<br>BRANKO REŠETAR, d.i.s. |                             | Datum:<br>10.2020 |

## SADRŽAJ :

### 1.0.0. - Opći dio

- Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera
- Izjava projektanta o usklađenosti projekta s odredbama posebnih Zakona i drugih propisa

### 1.1.0. Projektni zadatak

Strojarski projekt

### 1.2.0. Tehnički opis

- 1.2.1. Instalacija prirodnog plina
- 1.2.2. Instalacija topovodnog grijanja
- 1.2.3. Solarna priprema vode

### 2.0.0. Tehnički proračun

### 3.0.0. Prikaz mjera zaštite od požara

### 4.0.0 Prikaz mjera zaštite na radu

### 5.0.0. Program kontrole i kvalitete

### 6.0.0. Troškovnik

### 7.0.0 Grafički prilog

1. Situacija plinske instalacije .geoport. 1: 500
2. Situacija plinske instalacije .geoport. 1: 250
- 3.. Situacija plinske instalacije 1: 250
4. Tlocrt instalacije zemnog plina -
5. Prostorna shema instalacije plina
6. Dispozicija opreme- Strojarnica 1:..50
7. Dispozicija MRS-e
8. Presjek dimovoda fasadnog plinskog bojlera
9. Prikaz zona opasnosti
10. Detalj prolaza plinske instalacije kroz vanjski zid
11. Presjek plinovoda
12. Detalj načina polaganja i učvršćenja plinske instalacije
13. Tlocrt instalacije ventilacije prizemlja
14. Tlocrt instalacije ventilacije kata

|                    |   |                                       |                             |                   |
|--------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| <b>Gȓdevina:</b>  | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta:                      | Zajednička oznaka projekta: | List :            |
| <b>Lokacija:</b>   | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST                             | 38/20                       | 2                 |
| <b>Investitor:</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:<br>BRANKO REŠETAR, d.i.s. |                             | Datum:<br>10.2020 |

## 1.0. OPĆI DIO

|                    |   |                  |                             |         |
|--------------------|---|------------------|-----------------------------|---------|
| <b>Gradevina:</b>  | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta: | Zajednička oznaka projekta: | List :  |
| <b>Lokacija:</b>   | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST        | 38/20                       | 3       |
| <b>Investitor:</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:      | BRANKO REŠETAR, d.i.s.      | Datum:  |
|                    |   |                  |                             | 10.2020 |

## 1. POPIS MAPA

### MAPA 1 ARHITEKTONSKI PROJEKT T.D. 38/20-AP

"MODELARCH" d.o.o., A. K. Zrinske 26, Slatina  
OIB: 94732757958  
Gl. projektant Samanta Rešetar, mag.ing.arch., A 4562  
Projektant suradnik: Domagoj Klement, mag.ing.arch.

### MAPA 2 PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE T.D. 128/20-VK

REŠETAR d.o.o., Cvijetna I/3, Slatina  
OIB: 18254316188  
Projektant Branko Rešetar, dipl.ing.stroj., S 1400

### MAPA 3 ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT T.D. 31/20-EL

MFT PROJEKT j.d.o.o., P. Svačića 1, Čačinci  
OIB: 66662330721  
Projektant Danijel Bartolović, struč.spec.ing.el., E 2836

### MAPA 4 STROJARSKI PROJEKT T.D. 125/20-ST

REŠETAR d.o.o., Cvijetna I/3, Slatina  
OIB: 18254316188  
Projektant Branko Rešetar, dipl.ing.stroj., S 1400



|                    |   |                  |                             |                |
|--------------------|---|------------------|-----------------------------|----------------|
| <b>Gradovina:</b>  | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta: | Zajednička oznaka projekta: | List :         |
| <b>Lokacija:</b>   | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST        | 38/20                       | 4              |
| <b>Investitor:</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:      | BRANKO REŠETAR, d.i.s.      | Datum: 10.2020 |

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

010089610

OIB:

18254316188

TVRTKA:

- 1 REŠETAR d.o.o. za usluge i savjetovanje
- 1 REŠETAR d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 1 Slatina (Grad Slatina)  
Cvjetna I 3

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 \* - Stručni poslovi prostornog uređenja
- 1 \* - Projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
- 1 \* - Nadzor nad gradnjom
- 1 \* - Savjetovanje u svezi s posovanjem i upravljanjem
- 1 \* - Pružanje usluga konzaltinga u pogledu izgradnje svih vrsta objekata visokogradnje i niskogradnje
- 1 \* - Izrada i izvedba projekata te savjetovanje iz područja strojarstva, poljoprivrede i industrije
- 1 \* - Tehničko ispitivanje i analiza
- 2 \* - Provođenje energetske pregleda i energetske certificiranje zgrada sa jednostavnim i složenim tehničkim sustavom

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 1 Branko Rešetar, OIB: 10509642674  
Slatina, Cvjetna I 3
- 1 - jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Branko Rešetar, OIB: 10509642674  
Slatina, Cvjetna I 3
- 1 - član uprave
- 1 - zastupa društvo samostalno i pojedinačno bez ograničenja
- 1 - odlukom osnivača imenovan s danom 18.11.2013. godine



|                    |   |                  |                             |                   |
|--------------------|---|------------------|-----------------------------|-------------------|
| <b>Gradevina:</b>  | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta: | Zajednička oznaka projekta: | List :            |
| <b>Lokacija:</b>   | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST        | 38/20                       | 5                 |
| <b>Investitor:</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:      | BRANKO REŠETAR, d.i.s.      | Datum:<br>10.2020 |

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

TEMELJNI KAPITAL:

1 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Temeljni akt:

- 1 Izjava o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću od 18.12.2013. godine
- 2 Odlukom o promjeni predmeta poslovanja te izmjeni Izjave o osnivanju d.o.o. od 14.1.2014. godine, osnivač je promijenio čl. 3. Izjave o osnivanju koji se odnosi na predmet poslovanja društva.  
Izjava o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću potpuni tekst od 14.1.2014. godine dostavljen u zbirku isprava.

Upise u glavnu knjigu proveli su:

| RBU Tt            | Datum      | Naziv suda                |
|-------------------|------------|---------------------------|
| 0001 Tt-13/1519-4 | 20.12.2013 | Trgovački sud u Bjelovaru |
| 0002 Tt-14/56-2   | 15.01.2014 | Trgovački sud u Bjelovaru |

U Bjelovaru, 15. siječnja 2014.



laštena osoba

|                    |   |                  |                             |         |
|--------------------|---|------------------|-----------------------------|---------|
| <b>Gradevina:</b>  | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta: | Zajednička oznaka projekta: | List :  |
| <b>Lokacija:</b>   | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST        | 38/20                       | 6       |
| <b>Investitor:</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:      | BRANKO REŠETAR, d.i.s.      | Datum:  |
|                    |   |                  |                             | 10.2020 |



## REPUBLIKA HRVATSKA

### HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-310-01/07-04/ 1400  
Urbroj: 314-04-07-2  
Zagreb, 16. svibnja 2007.

Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu - Odbor za upise u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, rješavajući u postupku usklađivanja s odredbama Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu u predmetu **REŠETAR BRANKO**, dipl.ing.stroj., donio je sljedeći

## ZAKLJUČAK

**BRANKO REŠETAR**, dipl.ing.stroj., ovlaštenu inženjer strojarstva upisan u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, upisan je u sljedeće stručne smjerove: **termoenergetska postrojenja; skladištenje i prijenos plinovitih i tekućih tvari; grijanje, ventilaciju, klimatizaciju, rashladnu tehniku, pripremu i obradu vode; procesna i ostala postrojenja**

## Obrazloženje

U skladu s člankom 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, ovlaštenu arhitekt odnosno ovlaštenu inženjer može obavljati poslove stručnog smjera za koji je školovan odnosno za koji se osposobio praksom. Stručni smjer određuje se prema strukovnim zadacima.

Odbor za upise u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva je po službenoj dužnosti izvršio uvid u predmet imenovanog te je uskladio osnovno rješenje imenovanog s odredbom članka 23. stavka 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, kako je i riješeno u dispozitivu zaključka.

### Pouka o pravnom lijeku

Protiv ovog Zaključka ne može se izjaviti žalba.

Predsjednik  
Odbora za upise u  
Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva  
Jadranko Stilić, dipl.ing.stroj.



Dostaviti:

1. BRANKO REŠETAR, 33520 SLATINA, CVIJETNA I/3
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

|                     |   |                  |                             |         |
|---------------------|---|------------------|-----------------------------|---------|
| <b>Građevina :</b>  | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta: | Zajednička oznaka projekta: | List :  |
| <b>Lokacija :</b>   | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST        | 38/20                       | 7       |
| <b>Investitor :</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:      | BRANKO REŠETAR, d.i.s.      | Datum:  |
|                     |   |                  |                             | 10.2020 |

**Branko Rešetar dipl.ing.stroj.**  
**Ured ovlaštenog inženjera strojarstva**  
**Slatina, Cvjetna I/3**

Temeljem čl.70 st.1 točka 2 u svezi s čl.68. st.3 Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17 i 39/19, 125/19) i u skladu s Pravilnikom o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevine čl.16 st.2 alineja 1, (NN 118/19) izdaje se:

### IZJAVA PROJEKTANTA

Ovlašteni inženjer : Branko Rešetar dipl.ing.stroj.

Oznaka rješenja u opisu u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva: UP/I-310-01/04-04/1400

Broj projekta: 125/20- ST

Investitor : GRAD SLATINA  
OIB: 68254459599  
Trg Svetog Josipa 10, Slatina

Građevina : Rekonstrukcija sportsko rekreacijskog centra Sladojevci

Lokacija : Sladojevci, Braće Radića 143, k.č.br.405, k.o.Sladojevci

Ovaj projekt usklađen je sa:

Ovaj projekt usklađen je sa:

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 32/19)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04),
- Pravilnika o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 145/04, 46/08)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 130/12, 81/13, 136/14, 119/15)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17),
- Pravilnik o energetsom pregledu zgrade i energetsom certificiranju (NN 48/14, 150/14, 133/15, 87/17)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18)

Ovaj projekt, usklađen je PPUG Slatina, Sl. glasnik Grada Slatine 06/2006. 01/2015  
DPU-a CENTAR Slatina (Sl.gl. 5/99, 5/02, 5/07, 01/11, 01/13).

U Slatini, listopad 2020 .god.

Projektant:  
Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.  
ovlašteni inženjer strojarstva

|                              |   |                                       |                             |                   |
|------------------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| <b>Gȓdevina:</b>            | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta:                      | Zajednička oznaka projekta: | List :            |
| <b>L o k a c i j a :</b>     | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST                             | 38/20                       | 8                 |
| <b>I n v e s t i t o r :</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:<br>BRANKO REŠETAR, d.i.s. |                             | Datum:<br>10.2020 |

### 1.1.0. PROJEKTNII ZADATAK

|                    |   |                  |                             |                |
|--------------------|---|------------------|-----------------------------|----------------|
| <b>Građevina:</b>  | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta: | Zajednička oznaka projekta: | List :         |
| <b>Lokacija:</b>   | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST        | 38/20                       | 9              |
| <b>Investitor:</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:      | BRANKO REŠETAR, d.i.s.      | Datum: 10.2020 |

### 1.1.0 PROJEKTNİ ZADATAK

Za investitora GRAD SLATINU za sportsko-rekreacijski centar u Sladojevcima potrebno je napraviti projekt instalacije plina za potrebe pripreme tople potrošne vode putem plinskog uređaja i spremnika PTV-a. Također u prostorije svlačionica i wc-a bez otvora potrebna je mehanička prisilna ventilacija .

Prilikom projektiranja potrebno je se pridržavati važećih zakona, pravilnika i tehničkih propisa.

Na temelju usmenog dogovora a za potrebe investitora zbog uštede troškova potrebno je izraditi glavni projekt plinske instalacije za pripremu PTV-a s kasnijom mogućnošću ugradnje radijatorskog grijanja u drugoj fazi . Ovaj projekt u prvoj fazi riješit će dogrijavanje vode za pripremu sanitarne vode za potrebe svlačionica nogometnog kluba i rekreacijskog centra na katu.

Projekt je potrebno izraditi u skladu i na osnovu arhitektonsko - građevinskih rješenja.

U projektu je potrebno primijeniti najnoviju, suvremenu tehnologiju s naglaskom na ekonomičnost pri eksploataciji i održavanju.

Građevina:

**JAVNA ZGRADA:** ENERGETSKA OBNOVA Rekreacijskog centra u Sladojevcima

Lokacija:

Sladojevci, Braće Radića 143  
k.č.br. 405 k.o. Sladojevci

Investitor:

GRAD SLATINA  
OIB: 68254459599  
Trg Svetog Josipa 10, Slatina

Potrebno je za poslovni prostor izraditi glavni strojarški projekt solarnog sustava: dogrijavanja ogrjevnice i pripreme potrošne tople vode. .

| OPIS GRAĐEVINE                               |     |    |
|--|-----|----|
| Broj etaža                                   | kom | 2  |
| Broj prostora za koje se odnosi ovaj projekt | kom | 20 |
|  |     |    |

Opseg posla definiran je tablicom:

| OPSEG POSLOVA                                      |  | DA | NE |
|--|--|----|----|
|  |  |    |    |
| Izrada projekta sustava plina, ventilacije i PTV-a |  | DA |    |

U projektu će se definirati:

1. Sustav pripremu sanitarne vode putem solarnog sustava..
2. Sustav pripreme radijatorskog grijanja pomoću plinskog kotla.

| PODACI O RASPOLOŽIVIM IZVORIMA ENERGIJE ZA SUSTAV GRIJANJA |                     |              |
|--|---------------------|--------------|
| PRIPREMA POTROŠNE TOPLE VODE                               |                     | kruto gorivo |
|  |                     | -            |
|  | električna energija |              |
|  | ulje za loženje     | -            |
|  | mazut               | -            |
|  | UNP                 | -            |
|  | Prirodni plin       | DA           |
|  | sunčeva energija    |              |

U Slatini , listopad 2020. godine.

Investitor:

ZA INVESTITORA:

ZA PROJEKTANTA:

|                    |   |                                       |                             |                   |
|--------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| <b>Gȓdevina:</b>  | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta:                      | Zajednička oznaka projekta: | List :            |
| <b>Lokacija:</b>   | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST                             | 38/20                       | 10                |
| <b>Investitor:</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:<br>BRANKO REŠETAR, d.i.s. |                             | Datum:<br>10.2020 |

## 1.2.0. TEHNIČKI OPIS

|                    |   |                                       |                             |                   |
|--------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| <b>Građevina:</b>  | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta:                      | Zajednička oznaka projekta: | List :            |
| <b>Lokacija:</b>   | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST                             | 38/20                       | 11                |
| <b>Investitor:</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:<br>BRANKO REŠETAR, d.i.s. |                             | Datum:<br>10.2020 |

## 1.0.0. TEHNIČKI OPIS

### Tehnički opis projektiranog dijela građevine

#### OPĆENITO

Na osnovu dogovora sa investitorom izrađen je glavni/strojarski projekt za rekonstrukciju sportsko rekreacijskog centra u Sladojevcima Braće Radića 143, k.o. Sladojevci na k.č.br. 405 k.o. Sladojevci.

Glavni / strojarski projekt obuhvaća:

- instalaciju plinske instalacije
  - instalaciju plinskog priključka
  - instalaciju mjernoredukcijske stanice
  - instalaciju unutarnje plinske instalacije do plinskih trošila
  - dimovodnu instalaciju generatora topline
- instalaciju pripreme PTV-a
- instalaciju prisilne mehaničke ventilacije

#### **POSTOJEĆE STANJE**

##### **INSTALACIJA PRIRODNOG PLINA**

Plinska instalacija nemjerenog dijela na zgradu je postojeći se iz ulice Braće Radića sa distributivnog PE-HD 63 plinovoda koji je radnog tlaka 1-3 bara. Spoj je izveden ubušivanjem spojnice PE-D.D. 63/32 na priključak. Na kraju plinske instalacije nemjerenog dijela je navojna plinska slavina DN 25. Plinski priključni nemjererani plinovod- PE-HD 32 doveden je do zgrade.

Postojeće stanje- Za grijanje su se koristila lokalne peći na drva.

Objekt se ventilirao prirodnim putem, tj. otvaranjem prozora.

#### **NOVO STANJE**

Projektiranjem stanjem plin će se koristiti za pripremu potrošne tople vode za potrebe nogometnog kluba, rekreacijskog centra na katu. U drugoj fazi postoji mogućnost dodatne instalacije centralnog grijanja kompletnog objekta.

MRS-a u kojima su smješteni mjerno regulacijski setovi. U mjerno regulacijskim setovima se tlak reducira sa 1-3bara na 20 mbara te se nadžbukno (podžbukno) čeličnim bešavnim cijevima instalacija vodi prema plinskim trošilima, kako je prikazano u grafičkom dijelu projekta.

Kao izvor topline projektiran je fasadni plinski kondenzacijski cirko uređaj sa spremnikom od 500 litara.

Sustav pripreme tople vode nogometnog kluba i rekreacijskog centra na katu također se predviđa pomoću plinskog kondenzacijskog uređaja i korištenjem instaliranog spremnika od 500 litara.

Sve prostorije unutar građevine u prizemlju i katu se planiraju prirodno ventilirati otvaranjem prozora osim svlačionica i wc koji nemaju prozore te se ugrađuju kupaonski ventilatori i rešetke u vratima. U ovim prostorima je predviđena prisilna ventilacija sa dovodom svježeg i odvodom otpadnog zraka. Odsis zraka se vrši aksijalnim **ventilatorom**, protoka približno 175 m<sup>3</sup>/h.



|                    |   |                                       |                             |                   |
|--------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| <b>Građevina:</b>  | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta:                      | Zajednička oznaka projekta: | List :            |
| <b>Lokacija:</b>   | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST                             | 38/20                       | 12                |
| <b>Investitor:</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:<br>BRANKO REŠETAR, d.i.s. |                             | Datum:<br>10.2020 |

## RACIONALNA UPORABA ENERGIJE

U svrhu racionalne uporabe energije za proizvodnju energije za PTV predviđeno je koristiti:

- za pripremu PTV-a – kondenzacijski generator topline visoke energetske učinkovitosti zajedno s spremnikom 500 lit.

## PLINSKI PRIKLJUČAK

Plinski nemjereni plinovod je postojeći.

Plinski nemjereni plinovod na zgradu je postojeći se iz ulice Braće Radića sa distributivnog PE-HD 63 plinovoda koji je radnog tlaka 1-3 bara. Spoj je izveden ubušivanjem spojnice PE-D.D. 63/32 na priključak. Na kraju plinske instalacije je navojna plinska slavina DN 25. Plinski priključni nemjerenereni plinovod- PE-HD 32 doveden je do zgrade.

Glavni plinski zapor za čitavu građevinu biti će plinska kuglasta slavina izvedena izvan (s donje strane) nadzidne rekonstruirane mjernoredukcijske stanice.

## MJERNO-REDUKCIJSKA STANICA

Projektom je predviđena mjerno-redukcijska stanica kako je prikazano nacrtima koji su sastavni dio projektne dokumentacije. Nova mjerno-redukcijska stanica je zidne izvedbe, a sastoji se od limenog (inox) ormarića s zapornom, mjernom i regulacijskom opremom koji se ugrađuje na način kako je prikazano nacrtima koji su sastavni dio projektne dokumentacije. Obzirom na plinska trošila koja se predviđaju instalirati u građevini, predviđena je ugradnja novog plinskog brojlara veličine **BK-G6T maksimalnog kapaciteta od 10 m<sup>3</sup>/h koji je opremljen s mehaničkim temperaturnim kompenzatorom.** Regulator tlaka plina EKB-10/6 A1 NO25 (vatrootporno) - 3 bar/22 mbar, je takav da osigurava dovoljnu količinu plina potrebnu za snabdijevanje svih potrošača radnog pritiska 22 mbara.

Sva oprema rekonstruirane MRS-e je smještena unutar nadzidnog limenog ormarića i sastoji se od:

- regulatora tlaka 3bar/22 mbar
- plinomjera BK-G6T
- manometra 0 - 3 bara s rasteretnom slavinom
- manometra 0 – 160 mbar s rasteretnom slavinom

Sva oprema MRS-a je smještena u ormariću i sastoji se od:

1. DOLAZNA CIJEV DN25
2. PLINSKA KUGLASTA SLAVINA DN20
3. DUPLA NAZUVICA
4. REGULATOR TLAKA EKB-10/6 A1 NO25 (vatrootporno)
5. PLINOMJER SA MJEHOM G-6, DN 25 (vatrootporno sa temperaturnom korekcijom))
6. RASTAVNA VEZA ( POLUHOLENDER )
7. PLINSKI KOMPENZATOR DN 25 L=100 mm

|                    |   |                                       |                             |                   |
|--------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| <b>Građevina:</b>  | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta:                      | Zajednička oznaka projekta: | List :            |
| <b>Lokacija:</b>   | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST                             | 38/20                       | 13                |
| <b>Investitor:</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:<br>BRANKO REŠETAR, d.i.s. |                             | Datum:<br>10.2020 |

#### **Predviđena plinska trošila unutar građevine:**

##### Prostor strojarnice u prizemlju :

- -Plinski fasadni kondenzacijski cirklo generator topline, ogrjevnog učina 48,0 kW u prizemlju građevine

Ukupna priključna snaga svih plinskih trošila građevine: 48 kW – 6,24 Nm<sup>3</sup>/h

**Na vratima limenog ormarića izvedeni su propisani ventilacijski otvori - dozračni otvori pri dnu i odzračni otvori pri vrhu vrata ormarića.**

**Sva oprema, instalacija unutar mjernoredukcijske stanice kao i plinski ormarić moraju biti propisno uzemljeni.**

#### **PLINSKA INSTALACIJA NEMJERENOG PLINA**

Plinski nemjereni plinovod je postojeći.

Plinski nemjereni plinovod na zgradu je postojeći se iz ulice Braće Radića sa distributivnog PE-HD 63 plinovoda koji je radnog tlaka 1-3 bara. Spoj je izveden ubušivanjem spojnice PE-D.D. 63/32 na priključak. Na kraju plinske instalacije je navojna plinska slavina DN 25. Plinski priključni nemjereni plinovod- PE-HD 32 doveden je do zgrade.

Glavni plinski zapor za čitavu građevinu biti će plinska kuglasta slavina izvedena izvan (s donje strane) nadzidne rekonstruirane mjernoredukcijske stanice.

#### **UNUTARNJA PLINSKA INSTALACIJA MJERENOG PLINA**

Unutarnju plinsku instalaciju mjerenog plina čine plinski vodovi od plinomjera do plinskih trošila, uključujući i kuglastu plinsku slavinu ispred svakog pojedinog plinskog trošila.

Postojeća instalacija mjerenog plina izvedena je nadžbukno pomoću čeličnih bešavnih cijevi i ista se planira kompletno demontirati i izvesti nova kako je vidljivo iz nacrtu i detalja koji su sastavni dio projektne dokumentacije.

Instalacija mjerenog plina izvodi se podzemno i nadzemno.

Čelične cijevi – nadzemnu instalaciju plina svih cjelina potrebno je antikorozivno zaštititi prema pravilima struke i važećim Propisima. Sva horizontalna i vertikalna skretanja nadzemnog cjevovoda izvode se uporabom crnih cijevnih lukova. Spajanje cijevi i crnih fittinga izvodi se tehnikom plinskog autogenog zavarivanja.

Razvod unutarnje plinske instalacije sa označenim dimenzijama mjerenog plina vidljiv je iz crteža.

Na prolazu kroz vanjski zid/strop plinska cijev prolazi kroz zaštitnu cijev odgovarajućeg većeg promjera prema posebnom detalju koji je prikazan u grafičkom prikazu ovog projekta.

|                    |   |                                       |                             |                   |
|--------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| <b>Građevina:</b>  | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta:                      | Zajednička oznaka projekta: | List :            |
| <b>Lokacija:</b>   | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST                             | 38/20                       | 14                |
| <b>Investitor:</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:<br>BRANKO REŠETAR, d.i.s. |                             | Datum:<br>10.2020 |

## **PLINSKA TROŠILA**

U građevini su predviđena sljedeća plinska trošila:

### **Prostor strojarnice**

- Plinski fasadni kondenzacijski generator topline, ogrjevnog učina 48 kW u prizemlju građevine

Plinska trošila se na plinsku instalaciju priključuju pomoću krutog spoja (čvrsti spoj sa holender spojnicom pri čemu je razdvajanje moguće jedino uporabom alata).

Ugradnju plinskih trošila vrši isključivo ovlašteni plinoinstalater, a puštanje u pogon ovlašteni serviser.

Prostorije za postavljanje štednjaka za kuhanje imaju vanjski prozor koji se može otvarati i volumen veći od 20 m<sup>3</sup>.

## **DIMOVODNA INSTALACIJA**

Dimovodni priključci plinskih ložišta plinskih kondenzacijskih generatora topline izvode se koncentričnim dimovodnim priborima za vertikalno vođenje dimnih plinova kroz fasadu objekta (orginalni dimovodni pribor proizvođača plinskih aparata),  $\phi 60/100$  mm i  $\phi 100/150$  mm – **ložište vrste C<sub>12x</sub>**.

Priključenje plinskih ložišta na dimovodnu instalaciju izvodi se prema uputama proizvođača i u skladu s propisima za odvođenje produkata izgaranja iz ložišta sa zatvorenom komorom izgaranja.

Detalji koncentričnih priključaka na dimovod prikazan je nacrtima koji su sastavni dio projektne dokumentacije.

## **INSTALACIJA I PRIPREME PTV-a**

Kao izvor topline za toplovodnu pripremu PTV-a predviđen je novi energetski učinkoviti kondenzacijski plinski kombi uređaj:

- učina 44 kW pri 80/60°C.
- učina 48 kW pri 50/30°C.

|                    |   |                                       |                             |                   |
|--------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| <b>Građevina:</b>  | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta:                      | Zajednička oznaka projekta: | List :            |
| <b>Lokacija:</b>   | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST                             | 38/20                       | 15                |
| <b>Investitor:</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:<br>BRANKO REŠETAR, d.i.s. |                             | Datum:<br>10.2020 |

#### Instalacija pripreme PTV-a – prostorije nogometnog kluba i rekreacijskog centra :

Kao izvor topline za toplovodno centralno grijanje i pripremu PTV-a predviđen je novi energetske učinkoviti kondenzacijski plinski cirkulacijski uređaj uz spremnik ptv-a 500 lit.

- učina 44 kW pri 80/60°C.
- učina 48 kW pri 50/30°C.

Za pripremu potrošne tople vode za potrebe nogometnog kluba predviđeno je uz **plinski kondenzacijski kotao koristiti i spremnik PTV-a**. Spremnik je ukupnog volumena **500 litara, bivalentni spremnik (s revizijskim otvorom)**.

Instalacija opremljena je svom potrebnom mjernom i sigurnosnom opremom.

Za cjevnu instalaciju tj. za povezivanje pumpne grupe predviđeno je koristiti pex ili bakrene (meke) cijevi izolirane toplinskom izolacijom otpornom na UV-zračenja i namijenjenoj za primjenu u solarnim sustavima.

#### INSTALACIJA PRISILNE VENTILACIJE

##### ➤ Instalacija prirodne ventilacije

Sve prostorije koje imaju vanjske prozore, i predviđeno je prirodno ventilirati na način da se više puta dnevno otvore prozori u trajanju maksimalno do 5 min.

Sve prostorije unutar građevine u prizemlju i katu se planiraju prirodno ventilirati otvaranjem prozora osim svlačionica i wc koji nemaju prozore te se ugrađuju kupaonski ventilatori i rešetke u vratima. U ovim prostorima je predviđena prisilna ventilacija sa dovodom svježeg i odvodom otpadnog zraka. Odsis zraka se vrši aksijalnim **ventilatorom**, protoka približno 175 m<sup>3</sup>/h.

|                              |   |                                       |                             |                   |
|------------------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| <b>Gȓdevina:</b>            | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta:                      | Zajednička oznaka projekta: | List :            |
| <b>L o k a c i j a :</b>     | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST                             | 38/20                       | 16                |
| <b>I n v e s t i t o r :</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:<br>BRANKO REŠETAR, d.i.s. |                             | Datum:<br>10.2020 |

### 1.2.1. INSTALACIJA PRIRODNOG PLINA

|                    |   |                                       |                             |                   |
|--------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| <b>Građevina:</b>  | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta:                      | Zajednička oznaka projekta: | List :            |
| <b>Lokacija:</b>   | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST                             | 38/20                       | 17                |
| <b>Investitor:</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:<br>BRANKO REŠETAR, d.i.s. |                             | Datum:<br>10.2020 |

### Podloge za projektiranje

Kao podloge za projektiranje korištena je slijedeća dokumentacija i podaci:

- Osnovna državna karta u mjerilu 1:2000
- Vlasnički list
- Posebna geodetska podloga

### Materijal cijevi

Predviđeno je da se plinovodi izrade iz cijevi od tvrdog polietilena za plinovode prema ISO 4437, ISO S5, DIN-u 8074 i DVGW 477.

Dijelovi plinske mreže koji se moraju izraditi iz čeličnih cijevi (nadzemni dijelovi plinovoda i sl.) će se izraditi iz sljedećih cijevi:

- bešavne čelične crne cijevi prema DIN 2448 normalne debljine stjenke, kvalitete St 35 prema DIN 17006, s tehničkim uvjetima isporuke prema DIN 1629, iz materijala Č 1212.

Isporučitelj cijevi treba investitoru podnijeti ateste o izvršenim tvorničkim ispitivanjima.

Cjevovodi se ukopavaju prosječno na normalnu dubinu od 1,0 m od površine do gornjeg ruba cijevi, osim na mjestima gdje se to zahtijeva zbog posebnih uvjeta građenja ( prijelaz ispod prometnice umetanjem u zaštitnu cijev - 1,5 m od gornje površine asfalta do gornjeg ruba cijevi i prijelaz vodotoka).

### Radovi na polaganju cjevovoda

Rov za polaganje cjevovoda kopa se dubine da se osigura sloj zemlje min. debljine 100 cm iznad cijevi plinovoda, a prosječna širina rova predviđena je 60 cm za strojno i ručno kopanje. Cijevi se polažu na sloj pijeska minimalne debljine 10 cm i to tako da čitavom svojom dužinom pravilno naliježu na isplanirano dno rova. Dno rova mora biti na nosivom ne rastresitom sloju zemlje bez kamena. Rastresito tlo mora biti uklonjeno i nadomješteno nosivim materijalom bez kamena. Pri različitim slojevima tla nejednake nosivosti, na prijelazima s jedne na drugu vrstu tla, potrebno je na dnu rova izvesti nasip pijeskom dužine 10 x vanjski promjer cijevi.

Za vrijeme radova rovove je potrebno održavati suhim i to odvodnjavanjem (izrada uzdužnih padova) i snižavanjem nivoa podzemnih voda.

Na tako pripremljeno dno kanala polažu se cijevi na sloj pijeska debljine 10 cm.

U kamenom tlu rov se kopa dublje tako da debljina sloja pijeska ispod cijevi iznosi min. 15 cm.

Na visini od 30 – 50 cm od vrha cijevi polaže se traka za obilježavanje plinovoda s natpisom "POZOR PLINOVOD". Osim trake postavlja se i traka sa metalnom žicom koja služi za otkrivanje (detekciju) trase plinovoda.

### Antikorozivna zaštita plinovoda

Dijelovi plinovoda izvedeni iz čeličnih cijevi prema gore navedenim standardima u pogledu materijala i uvjeta isporuke moraju se antikorozivno štiti kako slijedi:

#### a/ukopani dijelovi plinovoda

Prije polaganja cijevi plinovoda i zaštitnih cijevi, potrebno je izvesti antikorozivnu zaštitu. Terenska izolacija se izvodi polyken trakom uz prethodno čišćenje do metalnog sjaja i premazivanja primerom ili nekom drugom izolirajućom trakom sličnih svojstava. Prilikom izoliranja cjevovoda u svemu se pridržavati uputa proizvođača izolirajućeg materijala.

Dijelove plinske mreže izvedene iz cijevi od tvrdog polietilena nije potrebno posebno antikorozivno štiti s obzirom na to da je materijal tih cijevi otporan na agresivna djelovanja tla i podzemnih voda.

Ukopani plinovod se polaže na posteljicu od pijeska i zatrpava pijeskom i zemljom. U slučaju da je raspoloživa zemlja adekvatne kvalitete, što utvrđuje nadzorni organ, dozvoljava se polaganje na zemlju i zatrpavanje zemljom.

|                    |   |                                       |                             |                   |
|--------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| <b>Građevina:</b>  | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta:                      | Zajednička oznaka projekta: | List :            |
| <b>Lokacija:</b>   | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST                             | 38/20                       | 18                |
| <b>Investitor:</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:<br>BRANKO REŠETAR, d.i.s. |                             | Datum:<br>10.2020 |

## Zavarivanje cjevovoda

a/ zavarivanje čeličnih cijevi

Zavarivanje će se izvesti elektrolučno obloženom elektrodom.

Eventualne razlike u dimenzijama cijevi moraju biti jednoliko raspoređene po cijelom opsegu cijevi.

Tamo, gdje nije moguća upotreba naprave za centriranje, dozvoljeno je pripajanje. Pripoj (heft) može zavariti samo atestirani zavarivač. Svaki pripoj se mora vizuelno kontrolirati.

Prije zavarivanja žlijeb mora biti suh i čist.

Zavarivanje spojeva cjevovoda mora biti izvedeno u skladu s propisima za zavarivanje.

Zavarivanje plinovoda iz cijevi od tvrdog polietilena

Zavarivanje plinovoda iz cijevi od tvrdog polietilena može se izvoditi na sljedeće načine:

a/ čeonno zavarivanje pomoću elementa za zagrijavanje čeonih krajeva cijevi za cijevi do 110 mm vanjskog promjera

b/ čeonno zavarivanje pomoću elementa za zagrijavanje čeonih krajeva cijevi za cijevi preko 110 mm vanjskog promjera

c/ čeonno zavarivanje cijevi pomoću preklopnog zavarnog komada

d/ elektrozavarivanje pomoću obujmice s ogrjevnom žicom do vanjskog promjera cijevi od 225 mm

e/ elektrozavarivanje obujmice za priključke s garniturom za bušenje pod tlakom

## Kontrola

Vizuelna kontrola:

I) prije zavarivanja

- unutarnja čistoća cijevi
- obrada spoja
- čišćenje
- centriranje

II) u toku zavarivanja

- propisana vrsta elektrode ( za zavarivanje čeličnih cijevi)
- parametri zavarivanja
- tehnika rada zavarivača
- pridržavanje rasporeda zavarivanja

III) nakon zavarivanja

- geometrija šava (izgled)
- površinske greške
- radiografska kontrola instalacija za radni tlak iznad 1 bara pretlaka za čelične cijevi.
- kontrola zavara ultrazvukom (za PE cijevi)

## Zavarivači

Zavarivači čeličnih cijevi moraju biti atestirani na materijalima koji pokrivaju područja materijala na kojima se vrši zavarivanje. Ako zavarivač svojim radom ne postiže traženu kvalitetu, napraviti će se probno zavarivanje na gradilištu i nakon kontrole ukoliko kvaliteta zadovoljava, nastaviti će s radom, a u suprotnom će biti prebačen na rad u grupu nižeg ranga.

Za zavarivanje cijevi i fazonskih komada od tvrdog polietilena zavarivači moraju proći poseban tečaj za sve načine zavarivanja. Najbolje je da se obuka obavi kod proizvođača cijevi koji se ujedno i bave montažom i postavljanjem tih vrsta cijevi.

|                    |   |                                       |                             |                   |
|--------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| <b>Građevina:</b>  | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta:                      | Zajednička oznaka projekta: | List :            |
| <b>Lokacija:</b>   | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST                             | 38/20                       | 19                |
| <b>Investitor:</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:<br>BRANKO REŠETAR, d.i.s. |                             | Datum:<br>10.2020 |

Svaki zavarivač treba imati oznaku koju će bojom upisati na svaki zavareni spoj koji je izveo. Kopija atesta zavarivača mora biti pohranjena za sve vrijeme zavarivanja kod rukovodioca zavarivačkih radova.

### Zaporna armatura

Kao zaporna armatura koristiti će se zaporna slavina za podzemnu ugradnju radi mogućnosti odvajanja plinske mreže od distribucijskog sustava. Položaj zapornog organa vidljiv je iz grafičkog dijela.

### Prijelaz plinovoda ispod cestovne prometnice

Za prijelaz plinovoda ispod cestovne prometnice koristit će se zaštitna PE cijev zbog tehnologije izvođenja prijelaza. Svi prijelazi koji se moraju izvesti bušenjem trupa ceste će se izvesti tako da će se u utisnutu zaštitnu cijev umetnuti plinovod iz PE cijevi. Prijelaz makadamskih i manje značajnih asfaltiranih lokalnih cestovnih prometnica će se vršiti pjekopom. Prijelazi cestovnih prometnica su prikazani detaljnim nacrtima, a riješeni su u skladu s posebnim uvjetima građenja koji su sastavni dio projektne dokumentacije.

Plinovod se vodi ispod cestovne prometnice na minimalnoj dubini 1,5 m od kote nivelete prometnice.

### Polaganje plinovoda u odnosu na druge podzemne instalacije

Plinovod će se položiti u odnosu na druge podzemne instalacije poštujući horizontalne i vertikalne udaljenosti pri paralelnom vođenju i križanju instalacija s plinovodom a koje su u skladu s pravilima i propisima struke.

### Radovi na polaganju cjevovoda

Rov za polaganje cjevovoda kopa se na takvoj dubini da se osigura iznad cijevi nadsloj zemlje min. deblj. 90 cm a prosječna širina kopanja rova predviđena je 60 cm za strojno i ručno kopanje. Cijevi se polažu na sloj pijeska deblj. 10 cm i to tako da čitavom svojom dužinom pravilno naliježu na isplanirani sloj pijeska. Dno rova mora biti na nosivom nerastresitom sloju zemlje bez kamena. Rastresito tlo mora biti uklonjeno i nadomješteno nosivim materijalom bez kamena. Pri različitim slojevima tla nejednake nosivosti, na prijelazima s jedne na drugu vrstu tla, potrebno je na dnu rova izvesti nasip pijeskom dužine 10 x vanjski promjer cijevi.

Za vrijeme radova rovove je potrebno održavati suhim i to odvodnjavanjem (izrada uzdužnih padova) i snižavanjem nivoa podzemnih voda. Na tako pripravljenom dnu plažu se cijevi na sloj pijeska deb. 10 cm. U kamenom tlu rov se kopa nešto dublje i tako da debljina sloja pijeska ispod cijevi iznosi min. 15 cm. Iznad položenih cijevi na visini od 30 – 50 cm od vrha cijevi postaviti traku za obilježavanje plinovoda s natpisom "POZOR PLINOVOD". Osim trake postaviti i traku sa metalnom žicom koja služi za otkrivanje trase plinovoda.

### Ispitivanje plinovoda iz PE cijevi

#### a/ ispitivanje na čvrstoću

Nakon polaganja plinovoda u rov potrebno je plinovod opteretiti i osigurati od pomicanja zatrpavanjem u sloj od pijeska. Spojna mjesta na kojima je vršena operacija zavarivanja moraju ostati slobodna.

Visina ispitnog tlaka za ispitivanje na čvrstoću srednjetačnih plinovoda mora biti najmanje za 2 bara veća od maksimalnog pogonskog tlaka.

S obzirom da je maksimalni pogonski tlak 3 bara ispitni tlak iznosi 5 bara.

Temperatura ispitnog medija u plinovodu mora biti između 5 i 45 °C.

Nakon dosizanja ispitnog tlaka potrebno je sva zaverna mjesta premazati pjenušavim sredstvom koje ne izaziva štetna djelovanja na materijal plinovoda.

Ukoliko se otkriju propuštanja na takvim mjestima je potrebno izvršiti popravak i postupak ispitivanja ponoviti.

#### b/ ispitivanje na nepropusnost



|                    |   |                        |                             |        |
|--------------------|---|------------------------|-----------------------------|--------|
| <b>Gradjevina:</b> | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta:       | Zajednička oznaka projekta: | List : |
| <b>Lokacija:</b>   | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST              | 38/20                       | 20     |
| <b>Investitor:</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:            | Datum:                      |        |
|                    |   | BRANKO REŠETAR, d.i.s. | 10.2020                     |        |

Nakon uspješno provedene probe na čvrstoću pristupa se ispitivanju na nepropusnost. Ispitivanje na nepropusnost se provodi pri potpuno zatrpanom plinovodu i obično nakon završetka pojedinih dijelova plinske mreže.

Ispitivanje na nepropusnost se provodi pri istoj visini ispitnog tlaka kao i kod ispitivanja na čvrstoću.

Za mjerenje tlaka potrebno je koristiti manometar s mjernim područjem do 1,5 x ispitni tlak. Također se preporučuje i upotreba pisača za bilježenje ponašanja tlaka u mreži. Mjerno područje pisača je kao i mjernog manometra.

Nakon dosizanja ispitnog tlaka potrebno je jedno vrijeme mirovanja od cca 6 sati. Pri tome je potrebno kompenzirati opadanje tlaka koje nastaje uslijed rastezanja plinovoda.

Trajanje ispitivanja je minimalno 24 sata.

Dozvoljena opadanja tlaka moraju biti u skladu s propisima.

Kućni priključci koji se naknadno izvode na plinskoj mreži se moraju ispitati na čvrstoću prije izvođenja samog priključenja.

Ispitivanje priključnog mjesta na nepropusnost se vrši premazivanjem spojnog mjesta pjenećim sredstvom koje nema štetnog djelovanja na materijal plinovoda i to pod pogonskim tlakom.

Da bi se isključili mogući utjecaji temperaturnih razlika, potrebno je provoditi ispitivanje na nepropusnost na početku i na kraju pri približno istim temperaturama.

Dozvoljeni pad tlaka pri izvođenju tlačne probe ne smije biti veći od vrijednosti dobivene prema izrazu za plinsku mrežu različitih nazivnih promjera i dužina:

$$\Delta p = p_1 - p_2 = 0,4 \cdot T \cdot \frac{D_1 \cdot L_1 + D_2 \cdot L_2 + \dots + D_n \cdot L_n}{D_1^2 \cdot L_1 + D_2^2 \cdot L_2 + \dots + D_n^2 \cdot L_n}$$

gdje su:

|                        |  |
|------------------------|--|
| $p_1$                  | - apsolutni tlak na početku ispitivanja (mbar)   |
| $p_2$                  | - apsolutni tlak na završetku ispitivanja (mbar) |
| $D_1, D_2, \dots, D_n$ | - nazivni promjeri plinovoda (m)                 |
| $L_1, L_2, \dots, L_n$ | - dužine plinovoda (m)                           |
| $T$                    | - trajanje ispitivanja (sati)                    |

Za plinovod istog nazivnog promjera vrijedi:

$$\Delta p = p_1 - p_2 = 400 \cdot \frac{T}{D}$$

### Meteorološki uvjeti

U slučaju oborina ili vjetera, zavarivanje nije dozvoljeno ako spoj pripremljen za zavarivanje i zavarivač nisu dobro zaštićeni od navedenih neugodnosti. Pri zavarivanju cijevi iz tvrdog polietilena potrebno je provesti mjere zaštite ukoliko je vanjska temperatura ispod 0 °C ( osiguravanje propisnog zagrijavanja i održavanje temperature zavarnih mjesta ), ukoliko je nepovoljan utjecaj vlage ili postoje uvjeti za pregrijavanje cijevi uslijed prejakog sunčevog zračenja.

### Dokumentacija

Nadzornom organu investitora treba pravovremeno dostaviti sljedeće:

- a/ ateste osnovnog materijala
- b/ ateste dodatnog materijala
- c/ ateste postupka zavarivanja
- d/ ateste zavarivača

|                    |   |                                       |                             |                   |
|--------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| <b>Gradjevina:</b> | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta:                      | Zajednička oznaka projekta: | List :            |
| <b>Lokacija:</b>   | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST                             | 38/20                       | 21                |
| <b>Investitor:</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:<br>BRANKO REŠETAR, d.i.s. |                             | Datum:<br>10.2020 |

Izvođač je dužan za sve radove zavarivanja voditi dnevnik zavarivanja. Dnevnik zavarivanja moraju biti uredno potpisani od osobe koja vodi dnevnik, odgovornog lica za zavarivanje na gradilištu i radionici te nadzornog organa za zavarivanje na gradilištu. Dnevnik se mora voditi svakodnevno.

Nakon kompletnog završnog ispitivanja, a najkasnije do internog tehničkog prijema, investitoru se mora predati sljedeće:

- a/ izvještaji radiografskog ispitivanja s pripadajućim skicama i dokazima položaja odgovarajućih zavarenih spojeva te zbirnim pregledom ustanovljene kvalitete zavarenih spojeva na svim dionicama i objektima cjevovoda
- b/ zapisnik o izvršenim ostalim ispitivanjima
- c/ ostale zapisnike i dokumente o kvaliteti izvedenih radova na zavarivanju
- d/ dnevnik zavarivanja

## Polaganje plinovoda iz plastičnih cijevi

### Transport i skladištenje

Pri transportu plastičnih cijevi potrebno je postupati osobito oprezno.

Plastične cijevi i spojni elementi se moraju transportirati podesnim prijevoznim sredstvom, a utovar i istovar se moraju vršiti pod stručnim nadzorom.

Za vrijeme transporta cijevi moraju nalijegati na podlogu svom svojom dužinom. Transport i skladištenje plastičnih cijevi treba tako izvesti da se opasnost od mogućeg onečišćenja i oštećenja unutrašnjosti cijevi svede na minimum. Povlačenje ili struganje cijevima po podu treba izbjegavati. Eventualna udubljenja i brazgotine na površini cijevi ne smiju biti dublji od 10 % debljine stijenke cijevi.

Pri skladištenju cijevi je potrebno paziti da ne dođe do nedozvoljene deformacije cijevi. Naslage cijevi na jednom mjestu ne bi smjele prelaziti 1 m u visinu. Cijevi je potrebno bočno osigurati. Mjesto za skladištenje treba biti ravno, da bi se osiguralo nalijeganje cijevi cijelom dužinom.

Namotaji cijevi se trebaju po mogućnosti skladištiti u ležećem položaju. Pri vremenski dužem skladištenju u pravilu ne dužem od dvije godine treba cijevi zaštititi od sunčevog zračenja i od stupanja u doticaj sa sredstvima koja imaju štetno djelovanje na plastične cijevi ( npr. benzin, ulje, sredstva za odmašćivanje i sl. ).

### Rov za polaganje cijevi

Roveve za polaganje cijevi potrebno je iskopati na dubinu da se osigura nadsloj zemlje na cijevi od min 1,0 m do max. 4,0 m. Na pojedinim mjestima ograničene dužine može nadsloj zemlje iznositi i 0,8 m ( pločnici, okućnice i sl. ) uz primjenu posebnih mjera zaštite.

Pri prekoračenju ovog minimalnog nadsloja zemlje potrebno je osigurati takvo pokrivanje cijevi koje odgovara čvrstoćom i mogućnošću zaštite spomenutim minimalnim nadslojem zemlje.

Na mjestima gdje je potrebno izvoditi radove u rovu širina rova mora iznositi najmanje promjer cijevi + 40 cm. Za postavljanje zavarne ogrlice s uređajem za bušenje plinovoda pod radnim tlakom za izvođenje priključka potrebno je osigurati prostor od 1 x 1 m, a plinovod na koji se vrši priključenje mora biti potkopan najmanje 20 cm. Na mjestima gdje se u rov polažu dijelovi plinovoda zavareni izvan rova širina rova može iznositi promjer cijevi + 20 cm.

Dno rova potrebno je tako izvesti da cjevovodi naliježu cijelom svojom dužinom, osim na onim mjestima gdje je potrebno izvesti zavarivanje pojedinih dijelova plinovoda, gdje je potrebno izvesti potkopavanje.

Dno rova mora biti na nosivom ne rastresitom sloju zemlje bez kamenja. Rastresito tlo mora biti uklonjeno i nadomješteno nosivim materijalom bez kamenja. Na tako pripremljeno dno rova potrebno je nasipati sloj od 10 cm pijeska i zgusnuti (nabiti) odgovarajućim uređajima.

U kamenom tlu je potrebno iskopati rov nešto dublje i nasipati sloj pijeska minimalne debljine 15 cm.

Pri različitim slojevima tla nejednake nosivosti potrebno je na prijelazima s jedne na drugu vrstu tla na dnu rova predvidjeti nasipe od pijeska (dužina nasipa je minimalno 10 x vanjski promjer cijevi).

Za vrijeme radova je potrebno roveve odvodnjavanjem i snižavanjem podzemnih voda održavati suhim.

Pri uvlačenju plastičnih plinovoda u zaštitnu cijev potrebno je osigurati položaj plastične cijevi pomoću koncentričnih prstena unutar zaštitne cijevi, a brtvljenjem krajeva zaštitnih cijevi spriječiti ulazak vode i zemlje u unutrašnjost zaštitne cijevi.

|                    |   |                                       |                             |                   |
|--------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| <b>Gradovina:</b>  | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta:                      | Zajednička oznaka projekta: | List :            |
| <b>Lokacija:</b>   | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST                             | 38/20                       | 22                |
| <b>Investitor:</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:<br>BRANKO REŠETAR, d.i.s. |                             | Datum:<br>10.2020 |

### *Polaganje plinovoda*

Preporuča se da se plinske plastične cijevi ne polažu pri vanjskim temperaturama nižim od 0 °C (osim uz primjenu posebnih zaštitnih mjera).

Vanjske temperature ispod 0 °C uzrokuju znatno povećanje modula elastičnosti cijevi što znači da im opadanjem temperature opada i elastičnost.

Kod zimskog polaganja potrebno je plastične cijevi u namotajima promjera preko 63 mm po mogućnosti zagrijavati toplim zrakom ili parom (maks. temp. 100 °C).

Također je potrebno uzeti u obzir promjenu u duljini plastičnih cjevovoda pri promjenama temperature.

Sve cijevi i cijevne spojnice je potrebno prije polaganja očistiti i vizuelno pregledati s obzirom na vanjska oštećenja.

Pri odmatanju plastičnih cijevi s namota potrebno je paziti da se cijevi ne pritišću niti izvijaju. Izvlačenje u spiralu je nedozvoljeno. Nadalje je potrebno paziti pri odmatanju cijevi da krajevi cijevi mogu elastično odskočiti nakon završenog odmatanja i otpuštanja cijevi, što može uzrokovati nesreće pri radu.

Pri promjeni smjera polaganja cijevi u rov, moguće je koristeći elastičnost cijevi spomenute savinuti, s time da polumjeri zakrivljenja ne smiju biti manji od onih koje propisuje proizvođač cijevi.

Ukoliko je potrebno izvesti zakrivljenja s manjim polumjerima treba koristiti gotove fazonske komade.

Obrada plastičnih cijevi na samom radilištu se svodi na njihovo polaganje i obradu krajeva cijevi već prema načinu spajanja.

Za izbjegavanje statičkog elektriciteta potrebno je površinu cijevi održavati vlažnom.

Ukoliko je došlo do znatnog zagrijavanja cijevi iznad temperature tla (uslijed sunčevog zračenja) prije konačnog zatrpavanja cijevi u rovu potrebno je cijev najprije prekriti rastresitim tlom dok se cijev ne ohladi; pri tome je potrebno obratiti pažnju na promjenu u dužini cjevovoda.

Do završnog ispunjavanja rova zemljom potrebno je cijevi u rovu osigurati od pomicanja.

### *Spajanje cijevi*

Sve cijevne spojeve je potrebno izvesti bez zaostalih naprezanja u materijalu cijevi. Naprezanja koja nastaju uslijed promjena u temperaturi prilikom polaganja cijevi i u radnim uvjetima potrebno je držati što nižim. Kod primjene različitih postupaka zavarivanja potrebno se pridržavati uputa proizvođača cijevi, kako s obzirom na sam postupak, tako i na to koji postupak kod kojih dimenzija cijevi primijeniti.

Zavarivanje plastičnih cijevi mogu provoditi samo radnici obučeni za zavarivanje plastičnih materijala.

Područje zavora je potrebno štiti od vanjskih utjecaja ukoliko oni mogu negativno djelovati na kvalitetu izvedenog zavora.

Pri obradi treba osigurati da cijevi i spojni elementi i fazonski komadi imaju približno istu temperaturu.

Pri ugrađivanju teže armature potrebno je paziti da ta armatura ne opterećuje dodatno cjevovod.

### *Montaža ukopanih prijelaza plinovoda ispod prometnica u zaštitnoj cijevi i spajanje ovih instalacija s plinovodom*

Ove montažne radove će obaviti grupa izvođača sastavljena od kvalificiranog ljudstva za kvalitetno obavljanje svih operacija. Grupa treba biti opremljena sa svom potrebnom radnom opremom i mehanizacijom za obavljanje ovih radova.

Radove na prijelazima važnijih i opterećenijih prometnica treba izvesti prema nacrtu.

Najprije treba provodne i zaštitne cijevi iznutra očistiti od nečistoće, zavariti (plinovodne cijevi produljiti izvan zaštitnih na svaku stranu oko 1 m), ispitati na nepropusnost tlačnim zrakom uz premazivanje sapunicom, ispitati sve zavarove na plinovodnoj cijevi i izvršiti sve popravke grešaka nađenih na zavarenim šavovima.

Izvedbi i ispitivanju prijelaza treba prisustvovati nadzornik investitora.

Nakon završetka montažnih i građevnih radova na plinovodu, osim zatrpavanja rova, a prije preuzimanja plinovoda od strane investitora treba izvođač montažnih radova izvršiti konačnu tlačnu probu kompletnog, na početku i na kraju zatvorenog, plinovoda komprimiranim zrakom. Ovaj posao može izvršiti ista radna grupa, koja je vršila i tlačne probe pojedinih sekcija na tlak. Za ovu tlačnu probu treba izvođač biti opskrbljen kompresorom dovoljnog kapaciteta i pritiska. Visina pritiska ove tlačne probe navedena je u tehničkom opisu. Prije ispitivanja treba plinovod zatvoriti na oba kraja.

|                    |   |                                       |                             |                   |
|--------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| <b>Gradevina:</b>  | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta:                      | Zajednička oznaka projekta: | List :            |
| <b>Lokacija:</b>   | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST                             | 38/20                       | 23                |
| <b>Investitor:</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:<br>BRANKO REŠETAR, d.i.s. |                             | Datum:<br>10.2020 |

Na čitavoj dužini plinovoda treba poduzeti sva potrebna osiguranja i mjere predostrožnosti za slučaj kvara, koji može nastati prilikom ispitivanja. Ove mjere sigurnosti treba provoditi za sve vrijeme vršenja ispitivanja, kako u svrhu zaštite ljudstva koje sudjeluje pri ispitivanju tako i ostalog pravovremenog obavješćavanja o opasnostima koje mogu nastati prilikom ispitivanja i o vremenu kada će se ispitivanje vršiti.

Tlačenje zraka u plinovod treba vršiti postepeno uz stalnu kontrolu nepropusnosti navojnih i prirubničkih spojeva (ukoliko postoje) gdje se trebaju, paralelno s podizanjem ispitnog tlaka, po potrebi stezati prirubnički spojevi.

Kada se na manometru očita ispitni tlak, zatvara se nepropusni zaporni organ na spojnoj cijevi kompresora i kompresor se odvoji od plinovoda.

Trajanje ove tlačne probe mora iznositi 24 sata od momenta kada se temperatura zraka u plinovodu ustali.

Tokom trajanja ispitivanja treba kontrolirati i bilježiti pad tlaka na manometru u određenim vremenskim razmacima uz korekture tlaka uslijed razlike temperature i temperature ispitnog medija u plinovodu koja se mjeri termometrom. Prilikom ovih ispitivanja treba prekontrolirati nepropusnost svih prirubničkih i navojnih spojeva premazivanjem otopinom sapuna u vodi. Sva pronađena propuštanja treba otkloniti i nepropusno zabrtviti te ponavljati tlačnu probu.

Konačnoj tlačnoj probi treba prisustvovati predstavnik investitora. O ovom ispitivanju prisutni trebaju napraviti zapisnik i potpisati ga. Taj dokument služi kao uvjet za obavljanje procedure preuzimanja montažnih radova od strane investitora.

Izvođač montažnih radova, nakon završetka radova, mora ukloniti s radnog pojasa trase sve otpatke kao i ostatke neiskorištenih cijevi i materijala.

#### *Upute za puštanje u rad plinovoda*

Pri puštanju cjevovoda u pogon treba uvođenje plina u plinovod izvršiti tako da se spriječi stvaranje eksplozivne smjese plin-zrak. To se može postići ili ubacivanjem u plinovod odgovarajuće količine inertnog plina i zraka, koji će služiti kao odjeljivač plina i zraka, ili pak plin puštati u plinovod takvom brzinom (sporo) da se što je moguće više smanji mogućnost stvaranja smjese u kontaktnoj zoni plina i zraka.

Na kraju cjevovoda ispušta se zrak iz plinovoda.

Pri ispuhivanju se sadržaj u izlazećem zraku kontrolira pomoću analizatora smjese plin-zrak (detektor). Kada se analizatorom utvrdi da je u ispusnoj smjesi sadržan plin od min. 99% završava se punjenje plinovoda plinom.

Naročitu pažnju treba posvetiti kod puštanja plina iz cjevovoda na mjestu gdje se vrši ispuštanje da nije blizu saobraćajnice, kao i da se vodi računa o blizini stambenih objekata i jačini vjetra.

Razvodnom plinskom mrežom će se transportirati prirodni plin približno sljedećih karakteristika:

|                                  |                               |
|----------------------------------|-------------------------------|
| donja ogrjevna vrijednost plina: | Hd = 33.34 MJ/Nm <sup>3</sup> |
| relativna masa :                 | d = 0,5635                    |
| kemijske komponente:             | metan 97,29%                  |
|                                  | etan 0,72%                    |
|                                  | propan 0,36%                  |
|                                  | dušik 0,89%                   |
|                                  | CO <sub>2</sub> 0,13%         |
| gustoća plina u osušenom stanju: | 0,78 kg/m <sup>3</sup>        |

Plin je zasićen etilmerkaptanom kako bi se osjetio u slučaju eventualnog propuštanja plina

|                    |   |                                       |                             |                   |
|--------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| <b>Građevina:</b>  | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta:                      | Zajednička oznaka projekta: | List :            |
| <b>Lokacija:</b>   | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST                             | 38/20                       | 24                |
| <b>Investitor:</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:<br>BRANKO REŠETAR, d.i.s. |                             | Datum:<br>10.2020 |

### Mjerno-redukcijska stanica

MRS-a je smještena u zaštitni limeni ormarić na fasadi objekta, kako je vidljivo iz priloženih grafičkih prikaza. Tlak plina u MRS-i se reducira sa 1-3 bara na 22 mbara i nadžbukno se vodi do plinskih trošila.

### Mjerno-regulacijska stanica

Projektom je predviđena demontaža postojeće mjerno-redukcijske stanice i postavljanje nove kako je prikazano nacrtima koji su sastavni dio projektne dokumentacije. Nova mjerno-redukcijska stanica je zidne izvedbe, a sastoji se od limenog (inox) ormarića s zapornom, mjernom i regulacijskom opremom koji se ugrađuje na način kako je prikazano nacrtima koji su sastavni dio projektne dokumentacije.

Obzirom na plinska trošila koja se predviđaju instalirati u građevini, predviđena je ugradnja novog plinskog brojila veličine BK-G10T maksimalnog kapaciteta od 16 m<sup>3</sup>/h koji je opremljen s mehaničkim temperaturnim kompenzatorom.

Regulator tlaka plina HDR 133-4-730 - 3 bar/22 mbar, je takav da osigurava dovoljnu količinu plina potrebnu za snabdijevanje svih potrošača radnog pritiska 22 mbara.

Sva oprema rekonstruirane MRS-e je smještena unutar nadzidnog limenog ormarića i sastoji se od:

- regulatora tlaka 3bar/22 mbar
- plinomjera BK-G10T
- manometra 0 - 3 bara s rasteretnom slavinom
- manometra 0 – 160 mbar s rasteretnom slavinom

1. DOLAZNA CIJEV DN25
2. PLINSKA KUGLASTA SLAVINA DN20
3. DUPLA NAZUVICA
4. REGULATOR TLAKA EKB-10/6 A1 NO25 (vatrootporno)
5. PLINOMJER SA MJEHOM G-6, DN 25 (vatrootporno sa temperaturnom korekcijom))
6. RASTAVNA VEZA ( POLUHOLENDER )
7. PLINSKI KOMPENZATOR DN 25 L=100 mm

### Mjereni dio plinske instalacije

Instalaciju mjerenog plina predstavljaju vodovi od plinomjera do plinskih trošila, uključujući plinske slavine ispred trošila. Niskotlačni plinski razvod vođen je iz ormarića MRS-e nadzemno cijevima dim. DN 25 , DN20 i DN15 mm i završava kuglastom slavinom NO 20 i NO 15 ispred trošila kako je vidljivo iz nacrtu.

Prije antikorozijske zaštite predviđeno je ispitivanje instalacije na čvrstoću i nepropusnost prema posebnim tehničkim uvjetima iz ovog projekta.

### ANTI-KOROZIJSKA ZAŠTITA

#### Nadzemni plinovod

Antikorozijsku zaštitu cijevi i ostalih nezaštićenih elemenata instalacije potrebno je izvesti premazom antikorozijske boje, uz prethodno temeljito čišćenje površina koje se zaštićuju. Nakon sušenja antikorozijske boje, cijevi je potrebno obojiti s dva premaza laka u žutoj boji.

#### Podzemni plinovod

Antikorozijsku i mehaničku zaštitu ukopanog nemjerenog dijela plinske instalacije provesti prema HSUP-P 600 članak 3.2.7. Ukopani dio plinske instalacije nakon predhodnog čišćenja do metalnog sjaja, zaštićuje se slojem antikorozijskog premaza PRIMER 927.

|                    |   |                                       |                             |                   |
|--------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| <b>Građevina:</b>  | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta:                      | Zajednička oznaka projekta: | List :            |
| <b>Lokacija:</b>   | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST                             | 38/20                       | 25                |
| <b>Investitor:</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:<br>BRANKO REŠETAR, d.i.s. |                             | Datum:<br>10.2020 |

Potom se cijev zaštićuje omatanjem antikorozijske trake POLYKEN SAD 980-20 koju omotati u jednom sloju. Omatanje izvoditi prema uputi proizvođača trake.

Mehaničku zaštitu radne plinske cijevi izvesti omatanjem radne cijevi trakom za mehaničku zaštitu u jednom sloju.

#### **Posebni tehnički uvjeti izvođenja**

1. Izvođenje radova na plinskoj instalaciji može se povjeriti samo specijaliziranom izvoditelju koji je opremljen svom potrebnom opremom, alatom, priborom, napravama, i potrošnim materijalom i koji ima zaposlenu i obučenu radnu snagu za kvalitetno obavljanje radova.
2. Radove treba izvoditi pod stručnim nadzorom osobe koja će zastupati investitora u svim tehničkim pitanjima u odnosu prema izvoditelju.
3. Ukoliko izvoditelj prilikom izvođenja radova primijeti da projektno rješenje instalacije nije izvedivo radi drugačije izvedbe građevinskih radova od predviđene, dužan je o tome odmah obavijestiti investitora, odnosno njegovog predstavnika .
4. Za izvođenje predmetne plinske instalacije ima se upotrijebiti samo kvalitetan i standardiziran materijal i to :
  - za unutarnju instalaciju :
  - crne, čelične, plinske, navojne cijevi, srednje teške prema C.B5.225,odnosno DIN 2440,
  - ili čelične provodne cijevi prema C.B5.221,odnosno DIN 2448, u kvaliteti Č. 0003,
  - odnosno St.00.29.
  - spojnice od temper lijeva
  - mjedena plinska armatura

#### **IZVOĐENJE INSTALACIJE**

1. Cijevi i cijevni elementi, zaporni organi, spojni elementi, armatura i oprema trebaju točno odgovarati specifikaciji i trebaju imati atest proizvođača o izvršenom tvorničkom ispitivanju koje je izvoditelj dužan predložiti nadzornom inženjeru investitora prije započinjanja montažnih radova.
2. Sve cijevi, armaturu i spojnice treba, prije ugradnje u cjevovod, iznutra očistiti od svih nečistoća.
3. Međusobno spajanje cijevi vrši se autogenim zavarivanjem, dok se plinomjer, plinska trošila i armature priključuju na cijevi odgovarajućim spojnica, odnosno cijevnim navojima.
4. Spojevi cijevi i armature ne smiju se izvoditi na prolazima kroz zidove i na drugim nepristupačnim mjestima. Kod navojnog spajanja plinskih cijevi s armaturom ili s drugom opremom obvezatno upotrijebiti odgovarajuće sredstvo za brtvljenje.

#### ***Ispitivanje plinske instalacije radnog tlaka do 100 mbara***

1. Provjera ispravnosti plinske instalacije vrši se prethodnim i glavnim ispitivanjem. Prethodno ispitivanje potrebno je obaviti prije antikorozivne zaštite cijevi i prije nego se izvedu završni građevinski radovi. Ispitivanje se može provesti po dionicama.
2. Prethodno ispitivanje predstavlja probu na čvrstoću i izvodi se na novopostavljenoj instalaciji bez armature ili s ugrađenom armaturom čiji je nazivni tlak najmanje jednak ispitnom tlaku. Za vrijeme ispitivanja moraju svi ispusti biti nepropusno zatvoreni metalnim čepovima, kapama ili slijepim prirubnicama. Prilikom ovog ispitivanja instalacija ne smije biti spojena s instalacijom koja je pod plinom.

|                    |   |                                       |                             |                   |
|--------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| <b>Gradjevina:</b> | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta:                      | Zajednička oznaka projekta: | List :            |
| <b>Lokacija:</b>   | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST                             | 38/20                       | 26                |
| <b>Investitor:</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:<br>BRANKO REŠETAR, d.i.s. |                             | Datum:<br>10.2020 |

3. Prethodno ispitivanje vrši se zrakom ili internim plinom (npr. dušik ili ugljični dioksid), a nipošto ne kisikom ili acetilenom. Ispitni tlak iznosi 1 bar. Ispitivanje se smatra uspješnim ako u ispitnom vremenu od 10 minuta ne dođe do pada tlaka.
4. Glavno ispitivanje je ispitivanje na nepropusnost, a provodi se na instalaciji s priključenom armaturom, ali bez trošila, regulacijskih i sigurnosnih elemenata. U glavno ispitivanje može biti uključen plinomjer.
5. Glavno ispitivanje se vrši zrakom ili internim plinom (dušik ili ugljični dioksid), a nipošto kisikom ili acetilenom. Ispitni tlak iznosi 110 mbara. Nakon izjednačenja temperature ispitni tlak ne smije pasti za vrijeme ispitivanja koje iznosi najmanje 10 minuta. Mjerni instrument mora biti takve točnosti da se može očitati pad tlaka od 0,1 mbar.

### Opći pogodbeni uvjeti

Na osnovu odobrenog projekta investitor može pristupiti raspisivanju licitacije i prikupljanju pismenih ponuda, u cilju zaključivanja ugovora za izradu instalacije.

Kao osnova za podnošenje ponuda, odnosno za sklapanje ugovora služi ovaj projekt. Svi ponuđači moraju dobiti projekt na uvid, kao i prepisanu specifikaciju u koju će ponuđači unositi svoje cijene. Svi primjerci specifikacija koji se daju ponuđačima moraju biti identični, kako bi svi ponudili iste radove u istim količinama i iste kvalitete.

U ponudi mora biti obuhvaćen sav potreban materijal odgovarajuće kvalitete, sav transport materijala, kako vanjski tako i unutrašnji na samom gradilištu, te svi putni i transportni troškovi za radnu snagu i cjelokupni rad na izvođenju instalacija uključujući prethodne i završne radove. Ponuda treba obuhvatiti sve troškove oko realizacije projekta, do puštanja instalacija u radni pogon i do preuzimanja istih od strane komisije za tehnički prijem, odnosno do kolaudacije.

Pogođena suma je obavezna za izvoditelja.

Povećanje pogodbene cijene može nastupiti samo u slučaju da se pojavi potreba za više izvedbenih radova ili naknadnim radovima i to samo uz prethodno odobrenje nadzornog organa, koji se u svemu ima pridržavati postojećih propisa koji reguliraju ovu materiju.

Rok za izradu instalacija daje ponuđač u svojoj ponudi, pošto je to jedan od elemenata koji utječu na odabir najpovoljnijeg ponuđača, a kasnije se taj rok precizira ugovorom. Ugovorom se preciziraju i penali, koje izvoditelj plaća investitoru u slučaju prekoračenja ugovornog roka.

Izvoditelj radova je dužan prije početka radova detaljno pregledati projektni elaborat i staviti na njega eventualne primjedbe. Ukoliko pronade nepravilnosti mora ih, kao i svoje prijedloge za bolja rješenja dati investitoru na vrijeme, kako ne bi trpio ugovoreni rok završetka radova.

Izvoditelj radova je dužan prije narudžbe materijala i prije početka radova izaći na gradilište, pregledati ga i utvrditi stanje građevinskih radova, te na licu mjesta prekontrolirati projekt, sve mjere, kote i količine iznesene u ovom projektu, a naročito u odnosu na već izvedeni građevinski objekt, te o svim neusklađenostima izvijestiti investitora.

U slučaju nekih izmjena na terenu ili na objektu, ili ako to doprinosi racionalnijem radu instalacije odnosno smanjenju investicije, može izvoditelj sa dovoljno obrazloženja tražiti da se projekt upotpuni ili prilagodi postojećem stanju. Projekt može izmijeniti samo ako od investitora ishodi odobrenje izmjene.

U slučaju navedenih izmjena izvoditelj preuzima odgovornost za prerađeni projekt, a u slučaju da se predložene izmjene ne usvoje, izvoditelj je dužan izvesti instalacije prema projektu. Radovi ne smiju početi bez građevinske dozvole, koju pribavlja investitor.

Garantni rok za kvalitetu montažnih radova treba utanačiti prema zakonskim propisima, a za ugrađenu opremu garantni rok se određuje prema garanciji proizvođača opreme, računajući od dana tehničkog prijema instalacije. Svaki kvar koji se dogodi na instalaciji u garantnom roku, a prouzrokovan je isporukom lošeg materijala ili nesolidnom izradom, dužan je izvoditelj na

|                    |   |                                       |                             |                   |
|--------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| <b>Građevina:</b>  | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta:                      | Zajednička oznaka projekta: | List :            |
| <b>Lokacija:</b>   | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST                             | 38/20                       | 27                |
| <b>Investitor:</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:<br>BRANKO REŠETAR, d.i.s. |                             | Datum:<br>10.2020 |

zahtjev investitora otkloniti o svom trošku. Ukoliko tako ne postupi, investitor ima pravo pozvati drugog izvoditelja da otkloni kvar i da mu isplati, a naplatu svojih troškova izvrši iz cjelokupne imovine prvog izvoditelja.

Sav upotrijebljeni materijal mora biti nov, propisane kvalitete s odgovarajućim atestima. Sav materijal i opremu, ukoliko nisu ispitani kod proizvođača ili o tome ne postoji dokumentacija, mora ispitati izvođač radova, prije nego ih ugradi i o tome sastaviti dokumentaciju.

Ukoliko investitor bude raspolagao nekim materijalom i bude li ga dao izvođaču za tu instalaciju, izvođač je dužan sav taj materijal pregledati i neispravan odbaciti.

Ugraditi se može samo ispravan materijal, bilo da ga daje investitor ili izvođač. Za ugrađivanje ispravnog materijala izvođač snosi punu odgovornost i snositi će sve eventualne troškove oko demontaže neispravnog i ponovne montaže ispravnog materijala.

Izvođač izvodi instalaciju u svemu prema odobrenom projektu i s materijalom predviđenim ovim projektom, te odgovara za ispravno funkcioniranje instalacije.

Samovoljno mijenjanje projekta od strane izvođača je zabranjeno.

Za manje izmjene u odnosu na usvojeni projekt tj. takve izmjene koje ga funkcionalno ne mijenjaju ili ne zahtijevaju znatnije povećanje investicije, dovoljna je samo suglasnost projektanta.

Ukoliko se ukaže potreba za većim izmjenama projekta, onda se projekt mora uputiti na ponovno odobrenje.

Radovi montaže predviđeni ovim projektom se mogu povjeriti samo izvođaču registriranom za tu vrstu poslova i koji raspolaže stručnom radnom snagom za obavljanje montažno - instalacijskih poslova na instalacijama obuhvaćenim ovim projektom.



|                    |   |                                       |                             |                   |
|--------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| <b>Građevina:</b>  | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta:                      | Zajednička oznaka projekta: | List :            |
| <b>Lokacija:</b>   | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST                             | 38/20                       | 28                |
| <b>Investitor:</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:<br>BRANKO REŠETAR, d.i.s. |                             | Datum:<br>10.2020 |

## PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

### OPĆI UVJETI

- Ovi tehnički uvjeti su dopuna i detaljnije objašnjenje za ovu vrstu instalacija i kao takvi su sastavni dio projekta pa prema tome obvezni za izvođača.
- Instalacija se mora izvesti prema nacrtima (tlocrti i sheme) i tehničkom opisu u projektu, važećim hrvatskim propisima, tehničkim propisima i pravilima struke. Projekt za izvođenje mora biti ovjeren od nadležnih ustanova.
- Za sve promjene i odstupanja od ovog projekta mora se pribaviti pismena suglasnost nadležnog inženjera, odnosno projektanta.
- Izvođač je dužan prije izvođenja proučiti projekt te provjeriti postojeće stanje. Za sva eventualna odstupanja potrebno je konzultirati projektanta ili nadzornog inženjera. Samovoljna izmjena projekta izvršena po izvođaču isključuje odgovornost projektanta za tehničku ispravnost odnosno određene cjeline.

### TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA

- Svi ugrađeni materijali, oprema i uređaji moraju biti kvalitetni i atestirani prema vežećim propisima, a atesti izdani od nadležnih i ovlaštenih ustanova.
- Montaža i rad na instalaciji moraju biti kvalitetni, vođeni i izrađeni od stručnih osoba, a prema propisima i pravilima struke.
- Sva armatura, sigurnosni uređaji i mjerni instrumenti, moraju biti atestirani i besprijekorni u radu.
- Po završetku montaže cijevna instalacija mora se ispitati na nepropusnost pritiskom 1,5 x radni pritisak +1 bar u trajanju od 8 sati (voditi računa o promjeni vanjske temperature). O ispitivanju izdati atest.
- Pogon odnosno ispitivanje i regulacija sa medijem radne temperature vrši se u trajanju od jednog do više dana ovisno o složenosti i veličine instalacije te traženju investitora.

Ispitivanjem treba zapisnički ustanoviti:

- radi li instalacija bez šumova i udaraca
  - da li je instalacija i kod radnih temperatura nepropusna
  - da li sva rashladna tijela istovremeno i jednoliko hlade
  - rade li zaporni organi i regulacioni sklopovi ispravno i mogu li se lako podešavati
  - rade li regulacioni sklopovi prema traženim projektnim parametrima
  - pokazuju li svi kontrolni instrumenti ispravne podatke
  - da li je instalacija pravilno vakuumirana
  - postoje li u prostoru strojarnice izvještene upute za opsluživanje postrojenjem
- Nakon uspješno obavljenih ispitivanja vrši se čišćenje, izolacija i ličenje instalacije
  - Tehnička primopredaja instalacije nakon završetka svih radova vrši se u prisustvu nadzornog inženjera i predstavnika investitora. Ukoliko se prilikom instalacije vrši i tehnički pregled u svrhu dobijanja uporabne dozvole.
  - Garantni rok za ispravnost uređaja i postrojenja teče od dana tehničkog prijema, odnosno predaje instalacije investitoru na korištenje.

|                    |   |                                       |                             |                   |
|--------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| <b>Građevina:</b>  | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta:                      | Zajednička oznaka projekta: | List :            |
| <b>Lokacija:</b>   | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST                             | 38/20                       | 29                |
| <b>Investitor:</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:<br>BRANKO REŠETAR, d.i.s. |                             | Datum:<br>10.2020 |

13. Garatni rok na kvalitetu izvršenog posla daje izvođač na rok od jedne godine, odnosno prema odredbi ugovora, a garatni rok na opremu daje izvođač prema svojim uvjetima.
14. Instalacije smije izvoditi samo ovašteni izvođač. U potivnom svu nastalu štetu snosi onaj tko je angažirao nestručnog izvođača.
15. Izvođač je dužan voditi građevinsku knjigu koju ovjerava nadzorni inženjer.

**ATESTI MJERENJA I ISPITIVANJA KOJE JE POTREBNO PRILOŽITI UZ ZAHTJEV ZA TEHNIČKI PREGLED I UPORABU DOZVOLU**

1. Atest o izvršenom mjerenju temperature zraka u prostorijama koje prema propisima moraju imati odreženu temperaturu zraka.
2. Atest o izvršenom mjerenju buke u prostorima gdje borave ljudi
3. Atesti ugrađene opreme i materijala
4. Atest o izvršenom funkcionalnom ispitivanju

**MJERENJA I KONTROLNI PREGLEDI**

1. Najmanje jedanput godišnje treba izvršiti kontrolu i funkcionalno ispitivanje svih uređaja
2. Kontrolu uređaja i opreme kao što su fileri, mjerni uređaji i slično vrši se više puta u godini, prema potrebi i tehničkim zahtjevima
3. Sve uređaje i opremu koja ima posebnu namjenu i posebne tehničke zahtjeve treba kontrolirati i servisirati prema posebnim tehničkim uputama koje su date uz navedne uređaje.
4. Preventivno održavanje, kontrolu i servis mogu vršiti samo osobe koje su za to tehnički osposobljene i ovlaštene od strane odgovorne osobe.

Projektant:  
Branko Rešetar, dipl.ing.str.  
ovlašteni inženjer strojarstva

|                    |   |                                       |                             |                   |
|--------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| <b>Gradovina:</b>  | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta:                      | Zajednička oznaka projekta: | List :            |
| <b>Lokacija:</b>   | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST                             | 38/20                       | 30                |
| <b>Investitor:</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:<br>BRANKO REŠETAR, d.i.s. |                             | Datum:<br>10.2020 |

## SUSTAVI PRIPREME PTV-a

U strojarnici je smještena termotehnička oprema koja služi za pripremu tople potrošne vode. Zagrijavanje je toplovodno a topla voda se proizvodi putem kondenzacijskog zidnog uređaja toplinske snage 48 kW. Topla voda se priprema u spremniku od 500 litara preko navedenog cirko plinskog uređaja. Predviđena je prirodna ventilacije preko ugrađene dozračne rešetke u vratima dimenzija prema grafičkom prikazu.

## Toplinsko postrojenje -sistem grijanja i PTV-a

U prostoriji objekta- strojarnica je projektiran kondenzacijski cirko zidni uređaj nazivne toplinske snage 48 kW s zadaćom grijanja potrošne vode u spremniku kapaciteta 500 litara. U istoj prostoriji se nalazi i ostala oprema postrojenja kao što su cirkulacijska pumpa, armature sa pripadajućim ovjesima i osloncima. Svi elementi instalacije će biti ugrađeni na način da je omogućen neometan pristup, održavanje i servisiranje.

Zidni plinski kondenzacijski uređaj za grijanje prostora i zagrijavanje sanitarne vode u kombinaciji sa spremnikom PTV.

### Instalacija pripreme PTV-a – prostorije nogometnog kluba i rekreacijskog centra :

Kao izvor topline za toplovodno centralno grijanje i pripremu PTV-a predviđen je novi energetske učinkoviti kondenzacijski plinski cirko uređaj uz spremnik ptv-a 500 lit.

- učina 44 kW pri 80/60°C.
- učina 48 kW pri 50/30°C.

Za pripremu potrošne tople vode za potrebe nogometnog kluba predviđeno je uz **plinski kondenzacijski kotao koristiti i spremnik PTV-a**. Spremnik je ukupnog volumena **500 litara, bivalentni spremnik (s revizijskim otvorom)**.

Instalacija opremljena je svom potrebnom mjernom i sigurnosnom opremom.

Za cijevnu instalaciju tj. za povezivanje pumpne grupe predviđeno je koristiti pex ili bakrene (meke) cijevi izolirane toplinskom izolacijom otpornom na UV-zračenja i namijenjenoj za primjenu u solarnim sustavima.

Plinski kondenzacijski kotao prema EN677 kao zidni uređaj za pogon neovisan o zraku u prostoru ili za pogon ovisan o zraku u prostoru prema TRGI 86/96, certificiran za oznaku CE i tipski ispitan. Za zatvorene instalacije grijanja prema EN 12828. Kompletan toplinska ćelija koja se sastoji od zračne komore, izmjenjivača topline s grijaćom površinom Inox- Radial i integrirane zatvorene komore za izgaranje od plemenitog čelika, s modulacijskim cilindričnim plinskim plamenikom kompletno s ventilatorom upravljanim brojem okretaja, Lambda Pro Control izgaranja, plinske armature, regulacije ionizacijskog nadziranja plamena i električnog visokonaponskog paljenja. Ispitan i odobren za zemni i tekući plin prema EN 437. S ugrađenom oblogom od čeličnog lima premazanog epoksidnom smolom, bijele boje.

U drugoj fazi mogućnost dogradnje instalacije grijanja na postojeći cirko bojler. Jednostavno puštanje u pogon putem funkcije Plug and Work, automatska funkcija za prilagođavanje vremenskih programa za zagrijavanje pitke vode i cirkulacijsku crpku (ako je moguće aktiviranje). Mogućnost daljinskog nadziranja i daljinskog upravljanja putem GSM mobilnih mreža. Sposoban je za komunikaciju s nadređenim nadzornim sustavima preko LON-BUS-a (pribor). Moguć priključak za vanjsko prebacivanje pogonskog programa s djelovanjem na jedan ili više krugova grijanja, vanjski zahtjev, vanjsku blokadu i zadavanje vrijednosti zadane temperature vode u kotlu preko vanjskog signala od 0 - 10 V(s proširenjem, pribor). Opseg isporuke: Kompletan plinski kondenzacijski cirko- uređaj s grijaćom površinom Inox- Radial, cilindričnim plamenikom za zemni i tekući plin MatriX, Aqua- platinom, ugrađenom regulacijom kruga kotla i kotlovskim nastavnim dijelom sa strane dimnih plinova.

|                    |   |                                       |                             |                   |
|--------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| <b>Građevina:</b>  | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta:                      | Zajednička oznaka projekta: | List :            |
| <b>Lokacija:</b>   | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST                             | 38/20                       | 31                |
| <b>Investitor:</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:<br>BRANKO REŠETAR, d.i.s. |                             | Datum:<br>10.2020 |

## VENTILACIJA I REKUPERACIJA SANITARNIH PROSTORA

U ovim tzv. pomoćnim prostorima bez otvora je predviđena prisilna ventilacija sa dovodom svježeg i odvodom otpadnog zraka.

Ventilacija se ostvaruje mehaničkim putem dovodom svježeg zraka, kao i odsisom otpadnog iz prostorije. Odsis zraka se vrši aksijalnim **ventilatorom**, protoka približno 175 m<sup>3</sup>/h, sa nepovratnom klapnom, i pilot-svjetlom koje je indikator rada, motor 230V-50Hz sa kugličnim ležajima, montirani na **SILENT200 CRZ** blokove,. IP45, klasa II, sa termičkom zaštitom, za rad na temperaturi do 40°C. Izbačeni zrak nadoknađuje se prestrujavanjem iz okolnih prostora ( putem prestrujnih rešetki pri dnu vrata ili ispod podrezanih vrata ).

Projektant:  
Branko Rešetar, dipl.ing.str.  
ovlašteni inženjer strojarstva

|                    |   |                        |                             |        |
|--------------------|---|------------------------|-----------------------------|--------|
| <b>Građevina:</b>  | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta:       | Zajednička oznaka projekta: | List : |
| <b>Lokacija:</b>   | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST              | 38/20                       | 32     |
| <b>Investitor:</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:            | Datum:                      |        |
|                    |   | BRANKO REŠETAR, d.i.s. | 10.2020                     | .      |

## 2.0.0. TEHNIČKI PRORAČUN

### 2.1. INSTALACIJA ZEMNOG PLINA

#### 2.1.1. Proračun potrošnje plina

➤ Plinski fasadni kondenzacijski generator topline, ogrjevnog učina  $48 \text{ kW} = 6,24 \text{ m}^3/\text{h} \times 1 \text{ kom} = 6,24 \text{ m}^3/\text{h}$

=====

**ukupna maksimalna potrošnja plina za cijeli objekt:**

**$Q_{\max} = 6,24 \text{ m}^3/\text{h}$**

#### 2.1.3. Dimenzioniranje kućnog priključka tlaka 3,0 bar

Kućni priključak je postojeći i nije predmet ovog projekta.

#### 2.1.4. Odabir regulatora tlaka

$p_u = 3,0 \text{ bar}$  nazivni ulazni pritisak plina  
 $p_i = 22 \text{ mbar}$  nazivni izlazni pritisak plina

Regulator tlaka plina je odabran na osnovu minimalnog ulaznog tlaka i potrebnog izlaznog tlaka kod maksimalnog protoka plina.

Odabran je REGULATOR TLAKA EKB-10/G A1 NO25 (vatrootporno), ulaznog tlaka 3 bara i izlaznog 22 mbar.

#### 2.1.5. Odabir plinskog brojila

- Maksimalna protočna količina plina objekta  $< 10 \text{ m}^3/\text{h}$   
 $p_u = 22 \text{ mbar}$  nazivni ulazni pritisak plina

Temeljem gornjih parametara, iz kataloga proizvođača "ELSTER-Instromet", odabran je plinomjer s mehaničkom temperaturnom kompenzacijom tip BK-G6T s maksimalnim protokom od  $10 \text{ m}^3/\text{h}$ .

#### 2.1.6. Dimenzioniranje unutarnje plinske instalacije

Dimenzioniranje i kontrola unutarnje plinske instalacije izvedeno je približnim postupkom prema pravilniku GPZ-P.I. 600 sa zadovoljavajućom praktičnom točnošću.

Prilikom proračuna su korištene tablice i dijagrami prema GPZ - P.I. 600.

Dimenzije vodova su unesene u nacрте.

|                    |   |                  |                             |                   |
|--------------------|---|------------------|-----------------------------|-------------------|
| <b>Gradjevina:</b> | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta: | Zajednička oznaka projekta: | List :            |
| <b>Lokacija:</b>   | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST        | 38/20                       | 33                |
| <b>Investitor:</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:      | BRANKO REŠETAR, d.i.s.      | Datum:<br>10.2020 |

### **MJERNO-REDUKCIONA STANICA**

Projektom je predviđena mjerno-redukciona stanice kako je prikazano nacrtima koji su sastavni dio projektne dokumentacije. Nova mjerno-redukciona stanica je zidne izvedbe, a sastoji se od limenog (inox) ormarića s zapornom, mjernom i regulacijskom opremom koji se ugrađuje na način kako je prikazano nacrtima koji su sastavni dio projektne dokumentacije. Obzirom na plinska trošila koja se predviđaju instalirati u građevini, predviđena je ugradnja novog plinskog brojila veličine BK-G6T maksimalnog kapaciteta od 10 m<sup>3</sup>/h koji je opremljen s mehaničkim temperaturnim kompenzatorom. Regulator tlaka plina EKB-10/G A1 NO25 (vatrootporno) - 3 bar/22 mbar, je takav da osigurava dovoljnu količinu plina potrebnu za snabdijevanje svih potrošača radnog pritiska 22 mbara.

Sva oprema rekonstruirane MRS-e je smještena unutar nadzidnog limenog ormarića i sastoji se od:

- regulatora tlaka 3bar/22 mbar
- plinomjera BK-G6T
- manometra 0 - 3 bara s rasteretnom slavinom
- manometra 0 – 160 mbar s rasteretnom slavinom

Sva oprema MRS-a je smještena u ormariću i sastoji se od:

1. DOLAZNA CIJEV DN25
2. PLINSKA KUGLASTA SLAVINA DN20
3. DUPLA NAZUVICA
4. REGULATOR TLAKA EKB-10/6 A1 NO25 (vatrootporno)
5. PLINOMJER SA MJEHOM G-6T, DN 25 (vatrootporno sa temperaturnom korekcijom))
6. RASTAVNA VEZA ( POLUHOLENDER )
7. PLINSKI KOMPENZATOR DN 25 L=100 mm

### **SPREMNIK PTV\_A**

Potrebni volumen spremnika PTV:

$$V = \frac{430 \sum (n \times Q_h) \varphi_n \times \varphi_2 \times z_a}{(z_a + z_b) (T_a - T_e) a}$$

$$V = \frac{430 \sum (30 \times 4,5 + 20 \times 0,8) 0,5 \times 1,1 \times 2}{(1 + 1,5) (60 - 10) 0,9} = 477 \text{ t ( 500 lit )}$$

Odabran je spremnik tople vode kapaciteta 500 l toplinske snage 48 kW

|                    |   |                        |                             |        |
|--------------------|---|------------------------|-----------------------------|--------|
| <b>Građevina:</b>  | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta:       | Zajednička oznaka projekta: | List : |
| <b>Lokacija:</b>   | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST              | 38/20                       | 34     |
| <b>Investitor:</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:            | Datum:                      |        |
|                    |   | BRANKO REŠETAR, d.i.s. | 10.2020                     | .      |

## VENTILACIJA POMOĆNIH PROSTORIJA

### Ventilacija sanitarnih čvorova u prizemlju

Za svaki sanitarni čvor predviđen je zasebni sustav odsisne ventilacije.

#### 1. Proračun potrebne količine zraka za ventilaciju sanitarnih čvorova prostorija - prizemlje

Odabrani broj izmjena zraka:  $n_{WC} = 10 \text{ h}^{-1}$

Količina dobavnog zraka za prostoriju

$$V = (5,84 \text{ m}^2 + 2 \text{ m}^2 + 9,13 \text{ m}^2) \times 2,5 \text{ m} = 16,9 \text{ m}^3 \text{ zraka}$$

$$Q_v = n_{WC} \times V = 10 \times 16,9 = 169 \text{ m}^3 / \text{h}$$

Pad tlaka u zračnom kanalu

$$\Delta p_{WC,K} = 169 \text{ Pa}$$

#### Odabir opreme

Za odsis zraka odabiremo zračni ventil ZOV-160, proizvod tvrtke Klimaoprema. Pad tlaka na ZOV-160:  $\Delta p_{WC,Z} = 50 \text{ Pa}$

Prema ukupnom padu tlaka i volumnom protoku zraka odabiremo kanalni ventilator proizvođača SILENT-200 ZRC plus - s nepovratnom zaklopokom.

Dobava i ugradnja aksijalni odsisnih ventilatora SILENT-200 CRZ za ugradnju u zid/strop - s nepovratnom zaklopokom kapaciteta 175 m<sup>3</sup>/h

Zrak se u sanitarna čvorove dobavlja iz hodnika kroz dobavne rešetke ugrađene u vrata. Dobavne rešetke odabiremo prema količinama dobavnog zraka i prema dijagramima iz kataloga proizvođača, uz odabranu brzinu zraka od 1 m/s. Za prostorije sanitarnog čvora u prizemlju odabiremo 2 rešetke OAS-R 425x225 mm slobodne površine 830 cm<sup>2</sup>, proizvod tvrtke Klimaoprema.

Za strojarnicu su odabrane rešetke prema grafičkom prikazu.

|                    |   |                                       |                             |                   |
|--------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| <b>Građevina:</b>  | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta:                      | Zajednička oznaka projekta: | List :            |
| <b>Lokacija:</b>   | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST                             | 38/20                       | 35                |
| <b>Investitor:</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:<br>BRANKO REŠETAR, d.i.s. |                             | Datum:<br>10.2020 |

## Ventilacija sanitarnih čvorova na katu

Za svaki sanitarni čvor predviđen je zasebni sustav odsisne ventilacije.

### 2. Proračun potrebne količine zraka za ventilaciju sanitarnih čvorova prostorija - kat

Odabrani broj izmjena zraka:  $n_{WC} = 10 \text{ h}^{-1}$

Količina dobavnog zraka za prostoriju

$$V = (7,5 \text{ m}^2 + 1,44 \text{ m}^2 + 1,68 \text{ m}^2) \times 2,5 \text{ m} = 10,62 \text{ m}^3 \text{ zraka}$$

$$Q_V = n_{WC} \times V = 10 \times 10,62 = 106,2 \text{ m}^3 / \text{h}$$

Pad tlaka u zračnom kanalu

$$\Delta p_{WC,K} = 106 \text{ Pa}$$

Odabir opreme

Za odsis zraka odabiremo zračni ventil ZOV-160, proizvod tvrtke Klimaoprema. Pad tlaka na ZOV-106:  $\Delta p_{WC,Z} = 50 \text{ Pa}$

Prema ukupnom padu tlaka i volumnom protoku zraka odabiremo kanalni ventilator proizvođača SILENT-200 ZRC plus - s nepovratnom zaklopokom.

Dobava i ugradnja aksijalni odsisnih ventilatora SILENT-200 CRZ za ugradnju u zid/strop - s nepovratnom zaklopokom kapaciteta 175 m<sup>3</sup>/h

Zrak se u sanitarna čvorove dobavlja iz hodnika kroz dobavne rešetke ugrađene u vrata. Dobavne rešetke odabiremo prema količinama dobavnog zraka i prema dijagramima iz kataloga proizvođača, uz odabranu brzinu zraka od 1 m/s.

Za prostorije sanitarnog čvora na katu odabiremo 2 rešetke OAS-R 425x225 mm slobodne površine 830 cm<sup>2</sup>, proizvod tvrtke Klimaoprema.



|                              |   |                                       |                             |                   |
|------------------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| <b>Gȓdevina:</b>            | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta:                      | Zajednička oznaka projekta: | List :            |
| <b>L o k a c i j a :</b>     | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST                             | 38/20                       | 36                |
| <b>I n v e s t i t o r :</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:<br>BRANKO REŠETAR, d.i.s. |                             | Datum:<br>10.2020 |

### 3.0.0. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

|                    |   |                                       |                             |                   |
|--------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| <b>Građevina:</b>  | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta:                      | Zajednička oznaka projekta: | List :            |
| <b>Lokacija:</b>   | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST                             | 38/20                       | 37                |
| <b>Investitor:</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:<br>BRANKO REŠETAR, d.i.s. |                             | Datum:<br>10.2020 |

## RIKAZ PRIMIJENJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

- Zakon o prostornom uređenju, (NN 153/13,20/17)
- Zakon o građenju (N.N. 153/13)
- Zakon o zaštiti od požara (NN br.92/10 )
- Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, NN 152/08, 49/11, 25/13
- Zakon o postupanju i uvjetima gradnje radi poticanja ulaganja, NN 69/09, 128/10, 61/11, 136/12, 76/13
- Zakon o obavljanju geodetske djelatnosti, NN 152/08, 61/11
- Zakon o cestama, NN 84/11, 22/13, 54/13
- Zakon o sigurnosti prometa na cestama, NN 67/08, 74/11, 80/13
- Pravilnika o održavanju i zaštiti javnih cesta, NN 25/98, 162/98
- Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa, NN 110/01
- Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu, NN 119/07
- Pravilnik o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama, NN 33/05, 64/05, 155/05, 14/11
- Zakon o vodama, NN 153/09, 130/11, 56/13
- Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće, NN 47/08
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, NN 80/13
- Zakon o zaštiti na radu, NN 59/96, 94/96, 114/03, 100/04, 86/08, 116/08, 75/09, 143/12
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada, NN 29/13
- Zakon o zaštiti od požara, NN 92/10
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 91/13, 131/13)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
- Pravilnik o vrsti objekta namijenjenih za rad kod kojih inspekcija rada sudjeluje u postupku izdavanja građevinskih dozvola i u tehničkim pregledima izgrađenih objekata (NN 48/97)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04, 46/08)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 110/08, 89/09, 79/13, 90/13)
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 101/11)
- Sustavi grijanja u građevinama - Postupak proračuna normiranog toplinskog opterećenja (EN 12831:2003)
- Sigurnosno tehnička oprema postrojenja za grijanje toplom vodom s temperaturom polazne vode do 110°C (HRN M.E7.201-1976)
- HRN DIN 4102-1 Ponašanje građevnih materijala i elemenata u požaru 1. dio; Građevni materijali-Pojmovi, zahtjevi i ispitivanja u požarnom oknu
- HRN DIN 4102-6 Ponašanje građevnih materijala i elemenata u požaru 6. dio; Ventilacijski vodovi-Pojmovi, zahtjevi i ispitivanja
- HRN U.J1.220 Zaštita od požara, Tehničke sheme
- HRN DIN 4102-1 Ponašanje građevnih materijala i elemenata u požaru 1. dio; Građevni materijali-Pojmovi, zahtjevi i ispitivanja u požarnom oknu
- Pravilnik o zahvatima u prostoru u kojima tijelo nadležno za zaštitu od požara ne sudjeluje u postupku izdavanja rješenja o uvjetima građenja, odnosno lokacijske dozvole, NN 115/11
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara, NN 56/12, 61/12
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara, NN 8/06
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe, NN 35/94, 55/94, 142/03
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivosti, NN 78/13
- Zakon o zaštiti prirode, NN 80/13
- Zakon o zaštiti okoliša, NN 80/13
- Pravilnik o procjeni utjecaja na okoliš, NN 59/00, 136/04, 85/06
- Zakon o zaštiti od buke, NN 30/09, 55/13
- Zakon o zaštiti zraka (NN RH br. 178/04,110/07,60/08)

|                    |   |                                       |                             |                   |
|--------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| <b>Gradjevina:</b> | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta:                      | Zajednička oznaka projekta: | List :            |
| <b>Lokacija:</b>   | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST                             | 38/20                       | 38                |
| <b>Investitor:</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:<br>BRANKO REŠETAR, d.i.s. |                             | Datum:<br>10.2020 |

- Zakon o šumama, NN 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12
- Tehnički propis za betonske konstrukcije, NN 139/09, 14/10, 125/10
- Tehnički propis za cement za betonske konstrukcije, NN 64/05, 74/06, 136/12
- Zakon o građevnim proizvodima, NN 76/13
- Tehnički propis o građevnim proizvodima, NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13
- Zakon o normizaciji, NN 80/13
- Zakon o komunalnom gospodarstvu, NN 26/03, 82/04, 110/04, 178/04, 38/09, 79/09, 49/11, 144/12
- Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN br. 27/99)
- Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina, NN 16/07, 124/10
- Pravilnik o katastru vodova, NN 71/08, 148/09
- Opći tehnički uvjeti za radove na cestama, HC-a Zagreb
- PTU RTSZAM, Zagreb, 03/2012
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (NN 20/10)
- Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore (NN 6/84, 113/06, 114/07, 59/96, 03/07, 29/13)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojem ljudi rade i borave (NN 145/04, 46/08)
- Hrvatske norme za čelične bešavne cijevi i uvjete isporuke cijevi HRN C.B5.221, HRN C.B5.020, HRN C.B5.021, HRN C.B5.022, HRN C.B5.122 i ostale hrvatske norme i njemačke industrijske norme DIN
- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlovnica (Sl. list 10/90 i 52/90)
- Propisi, pravilnici i norme doneseni na temelju Zakona o standardizaciji (NN 53/91, 26/93, 29/94, 25/96)
- Pravilnik o načinu ispitivanja određenih sredstava za rad i radne okoline, te sadržaju, obliku i načinu izdavanja isprava (NN 52/84)
- DVGW-TRGI G 600 1986.godine - Tehnička pravila za plinske instalacije
- DVGW-TRGI G 600/II 1994.godine - Tehnička pravila za plinske instalacije - Pogon
- DVGW-TRGI G 462/I 1976.godine - za čelične plinovode
- DVGW-TRGI G 459 1986.godine - za izradu kućnih priključaka za radni tlak do 4 bara
- Hrvatske norme za čelične bešavne cijevi i uvjete isporuke cijevi HRN C.B5.221, HRN C.B5.020, HRN C.B5.021, HRN C.B5.022, HRN C.B5.122 i ostale hrvatske norme i njemačke industrijske norme DIN
- Pravilnik o općim tehničkim propisima za izradu predmeta i konstrukcije zavarivanjem
- Pravilnik za izvođenje unutrašnjih plinskih instalacija GPZ-P.I.600
- DWGW (TRGI) G600, DWGW G 490
- HRN EN 288-1,2,3:2004-Specifikacija i kvalifikacija postupka zavarivanja za metalne materijale (DIN EN 288)
- HRN EN 719:1999-Koordinacija zavarivanja-zadaci i odgovornosti (DIN EN 719)
- HRN EN 729-1,2,3:1999-Zahtjevi za kakvoću zavarivanja-Zavarivanje taljenjem metalnih materijala
- HRN EN 970:1999-Nerazorno ispitivanje zavara nastalih taljenjem-vizualno ispitivanje (DIN EN 970)
- HRN EN ISO 12944-1-1999-Boje i lakovi od korozije čeličnih konstrukcija zaštitnim sustavom boja – 1. dio:Opći uvod te ostale norme u svezi s ovom normom.
- HRN U.J5.510-koeficijent prolaza topline (Sl. br. 3/80)
- HRN U.j5.600-proračun gubitaka topline (Sl. list br. 3/80)
- HRN M.E7.201-toplovodna postrojenja
- HRN M.E7.202 toplovodna postrojenja
- HRN U.J6.201-akustika u zgradarstvu 1989.g
- HRN U.C2.201-provjetravanje prostorija
- HRN U.C2.202-provjetravanje prostorija
- ASHRAE-proračun dobitaka topline (1989.g.)
- VDI 2078-proračun hlađenih i klimatiziranih prostora (studen 1990.g.)
- HRN N.S8.007-Zone prostora ugroženih eksplozivnim smjesama plnove i para (Sl. list br. 18/81)
- DIN 2470-čelični plinovod do 16 bar
- DIN 3380-Sigurnosni uređaji
- DIN 4705 –Dimnjak
- DIN 4788-plinski plamenici
- DVGW propisi-G-listovi

|                    |   |                                       |                             |                   |
|--------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| <b>Građevina:</b>  | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta:                      | Zajednička oznaka projekta: | List :            |
| <b>Lokacija:</b>   | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST                             | 38/20                       | 39                |
| <b>Investitor:</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:<br>BRANKO REŠETAR, d.i.s. |                             | Datum:<br>10.2020 |

- Pravilnik o tlačnoj opremi (NN 58/10)
- Pravilnik o jednostavnim tlačnim posudama (NN 58/10)
- Propisi, pravilnici i norme doneseni na temelju Zakona o standardizaciji (NN 53/91, 26/93, 29/94, 25/96)
- Sustavi grijanja u građevinama – Postupak proračuna normiranog toplinskog opterećenja (EN 12831:2003)
- Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (NN 53/91, 55/96 i 69/97)
- Pravilnik o načinu ispitivanja određenih sredstava za rad i radne okoline, te sadržaju, obliku i načinu izdavanja isprava (NN 52/84)
- Sigurnosno tehnička oprema postrojenja za grijanje toplom vodom s temperaturom polazne vode do 110°C (HRN M.E7.201-1976.)
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 03/07)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 110/08, 89/09)
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/08)
- Hrvatske norme za čelične bešavne cijevi i uvjete isporuke cijevi HRN C.B5.221, HRN C.B5.020, HRN C.B5.022, HRN C.B5.122 i ostale hrvatske norme i njemačke industrijske norme DIN

#### D/ PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

U projektu su primijenjene sve zaštitne mjere tako da normalnom upotrebom ugrađene opreme ne postoji opasnost od požara.

#### INSTALACIJA PLINA I TOPLOVODNOG GRIJANJA

##### PRIKAZ IZVORA OPASNOSTI

U toku eksploatacije strojarskih instalacija, koje su predmet ovog projekta, mogu se javiti slijedeće opasnosti :

##### Instalacija prirodnog plina:

- opasnost od požara i eksplozije uslijed istjecanja plina iz instalacije u zatvoreni prostor i stvaranja eksplozivne smjese
- opasnost nastanka iskre na pratećoj električnoj instalaciji
- opasnost nastanka iskre uslijed statičkog elektriciteta
- opasnost od nestručnog i neovlaštenog rukovanja

##### Instalacija centralnog grijanja:

- opasnost uslijed zapaljenja električnih dijelova plinskih uređaja
- opasnost od eksplozije opreme uslijed nekontroliranog povišenja pritiska u instalaciji
- opasnost od nestručnog i nekontroliranog rukovanja

#### PRIKAZ MJERA I TEHNIČKIH RJEŠENJA

Prikaz je dat obzirom na izvedbu, namjeru i mjesto realizacije projekta, u kojem će biti primijenjena odgovarajuća pravila zaštite od požara, da se u toku uporabe ne ugrozi život i zdravlje ljudi, kao i imovina.

##### Instalacija prirodnog plina:

##### Zaštita od istjecanja plina iz instalacije u zatvoreni prostor i stvaranje eksplozivne smjese

Za izvođenje predmetne plinske instalacije predviđena je odgovarajuća kvaliteta materijala i opreme što je obrađeno programom kontrole i osiguranja kvalitete.

Zaštita instalacije prirodnog plina od previsokog pritiska predviđena je glavnoj redukcijskoj stanici ugradnjom regulatora tlaka koji blokira dovod plina u slučaju povećanja pritiska u plinskoj instalaciji radnog tlaka do 100 mbara.

|                    |   |                                       |                             |                   |
|--------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| <b>Građevina:</b>  | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta:                      | Zajednička oznaka projekta: | List :            |
| <b>Lokacija:</b>   | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST                             | 38/20                       | 40                |
| <b>Investitor:</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:<br>BRANKO REŠETAR, d.i.s. |                             | Datum:<br>10.2020 |

U slučaju opasnosti za cijelu građevinu predviđeno je zatvaranje plinske kuglaste slavine dimenzije NO 25 smještene unutar ormarića RS-e na fasadi građevine.

Prolaz plinske cijevi kroz zid na ulazu u građevinu, te na ulazu i izlazu plinske cijevi iz zemlje predviđen je u zaštitnoj cijevi.

Projektom je predviđeno odgovarajuće ispitivanje plinske instalacije nakon izvedene montažne cijevi i armature.

#### Zaštita od nastanka iskre na pratećoj električnoj instalaciji

Sva prateća električna instalacija se mora redovito pažljivo i stručno održavati. Priključke plinskih trošila koja se napajaju električnom energijom izvesti u OG razvodnoj kutiji u zaštiti IP 55, tako da pristup spojevima bude omogućen uporabom alata.

#### Zaštita od nastanka iskre na pratećoj električnoj instalaciji

Svi vodovi koji u normalnom pogonu nisu pod naponom povezuju se pomoću zaštitnog vodiča presjeka 10 mm<sup>2</sup>

#### Zaštita od smanjene količine kisika u prostoriji, u kojoj je smješteno plinsko trošilo, radi nedovoljnog dotoka svježeg zraka, te radi istjecanja dimnih plinova u prostoriju.

Sva plinska trošila su trošila vrste C i zrak za sagorijevanje uzimaju iz vanjske atmosfera preko LAS dimnjaka, pa zbog toga ne može doći do smanjene količine kisika u prostoriji. Isto tako produkti izgaranja se odvođe u atmosferu preko odgovarajućeg LAS dimnjaka, a sve prema uputama proizvođača i u skladu s propisima za odvođenje produkata izgaranja iz ložišta sa zatvorenom komorom izgaranja.

#### Zaštita od nestručnog i neovlaštenog rukovanja

Plinska instalacija je projektirana da radi bez nadzora u svakom svom dijelu.

Svaki kvar ili sumnjivi rad plinskog trošila se mora prijaviti distributeru radi njegove evidencije. Ne dopušta se investitoru da sam izvodi nestručne intervencije na plinskoj opremi.

Svako proširenje plinske instalacije mora se prijaviti distributeru plina radi njegove evidencije, jer će u protivnom instalacija biti isključena.

Distributer plina je obavezan prilikom svake zamjene plinomjera, a najmanje jedanput u toku pet godina ispitati plinonepropusnost plinske instalacije.

U slučaju izbijanja požara treba poduzeti slijedeće protupožarne mjere :

- Blokirati dotok plina do mjesta gdje je požar nastao zatvaranjem ventila na tom dijelu instalacije
- Gasiti požar aparatom za početno gašenje, a ukoliko je požar većih razmjera, pozvati vatrogasnu jedinicu.

Prilikom izvođenja strojarskih instalacija izvoditelj je dužan sa sobom imati aparat za početno gašenje suhim prahom tip S-9.

Svaki zapaljivi predmet u blizini varenja izvoditelj je dužan zaštititi negorivim materijalom.

Sama instalacija i uređaji sadrže vrlo mali dio gorivih elemenata, tj. gotovo cjelokupna instalacija i uređaji su od nezapaljivog materijala.

|                    |   |                                       |                             |                   |
|--------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| <b>Građevina:</b>  | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta:                      | Zajednička oznaka projekta: | List :            |
| <b>Lokacija:</b>   | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST                             | 38/20                       | 41                |
| <b>Investitor:</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:<br>BRANKO REŠETAR, d.i.s. |                             | Datum:<br>10.2020 |

### **Instalacija centralnog toplovodnog grijanja:**

#### **Zaštita od požara uslijed zapaljenja električnih uređaja**

Sva prateća električna instalacija mora se redovito i stručno održavati.

Za svu tvorničku izrađenu i ugrađenu opremu izvođač je dužan dostaviti tvorničke ateste kao i uputu za rukovanje i održavanje, čijom se primjenom smanjuje opasnost od požara na električnim uređajima.

Od same instalacije grijanja ne prijeti opasnost od nastanka požara.

Opasnosti od nastanka požara vezane uz uporabu električne energije i mjere za njihovo otklanjanje obrađene su projektom elektroinstalacija.

#### **Zaštita od eksplozije opreme uslijed nekontroliranog povišenja pritiska u instalaciji**

Za svu opremu korištenu i ugrađenu u instalaciju centralnog grijanja izvođač je dužan predložiti odgovarajuće certifikate kao i upute za rukovanje i održavanje ugrađenom aparaturom.

U plinskom grijaču vode ugrađen je sigurnosni ventil i ekspanzijski vod, koji je bez zapornih organa priključen na zatvorenu membransku ekspanzijsku posudu, čime je sustav grijanja osiguran od nedozvoljenog povišenja pritiska u instalaciji.

Inače, projektom je predviđeno odgovarajuće ispitivanje instalacije grijanja na čvrstoću i nepropusnost. Projektom je predviđeno izvođenje funkcionalne probe, pri čemu je predviđena kontrola svih mjernih, regulacijskih i sigurnosnih elemenata kojima se osigurava ispravan i siguran rad sistema grijanja.

#### **Zaštita od nestručnog i neovlaštenog rukovanja**

Svaki kvar ili sumnjivi rad opreme grijanja se mora prijaviti ovlaštenoj servisnoj službi ili izvođaču radova. Ne dopušta se investitoru da sam izvodi nestručne intervencije na opremi i instalaciji grijanja.

Projektant:  
Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.  
ovlašteni inženjer strojarstva

|                              |   |                                       |                             |                   |
|------------------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| <b>Gȓdevina:</b>            | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta:                      | Zajednička oznaka projekta: | List :            |
| <b>L o k a c i j a :</b>     | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST                             | 38/20                       | 42                |
| <b>I n v e s t i t o r :</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:<br>BRANKO REŠETAR, d.i.s. |                             | Datum:<br>10.2020 |

#### 4.0.0. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU

|                    |   |                        |                             |        |
|--------------------|---|------------------------|-----------------------------|--------|
| <b>Gradjevina:</b> | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta:       | Zajednička oznaka projekta: | List : |
| <b>Lokacija:</b>   | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST              | 38/20                       | 43     |
| <b>Investitor:</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:            | Datum:                      |        |
|                    |   | BRANKO REŠETAR, d.i.s. | 10.2020                     |        |

#### PRIKAZ PRIMIJENJENIH MJERA ZAŠTITE NA RADU

- Zakon o prostornom uređenju (NN BR 153/13,20/17)
- Zakon o građenju (N.N. 153/13)
- Zakon o zaštiti od požara (NN br.92/10 )
- Zakon o zaštiti na radu (NN br. 59/96, 94/96 , 114/03,100/04,86/08,116/08 , 86/08, 116/08,75/09,143/12)
- Zakon o preuzimanju Zakona koji se u RH primjenjuju kao republički zakoni (NN br. 53/91)
- Uredba o izmjeni zakona o standardizaciji (NN br. 44/95)
- Zakon o zaštiti od buke (NN RH br. 30/09)
- Zakon o zaštiti zraka (NN RH br. 178/04,110/07,60/08)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN br. 110/07)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN br. 26/03,82/04,110/04,178/04,38/09 i79/09)
- Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN br. 27/99)
- Zakon o prostornom uređenju (NN br. 30/4, NN br. 68/98 i 61/00)
- Pravilnik o sadržaju Izjave projektanta (NN RH br. 98/99)
- Pravilnik o mjerama i normativima zaštite na radu za građevinske objekte namijenjene za radne i pomoćne prostorije (NN br. 6/84)
- Pravilnik o najviše dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade (NN RH br. 37/90)
- Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske i klimatizacijske sisteme (SL. br. 38/89)
- Pravilnik o dopunama pravilnika o tehničkim normativima za ventilacijske i klimatizacijske sisteme (NN RH br. 69/97)
- Posebni tehnički uvjeti za ventilacijske i klimatizacijske uređaje u zgradama (Sektarijat za komunalne poslove, građevinarstvo i saobraćaj od 26. 01. 1973.)
- Akustika u zgradarstvu (NN br. 53/91 i 55/96)Pravilnik za izvođenje unutarnjih plinskih instalacija (GPZ-P.I. 600-1992)
- Izmjene i dopune za izvođenje unutarnjih plinskih instalacija ( GPZ-P.I. 600-1993.)
- Pravilnik GPZ-P-552-1994
- Tehnički propisi za plinske instalacije HSUP P.600-2002.)
- Upute za projektiranje NT plinovodne mreže, veljača 1997. g.
- Pravilnik o općim mjerama i normativima zaštite na radu za građevinske objekte namijenjene za radne i pomoćne prostorije (NN br. 6/84)
- Pravilnik o najviše dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj borave i rade ljudi (NN RH br. 37/90)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN RH br. 40/99)
- Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN RH 06/01)
- Zakon o prostornom uređenju (NN br. 30/94,68/98,61/100,32/02,10/04)
- Zakon o normizaciji (NN RH br. 55/96,163803) te pravilnici u svezi sa ovim zakonom
- Zakon o zaštiti prirode i okoliša (NN br. 17/90,30/94,82/94,72/94,48/95,79/99,78/98,140/97,34/97,27/96,86/99,37/97 i drugim zakonima, pravilnicima i odredbama u svezi sa istima)
- Pravilnik o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN br. 108/95)
- Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije /NN RH br. 6/84)
- Pravilnik o izmjenama i dopunama pravilnika o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore (NN RH br. 42/05)
- HRN EN 288-1,2,3:2004-Specifikacija i kvalifikacija postupka zavarivanja za metalne materijale (DIN EN 288)
- HRN EN 719:1999-Koordinacija zavarivanja-zadaci i odgovornosti (DIN EN 719)
- HRN EN 729-1,2,3:1999-Zahtjevi za kakvoću zavarivanja-Zavarivanje taljenjem metalnih materijala
- HRN EN 970:1999-Nerazorno ispitivanje zavara nastalih taljenjem-vizualno ispitivanje (DIN EN 970)
- HRN EN ISO 12944-1-1999-Boje i lakovi od korozije čeličnih konstrukcija zaštitnim sustavom boja – 1. dio:Opći uvod te ostale norme u svezi s ovom normom.
- HRN U.J5.510-koeficijent prolaza topline (Sl. br. 3/80)



|                    |   |                                       |                             |                   |
|--------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| <b>Gradjevina:</b> | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta:                      | Zajednička oznaka projekta: | List :            |
| <b>Lokacija:</b>   | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST                             | 38/20                       | 44                |
| <b>Investitor:</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:<br>BRANKO REŠETAR, d.i.s. |                             | Datum:<br>10.2020 |

- HRN U.J5.600-proračun gubitaka topline (Sl. list br. 3/80)
- HRN M.E7.201-toplovodna postrojenja
- HRN M.E7.202 toplovodna postrojenja
- HRN U.J6.201-akustika u zgradarstvu 1989.g.
- HRN U.C2.201-provjetravanje prostorija
- HRN U.C2.202-provjetravanje prostorija
- ASHRAE-proračun dobitaka topline (1989.g.)
- VDI 2078-proračun hlađenih i klimatiziranih prostora (studen 1990.g.)
- HRN N.S8.007-Zone prostora ugroženih eksplozivnim smjesama plnava i para (Sl. list br. 18/81)
- DIN 2470-čelični plinovod do 16 bar
- DIN 3380-Sigurnosni uređaji
- DIN 4705 –Dimnjak
- DIN 4788-plinski plamenici
- DVGW propisi-G-listovi

#### PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA

**Prikaz je dat obzirom na izvedbu, namjenu i mjesto realizacije projekta, u kojem će biti primijenjena odgovarajući propisi zaštite na radu, da se u toku uporabe ne ugrozi život i zdravlje ljudi.**

Građenje i projektirane strojarskih instalacija vrši ovlaštena stručna fizička ili pravna osoba po izboru investitora, a stručni nadzor vrši nadzorni inženjer.

#### INSTALACIJA PLINA I TOPLOVODNOG GRIJANJA

Za predmetnu građevinu potrebno je izvršiti slijedeću kontrolu :

- prilikom zavarivanja cijevi poštivati upute proizvođača i zavarivačke propise i norme
- provjeriti da li je pribavljena građevna dozvola i na vrijeme obavijestiti distributera plina o početku radova
- izvoditelj je obavezan priložiti:
  - a) dokaz o upisu u registar djelatnosti
  - b) atest zavarivača
  - c) zapisnik o ispitivanju instalacije na nepropusnost
  - d) ateste ugrađene opreme i materijala
  - e) montažni dnevnik
- provjeriti ispitni tlak i ispitni medij kod prethodnog ispitivanja na čvrstoću
- provjeriti eventualno izvršeni popravak na otkrivenom mjestu propuštanja
- kontrolirati tlak prilikom ispitivanja na nepropusnost
- kontrolirati kvalitetu ugrađene opreme i materijala.

Čelične cijev i moraju odgovarati normama HRN C.B5.225 ili DIN 2440 i prije isporuke moraju biti tvornički ispitane i imati certifikat sukladnosti.

Prilikom zavarivanja cijevi potrebno je poštivati upute proizvođača i zavarivačke propise i norme. Svi zavarni spojevi moraju odgovarati normi HRN C.T3.010.

Sve horizontalne i vertikalne lomove treba izvesti uporabom čeličnih cijevnih lukova koji moraju odgovarati normi HRN C.T3.061 ili DIN 2605.

PE-HD cijevi moraju odgovarati normi DIN 8074, a u pogledu kvalitete i ispitivanja normi DIN 8075.

Cijevi moraju biti izrađene prema ISO 4437 SDR 11 (S5) za PN 10, što znači da je maksimalno dopušteni radni tlak 4 bara pretlaka, i moraju biti namjenjene transportu prirodnog plina.

Cijevi se međusobno spajaju tehnikom elektrofuzijskog zavarivanja.

|                    |   |                                       |                             |                   |
|--------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| <b>Gradovina:</b>  | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta:                      | Zajednička oznaka projekta: | List :            |
| <b>Lokacija:</b>   | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST                             | 38/20                       | 45                |
| <b>Investitor:</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:<br>BRANKO REŠETAR, d.i.s. |                             | Datum:<br>10.2020 |

PE-HD cijevi moraju na sebi imati oznaku koja sadrži ime proizvođača, norme koje odgovaraju, materijal od kojeg su izrađene, transportni medij, nazivni pritisak, dimenziju i datum proizvodnje.

Cijevi moraju biti žute ili crne boje. Ako su crne boje uzdužno moraju imati tri crte žute boje.

PE-HD cijevi moraju imati certifikat sukladnosti koji je izdala ovlaštena ustanova i koji nije stariji od dvije godine. Ako su cijevi bile uskladištene duže od dvije godine mora ih se podvrgnuti novom ispitivanju kvalitete.

Svi navojni spojevi trebaju odgovarati normi DIN 2999, odnosno ISO 228.

Sva zaporna armatura treba odgovarati normi DIN 3537 dio1. i DIN 3230, odnosno DVGW propisu, radni list G 260.

Probu instalacije na čvrstoću i nepropusnost treba provesti prema DVGW propisu, radni list G 465/I, a sve radove na instalaciji plina u skladu s DVGW propisom, radni list 465/II.

Ostali korišteni propisi:

- DIN 18160/2 izvedba dimovodnih cijevi
- DIN 410 i 1298 materijal za izradu dimovodnih cijevi
- Sva oprema koja se ugrađuje mora posjedovati odgovarajuće ateste proizvođača.
- Rechnagel-Sprenger-Herman: Grijanje i klimatizacija
- DIN 4701
- Toplinska tehnika u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za projektiranje HRN.U.J5.600 i građenje zgrada
- Kvalitetu predviđenog ugrađenog materijala, opreme i stručnost zavarivača kontrolira nadzorni inženjer

Svi ugrađeni uređaji i oprema imaju niži stupanj zvučne snage od propisa za takve prostorije. Cjevovod i oprema su ispravno dimenzionirani, tako da je buka u dopuštenim granicama.

Opekotine mogu nastati od dodira s vrelom opremom i cijevima. Dimovodna cijev nije na dohvat ruke. Dijelovi opreme s temperaturom većom od 90 stupnjeva celzijusa izoliraju se određenom zaštitom.

Za izvođenje predmetne plinske instalacije predviđena je odgovarajuća kvaliteta materijala i opreme.

Zaštita plinske instalacije od previsokog pritiska predviđena je u postrojenju iz kojeg se plinska instalacija napaja.

U slučaju opasnosti za kotlovnice predviđeno je zatvaranje plinske kuglaste slavine dimenzije NO 50 smještene na vanjskom zidu kotlovnice.

Prolaz plinske cijevi kroz zid na ulazu u građevinu predviđen je u zaštitnoj cijevi.

Ugradnja čeličnih plinskih cijevi predviđena je nadžbukno s odgovarajućim razmakom oslonaca.

Projektom je predviđeno odgovarajuće ispitivanje plinske instalacije nakon izvedene montaže cijevi i armature.

Svako proširenje plinske instalacije se mora prijaviti distributeru radi njegove evidencije. U protivnom će takva instalacija biti isključena.

Plinska instalacija je projektirana da radi bez nadzora u svakom svom dijelu. Svaki kvar ili sumnjivi rad plinskog trošila se mora prijaviti ovlaštenom servisu. Ne dopušta se korisniku da samostalno radi bilo kakve intervencije na plinskim trošilima i instalaciji.

Svi vodljivi dijelovi koji u normalnom pogonu nisu pod naponom povezuju se pomoću zaštitnog vodiča presjeka 10 mm<sup>2</sup>.

Projektant:

Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.  
ovlašteni inženjer strojarstva

|                              |   |                                       |                             |                   |
|------------------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| <b>Gȓdevina:</b>            | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta:                      | Zajednička oznaka projekta: | List :            |
| <b>L o k a c i j a :</b>     | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST                             | 38/20                       | 46                |
| <b>I n v e s t i t o r :</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:<br>BRANKO REŠETAR, d.i.s. |                             | Datum:<br>10.2020 |

#### 5.0.0. PROGRAM KONTROLE I KVALITETE

|                    |   |                                       |                             |                   |
|--------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| <b>Građevina:</b>  | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta:                      | Zajednička oznaka projekta: | List :            |
| <b>Lokacija:</b>   | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST                             | 38/20                       | 47                |
| <b>Investitor:</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:<br>BRANKO REŠETAR, d.i.s. |                             | Datum:<br>10.2020 |

## PROGRAM KONTROLE I KVALITETE

U svrhu osiguranja kvalitetne izvedbe projekta, Investitor, Izvođač i Projektant dužni su provoditi nadzor i kontrolu u minimalnom opsegu koji je prikazan u daljnjem tekstu.

## OPĆI UVJETI

1. Cjelokupni sustav (postrojenje) koji je predmet projekta, mora se izvesti prema projektnoj dokumentaciji. Nikakva odstupanja ne mogu se dozvoliti bez pismenog odobrenja Projektanta i Investitora. Po svim spornim pitanjima, Izvođač mora konzultirati Nadzorni organ kojeg imenuje Investitor te tražiti suglasnost za eventualne izmjene.
2. Projektant garantira ispravne uvjete za rad uređaja, uz uvjet da je pojedini sustav izveden prema dokumentaciji.
3. Sav materijal koji se ugrađuje, mora odgovarati prema važećim standardima. Radnici koji izvedu radove moraju imati potrebne kvalifikacije. Investitor ima pravo tražiti dokaze o kvaliteti materijala koji se ugrađuje, kao i o kvalifikaciji radne snage koja izvede radove.
4. Za ispravan rad uređaja Izvođač daje jamstvo u periodu od 12 (dvanaest) mjeseci, računajući od dana tehničke primopredaje uređaja. Izvođač je unutar jamstvenog roka dužan besplatno popraviti ili zamijeniti sve dijelove uređaja koji bi tijekom rada otkazali, bilo zbog lošeg materijala, loše izvedbe ili montaže, kao i one dijelove postrojenja za koje se pokaže da nemaju potrebne kapacitete predviđene dokumentacijom. Jamstvo ne vrijedi za dijelove i uređaje koji se oštete nepažljivim rukovanjem ili nestručnim održavanjem.
5. Izvođač je dužan prije početka rada na objektu provjeriti mogućnost izvedbe prema projektu, provoditi sve mjere predviđene projektom, te po potrebi, u nacrtima unijeti eventualne potrebne ispravke (izvedbeno stanje). Ukoliko se radi o većim odstupanjima, potrebna je suglasnost Projektanta.
6. Kod svih ispitivanja treba prisustvovati opunomoćeni predstavnik Investitora i Izvođača.
7. Izvođač je dužan omogućiti projektantski i izvođački nadzor opunomoćenom Nadzornom organu Investitora.
8. Kod izvođenja radova, Izvođač mora strogo voditi računa i o drugim objektima i instalacijama, koji ne pripadaju ovom projektu. Svako oštećenje učinjeno zbog nestručnosti, nepažnje ili namjerno, dužan je sam popraviti ili nadoknaditi Investitoru troškove popravaka.
9. Investitor se obavezuje da će Izvođaču dati svu potrebnu dokumentaciju za izvođenje radova, kao i dokaze o osiguranju sredstava naplate.
10. Investitor je dužan u roku od 15 dana po dovršenoj montaži postrojenja i uređaja imenovati primopredajnu komisiju za preuzimanje istih. Jamstveni rok teče od dana kada je komisija preuzela postrojenje odnosno uređaje.
11. U slučaju da primopredajna komisija ustanovi određene nedostatke, Izvođač je iste dužan otkloniti u roku kojeg odredi komisija. U tom slučaju, komisija će odrediti i početak Jamstvenog roka.
12. Ako Izvođač u roku kojeg je odredila primopredajna komisija ne pristupi otklanjanju nedostataka, te radove može Investitor ustupiti drugom izvođaču, na teret Izvođača, uz prethodnu obavijest istoga.
13. Troškove primopredajne komisije, kao i troškove probnog pogona (pod čim se podrazumijevaju troškovi za pogonsku energiju, gorivo, mazivo, voda, osoblje za rukovanje postrojenjem) snosi Investitor.
14. Izvođač je dužan prilikom primopredaje uređaja uručiti Investitoru upute za rukovanje i održavanje uređaja, u barem dva primjerka, od kojih jedan mora biti postavljen u prostoriji gdje se uređaji nalaze.
15. Na zahtjev Investitora, Izvođač je dužan obučiti osoblje koje će rukovati uređajima. Troškove obuke snosi Investitor.

## OPREMA

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

- Kompletanu 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.

- Prilikom utovara, istovara i manipulacije na građevini, 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 vremenskih utjecaja. Ugrađivati se smije samo ispravna oprema.

|                    |   |                                       |                             |                   |
|--------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| <b>Građevina:</b>  | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta:                      | Zajednička oznaka projekta: | List :            |
| <b>Lokacija:</b>   | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST                             | 38/20                       | 48                |
| <b>Investitor:</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:<br>BRANKO REŠETAR, d.i.s. |                             | Datum:<br>10.2020 |

- Kod zaprimanja opreme obavlja se vizualna kontrola iste. O uočenim nedostacima sastavlja se zapisnik koji potpisuje izvođač radova i prijevoznik. O tome se obavještava investitor i isporučitelj opreme.

- Nije dozvoljena ugradnja neispravne opreme, osim ako se popravak može obaviti i onda kada je ista već ugrađena i ako to ne ide na štetu održavanja roka za montažu i kvalitete postrojenja ili instalacije.

## RADOVI

- Radove treba izvoditi pod stručnom kontrolom rukovoditelja gradilišta koji će zastupati izvođača radova, obavljati svu potrebnu koordinaciju s investitorom, te rješavati aktualnu tehničku problematiku na građevini.

- Izvođač radova postrojenja ili instalacije dužan je isto-u izvesti tako da bude funkcionalno-a, trajno-a i kvalitetno-a. Radovi se moraju izvoditi sukladno postojećim tehničkim propisima, normativima i standardima.

- Ako izvođač radova odstupi od projektne dokumentacije bez pisane 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 uputa proizvođača ugrađene opreme.

- Izvođač radova je dužan prilikom izvođenja radova

- U građevinski dnevnik unositi će se svi podaci o građevini, 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 građevinski dnevnik, potpisani od strane nadzorne službe investitora i rukovoditelja radova izvođača, obvezni su za obje strane.

- Izvođač radova je dužan prilikom izvođenja radova voditi i građevinsku knjigu u koju unosi podatke o svim izvedenim radovima, isporučenoj opremi i materijalu. Građevinska knjiga služi kao baza za sastavljanje situacije za isplatu, kao dokument pri tehničkom pregledu i konačnom obračunu. Ista se potpisana od njega i nadzorne službe predaje 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 građevinski dnevnik.

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

- Ukoliko izvođač radova ne izvodi radove solidno i sukladno uzancama struke investitor ima pravo radove prekinuti i povjeriti ih drugom izvođaču radova, a na teret izvođača radova potpisnika ugovora, neovisno o opsegu neizvedenih radova i cijeni koju će postići investitor s drugim izvođačem radova.

## IZVEDBENA I OSTALA DOKUMENTACIJA

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

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

- Izvođač radova dužan je izraditi upute za rukovanje postrojenjem ili instalacijom u tri primjerka. Upute se sastoje od tekstualnog i grafičkog dijela te zasebne funkcijske sheme odgovarajuće pripremljene za postavljanje na zid.

|                    |   |                                       |                             |                   |
|--------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| <b>Građevina:</b>  | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta:                      | Zajednička oznaka projekta: | List :            |
| <b>Lokacija:</b>   | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST                             | 38/20                       | 49                |
| <b>Investitor:</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:<br>BRANKO REŠETAR, d.i.s. |                             | Datum:<br>10.2020 |

## NADZOR NAD IZVEDBOM RADOVA

- Investitor je obavezan po potpisu ugovora imenovati nadzornu službu koja će pratiti radove i o tome u pisanoj formi obavijestiti izvođača radova.
- Nadzorna služba ovlaštena je zastupati investitora u svim pitanjima vezanim za izvođenje ugovorenih radova kao njegov opunomoćenik.

## PREUZIMANJE POSTROJENJA

- Nakon obavljene 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 u roku 8 dana od dobivanja zahtjeva (s priloženim kopijama zapisnika o obavljenim ispitivanjima) imenovati 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.
- Troškove pogonskog medija i energije za potrebe ispitivanja, regulacije i probnog pogona snosi investitor.
- Troškove primopredajne komisije u cijelosti snosi investitor.

## JAMSTVO

- Izvođač radova daje jamstvo na izvedene radove od dana primopredaje radova za period preciziran ugovorom.
- Izvođač radova daje jamstvo za kvalitetu radova, trajnost postrojenja ili instalacije te ugrađenu opremu i materijal koji nije atestiran ili nije pod jamstvom proizvođača.
- Za ugrađeni materijal i opremu koju ne proizvodi izvođač radova vrijede tvornička jamstva proizvođača istih. Jamstvo ne vrijedi za one dijelove opreme koja bi postala neupotrebljiva nestručnim rukovanjem ili održavanjem od strane investitora ili pak uslijed više sile.
- Izvođač radova je dužan u jamstvenom roku otkloniti o svom trošku sve nedostatke na postrojenju ili instalaciji odnosno njegovim dijelovima za koje daje jamstvo, a po pozivu investitora u zakonskom roku.

## TEHNIČKI UVJETI

1. Ovi tehnički uvjeti su dopuna i detaljnije objašnjenje dokumentacije za ovu vrstu instalacija, pa su prema tome obvezni za Izvođača.
2. Instalacija se treba izvesti prema planu (tlocrtu i shemama), tehničkom opisu dokumentacije, važećim hrvatskim propisima, tehničkim propisima i pravilima struke.
3. Za sve promjene i odstupanja od dokumentacije mora se pribaviti pisana suglasnost Nadzornog inženjera, odnosno Projektanta.
4. Izvođač je dužan prije početka radova dokumentaciju provjeriti na licu mjesta i za eventualna odstupanja konzultirati Projektanta.
5. Kod montaže uređaja i instalacija, u svrhu zaštite od statičkog elektriciteta i udara groma, obvezno se mora izvesti galvansko povezivanje svih metalnih masa objekta, te spajanje na zaštitno uzemljenje, čiji otpor rasprostiranja ne smije biti veći od 20Ω (ohma).
6. Investitor je obavezan osigurati električnu energiju potrebnu za izvođenje, pogonsko uzemljenje za priključak razvodnog ormara i uređaja, te zaštitno uzemljenje u smislu toč.2. tehničkih uvjeta.

|                    |   |                                       |                             |                   |
|--------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| <b>Gradevina:</b>  | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta:                      | Zajednička oznaka projekta: | List :            |
| <b>Lokacija:</b>   | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST                             | 38/20                       | 50                |
| <b>Investitor:</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:<br>BRANKO REŠETAR, d.i.s. |                             | Datum:<br>10.2020 |

7. Sav materijal koji se upotrijebi, mora odgovarati hrvatskim standardima ili europskim normama. Po donošenju materijala na radilište, na poziv Izvođača, Nadzorni inženjer će ga pregledati i njegovo stanje konstatirati u građevinskom dnevniku. Ako bi Izvođač upotrijebio materijal za koji se kasnije ustanovi da nije odgovarao, na zahtjev Nadzornog inženjera mora se skinuti s objekta i postaviti drugi, koji odgovara propisima.
8. Pored materijala i sam rad mora biti kvalitetno izveden, a sve što bi se u toku rada i poslije pokazalo nekvalitetno, Izvođač je dužan o svom trošku ispraviti.

#### **ATESTI, MJERENJA I ISPITIVANJA KOJE JE POTREBNO PRILOŽITI UZ ZAHTJEV ZA TEHNIČKI PREGLED I UPORABNU DOZVOLU**

Svi elementi sustava kao i sustav u cjelini moraju biti ispitani suglasno važećim propisima, na temelju čega moraju biti izdani odgovarajući ispitni listovi.

Svi elementi za koje se zahtijevaju atesti, certifikati ili dokumenti o pojedinačnom ispitivanju, moraju iste posjedovati. Sva ispitivanja treba obaviti za to ovlaštena tvrtka na trošak Investitora.

Projektant:

Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.  
ovlašteni inženjer strojarstva

|                    |   |                                       |                             |                   |
|--------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| <b>Gȓdevina:</b>  | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta:                      | Zajednička oznaka projekta: | List :            |
| <b>Lokacija:</b>   | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST                             | 38/20                       | 51                |
| <b>Investitor:</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:<br>BRANKO REŠETAR, d.i.s. |                             | Datum:<br>10.2020 |

#### 6.0.0. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE 55.203,000 kn



|                              |   |                                       |                             |                   |
|------------------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| <b>Gr a đ e v i n a :</b>    | Rekonstrukcija sportsko - rekreacijskog centra Sladojevci       | Oznaka projekta:                      | Zajednička oznaka projekta: | List :            |
| <b>L o k a c i j a :</b>     | Sladojevci, Braće Radića 143, k.o. Sladojevci, k.č.br. 405      | 125/20-ST                             | 38/20                       | 52                |
| <b>I n v e s t i t o r :</b> | Grad Slatina, OIB: 68254459599<br>Trg Svetog Josipa 10, Slatina | Projektant:<br>BRANKO REŠETAR, d.i.s. |                             | Datum:<br>10.2020 |

### 7.0.0.GRAFIČKI DIO

1. Situacija plinske instalacije .geoport. 1: 500
2. Situacija plinske instalacije .geoport. 1: 250
- 3.. Situacija plinske instalacije 1: 250
4. Tlocrt instalacije zemnog plina -
5. Prostorna shema instalacije plina
6. Dispozicija opreme- Strojarnica 1:..50
7. Dispozicija MRS-e
8. Presjek dimovoda fasadnog plinskog bojlera
9. Prikaz zona opasnosti
10. Detalj prolaza plinske instalacije kroz vanjski zid
11. Presjek plinovoda
12. Detalj načina polaganja i učvršćenja plinske instalacije
13. Tlocrt instalacije ventilacije prizemlja
14. Tlocrt instalacije ventilacije kata

situacija plinske instalacije M 1:500



## SITUACIJA

M 1:500 (



**SPORTSKO REKREACIJSKI CENTAR**

|                |  |   |                            |                                   |             |   |         |       |
|----------------|--|---|----------------------------|-----------------------------------|-------------|---|---------|-------|
| REŠETAR d.o.o. |  | Slatina, Cvijetna I/3<br>tel / fax: 033 / 552-732<br>mob: 098/648-790 | BROJ T.D.<br><br>125/20-ST | DATUM<br><br>10/2020              |             |   |         |       |
| INVESTITOR     | Grad Slatina, Trg sv.Josipa 10, Slatina                    |   | GLAVNI<br>PROJEKTANT       | Samanta Rešetar, mag.ing.arch.    |             |   |         |       |
| GRAĐEVINA      | Rekonstrukcija sportsko-rekreacijskog centra Sladojevci    |   | PROJEKTANT                 | Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.   |             |   |         |       |
| LOKACIJA       | Sladojevci, Braće Radića 143, k.č.br. 405, k.o. Sladojevci |   | VRSTA I FAZA<br>PROJEKTA   | Glavni projekt stroj. instalacija |             |   |         |       |
| SADRŽAJ NACRTA | SITUACIJA PLINSKE INSTALACIJE -geoport. 1:500              |   | Z.O.P                      | 38/20                             | BROJ NACRTA | 1 | MJERILO | 1:500 |

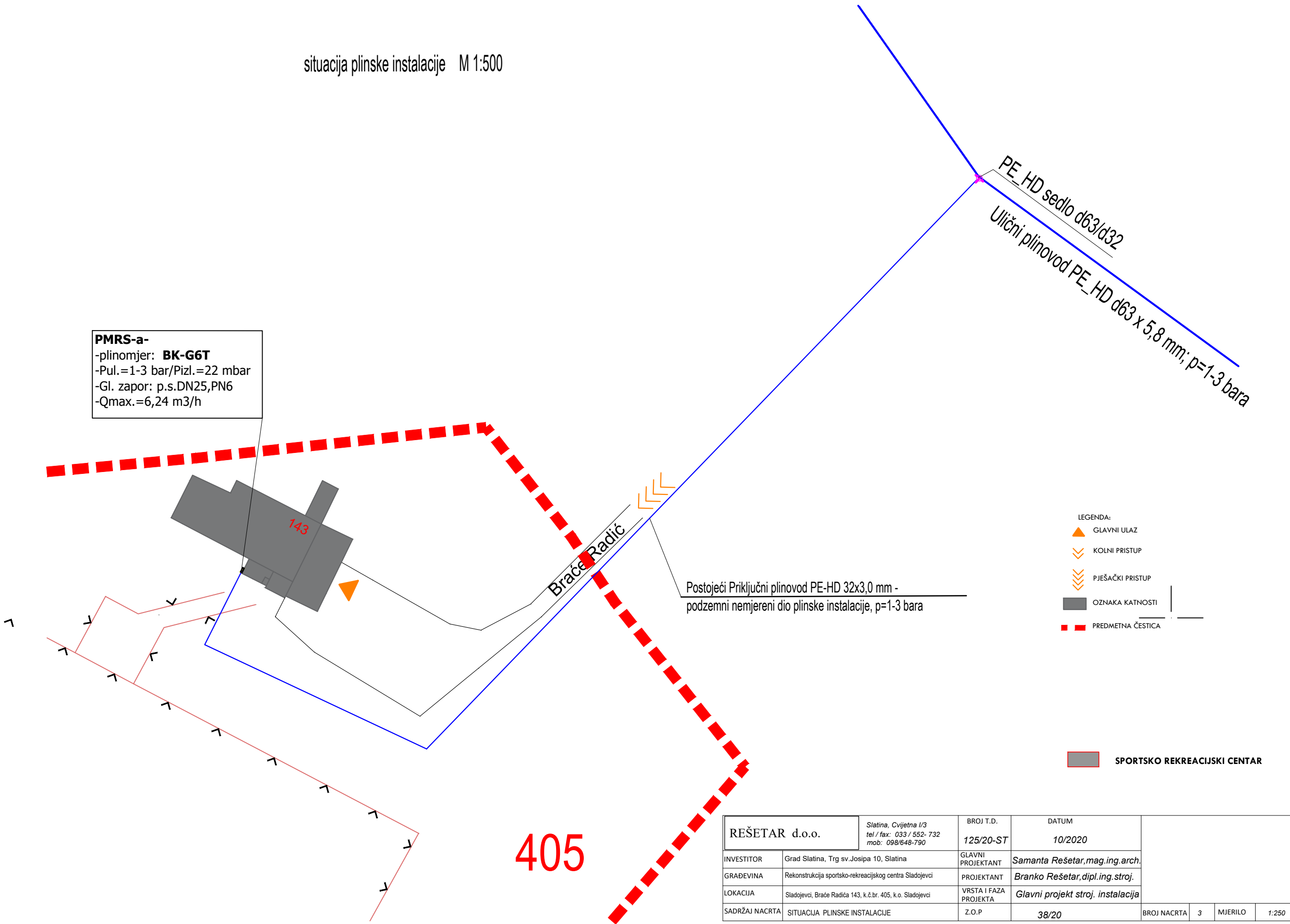




|                |  |  |                        |                                   |             |   |         |       |
|----------------|--|--|------------------------|-----------------------------------|-------------|---|---------|-------|
| REŠETAR d.o.o. |  | Slatina, Cvijetna 1/3<br>tel / fax: 033 / 552- 732<br>mob: 098/648-790 | BROJ T.D.<br>125/20-ST | DATUM<br>10/2020                  |             |   |         |       |
| INVESTITOR     | Grad Slatina, Trg sv.Josipa 10, Slatina                    |  | GLAVNI PROJEKTANT      | Samanta Rešetar,mag.ing.arch.     |             |   |         |       |
| GRAĐEVINA      | Rekonstrukcija sportsko-rekreacijskog centra Sladojevci    |  | PROJEKTANT             | Branko Rešetar,dipl.ing.stroj.    |             |   |         |       |
| LOKACIJA       | Sladojevci, Braće Radića 143, k.č.br. 405, k.o. Sladojevci |  | VRSTA I FAZA PROJEKTA  | Glavni projekt stroj. instalacija |             |   |         |       |
| SADRŽAJ NACRTA | SITUACIJA PLINSKE INSTALACIJE -geoport. 1:250              |  | Z.O.P                  | 38/20                             | BROJ NACRTA | 2 | MJERILO | 1:250 |



situacija plinske instalacije M 1:500



**PMRS-a-**  
-plinomjer: **BK-G6T**  
-Pul.=1-3 bar/Pizl.=22 mbar  
-Gl. zapor: p.s.DN25,PN6  
-Qmax.=6,24 m3/h

LEGENDA:

- GLAVNI ULAZ
- KOLNI PRISTUP
- PJEŠAČKI PRISTUP
- OZNAKA KATNOSTI
- PREDMETNA ČESTICA

SPORTSKO REKREACIJSKI CENTAR

|                |  |  |                        |                                   |             |   |         |       |
|----------------|--|--|------------------------|-----------------------------------|-------------|---|---------|-------|
| REŠETAR d.o.o. |  | Slatina, Cvijetna I/3<br>tel / fax: 033 / 552- 732<br>mob: 098/648-790 | BROJ T.D.<br>125/20-ST | DATUM<br>10/2020                  |             |   |         |       |
| INVESTITOR     | Grad Slatina, Trg sv.Josipa 10, Slatina                    |  | GLAVNI PROJEKTANT      | Samanta Rešetar,mag.ing.arch.     |             |   |         |       |
| GRADEVINA      | Rekonstrukcija sportsko-rekreacijskog centra Sladojevci    |  | PROJEKTANT             | Branko Rešetar,dipl.ing.stroj.    |             |   |         |       |
| LOKACIJA       | Sladojevci, Braće Radića 143, k.č.br. 405, k.o. Sladojevci |  | VRSTA I FAZA PROJEKTA  | Glavni projekt stroj. instalacija |             |   |         |       |
| SADRŽAJ NACRTA | SITUACIJA PLINSKE INSTALACIJE                              |  | Z.O.P                  | 38/20                             | BROJ NACRTA | 3 | MJERILO | 1:250 |

Tlocrt plinske instalacije prizemlja M 1:100

LEGENDA:

Indirektno grijani spremnik, Vaillant serije „plus“ uniSTOR VIH R 500/3 BR  
Okrugli, indirektno grijani spremnik od čelika s jednim izmjenjivačem topline  
- Izmjenjivač topline i spremnik su s vodene strane emajlirani  
- ugrađen analogni termometar  
- izolacija s poliuretanskom pjenom koja će osigurati energetske razred „B“  
- Magnezijaska zaštitna anoda pruža dodatnu zaštitu od korozije  
- Tvornički predviđen vod za recirkulaciju  
Nazivni sadržaj spremnika: 490 lit  
Trajan učin tople vode, polazni vod grijanja 60 °C, ΔT = 35K: 936 l/h (38 kW)  
Izlazni učin tople vode kod temperature spremnika 60 °C, ΔT = 35K: 623 l/10 min  
Karakteristika snage NL kod temp. spremnika 60 °C: 21  
Utrošak energije u stanju pripravnosti/dan: 1,78 kWh/24h  
Sadržaj vruće vode cijevne spirale toplinskog kruga: 15,2 l  
Maksimalni radni tlak: 10 bar  
Maksimalna temperatura tople vode: 85 °C  
Maksimalna temperatura toplinskog kruga: 110 °C  
Težina, spreman za rad, napunjen: 661 kg  
Priključak polaznog/povratnog voda grijanja: R1  
Priključak za recirkulaciju: R ¾  
Priključak hladna/topla voda: R1

Postojeći Priključni plinovod PE-HD 32x3,0 mm -  
podzemni nemjereni dio plinske instalacije, p=1-3 bara

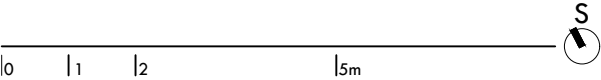
Nova plinska instalacija -  
mjereni dio , DN25

A doz. = 1 x 500 cm2  
30 cm od donjeg ruba vrata

Plinski kondenzacijski cirkulacijski uređaj ecoTEC plus VU 486/5-5,  
Područje regulacije temperature polaznog voda grijanja 30 ... 80 °C  
Maksimalni dopušteni tlak (PMS) 0,4 MPa (4,0 bar)  
Nazivni protok vode (ΔT = 20 K) 1.900 l/h  
Opseg korisnosti (P) pri 50/30 °C 8,7.....48,0 kW  
Opseg korisnosti (P) pri 80/60 °C 7,8.....44,1 kW  
Maksimalno toplotno opterećenje – grijanje (Q maks.) 45,2 kW  
Minimalno toplotno opterećenje – grijanje (Q min.) 8,1 kW

PMRS-a-  
-plinomjer: BK-G6T  
-Pul.=1-3 bar/Pizl.=22 mbar  
-Gl. zapor: p.s.DN25,PN6  
-Qmax.=6,24 m3/h

Postojeći Priključni plinovod PE-HD 32x3,0 mm -  
podzemni nemjereni dio plinske instalacije, p=1-3 bara



|    |   |                      |
|----|---|----------------------|
| 1  | TERASA / ker.pločice                      | 67,55 m <sup>2</sup> |
| 2  | DVORANA ZA SASTANKE<br>/ ker.pločice      | 30,67 m <sup>2</sup> |
| 3  | KUHINJA / ker.pločice                     | 5,18 m <sup>2</sup>  |
| 4  | PREDPROSTOR SANITARIJA<br>/ ker.pločice   | 1,45 m <sup>2</sup>  |
| 5  | MUŠKE SANITARIJE<br>/ ker.pločice         | 3,19 m <sup>2</sup>  |
| 6  | ŽENSKJE SANITARIJE<br>/ ker.pločice       | 3,35 m <sup>2</sup>  |
| 7  | OSTAVA / ker.pločice                      | 4,51 m <sup>2</sup>  |
| 8  | PREDPROSTOR ULAZA<br>/ ker.pločice        | 2,45 m <sup>2</sup>  |
| 9  | HODNIK / ker. pločice                     | 15,81m <sup>2</sup>  |
| 10 | OSTAVA / ker.pločice                      | 8,19 m <sup>2</sup>  |
| 11 | OSTAVA / ker.pločice                      | 13,26 m <sup>2</sup> |
| 12 | SVLAČIONICA 1 / ker.pločice               | 15,21 m <sup>2</sup> |
| 13 | TUŠ SVLAČIONICE 1<br>/ ker. pločice       | 8,91 m <sup>2</sup>  |
| 14 | SANITARIJE SVLAČIONICE 1<br>/ ker.pločice | 1,85 m <sup>2</sup>  |
| 15 | OSTAVA / ker.pločice                      | 2,51 m <sup>2</sup>  |
| 16 | RADNA SOBA / ker.pločice                  | 13,57 m <sup>2</sup> |
| 17 | SVLAČIONICA 2 / ker.pločice               | 13,94 m <sup>2</sup> |
| 18 | TUŠ SVLAČIONICE 2<br>/ ker.pločice        | 6,55 m <sup>2</sup>  |
| 19 | SANITARIJE SVLAČIONICE 2<br>/ ker.pločice | 2,00 m <sup>2</sup>  |
| 20 | OSTAVA / ker.pločice                      | 9,13 m <sup>2</sup>  |
| 21 | HODNIK I STUBIŠTE<br>/ ker.pločice        | 12,87 m <sup>2</sup> |

|                               |                       |
|-------------------------------|-----------------------|
| NETTO KORISNA POVRŠINA UKUPNO | 242,19 m <sup>2</sup> |
| BRUTTO KORISNA POVRŠINA       | 220,56 m <sup>2</sup> |
| TLOCRTNA POVRŠINA             | 318,17 m <sup>2</sup> |

|                |  |  |                          |                                   |             |   |         |       |  |
|----------------|--|--|--------------------------|-----------------------------------|-------------|---|---------|-------|--|
| REŠETAR d.o.o. |  | Slatina, Cvijetna I/3<br>tel / fax: 033 / 552- 732<br>mob: 098/648-790 | BROJ T.D.<br>125/20-ST   | DATUM<br>10/2020                  |             |   |         |       |  |
| INVESTITOR     | Grad Slatina, Trg sv.Josipa 10, Slatina                    |  | GLAVNI<br>PROJEKTANT     | Samanta Rešetar,mag.ing.arch.     |             |   |         |       |  |
| GRADEVINA      | Rekonstrukcija sportsko-rekreacijskog centra Sladojevci    |  | PROJEKTANT               | Branko Rešetar,dipl.ing.stroj.    |             |   |         |       |  |
| LOKACIJA       | Sladojevci, Braće Radića 143, k.č.br. 405, k.o. Sladojevci |  | VRSTA I FAZA<br>PROJEKTA | Glavni projekt stroj. instalacija |             |   |         |       |  |
| SADRŽAJ NACRTA | TLOCRT PLINSKE INSTALACIJE                                 |  | Z.O.P                    | 38/20                             | BROJ NACRTA | 4 | MJERILO | 1:100 |  |

PROSTORNA SHEMA PLINSKE INSTALACIJE

Postojeći Priključni plinovod PE-HD 32x3,0 mm -  
podzemni nemjereni dio plinske instalacije, p=1-3 bara

Postojeći Priključni plinovod PE-HD 32x3,0 mm -  
podzemni nemjereni dio plinske instalacije, p=1-3 bara

LEGENDA:

Postojeći Priključni plinovod PE-HD 32x3,0 mm -  
podzemni nemjereni dio plinske instalacije, p=1-3 bara

Nova plinska instalacija -  
mijereni dio , DN25

PMRS-a-  
-plinomjer: **BK-G6T**  
-Pul.=1-3 bar/Pizl.=22 mbar  
-Gl. zapor: p.s.DN25,PN6  
-Qmax.=6,24 m3/h

Plinski kondenzacijski cirkulacijski uređaj ecoTEC plus VU 486/5-5,  
Područje regulacije temperature polaznog voda grijanja 30 ... 80 C  
Maksimalni dopušteni tlak (PMS) 0,4 MPa (4,0 bar)  
Nazivni protok vode (ΔT = 20 K) 1.900 l/h  
Opseg korisnosti (P) pri 50/30 °C 8,7.....48,0 kW  
Opseg korisnosti (P) pri 80/60 °C 7,8.....44,1 kW  
Maksimalno toplotno opterećenje – grijanje (Q maks.) 45,2 kW  
Minimalno toplotno opterećenje – grijanje (Q min.) 8,1 kW

|                |  |  |                          |                                   |             |   |         |       |
|----------------|--|--|--------------------------|-----------------------------------|-------------|---|---------|-------|
| REŠETAR d.o.o. |  | Slatina, Cvijetna I/3<br>tel / fax: 033 / 552- 732<br>mob: 098/648-790 | BROJ T.D.<br>125/20-ST   | DATUM<br>10/2020                  |             |   |         |       |
| INVESTITOR     | Grad Slatina, Trg sv.Josipa 10, Slatina                    |  | GLAVNI<br>PROJEKTANT     | Samanta Rešetar,mag.ing.arch.     |             |   |         |       |
| GRADEVINA      | Rekonstrukcija sportsko-rekreacijskog centra Sladojevci    |  | PROJEKTANT               | Branko Rešetar,dipl.ing.stroj.    |             |   |         |       |
| LOKACIJA       | Sladojevci, Braće Radića 143, k.č.br. 405, k.o. Sladojevci |  | VRSTA I FAZA<br>PROJEKTA | Glavni projekt stroj. instalacija |             |   |         |       |
| SADRŽAJ NACRTA | PROSTORNA SHEMA PLINSKE INSTALACIJE                        |  | Z.O.P                    | 38/20                             | BROJ NACRTA | 5 | MJERILO | 1:100 |

# TLOCRT STROJARNICE 1:50

Indirektno grijani spremnik, Vaillant serije „plus“ uniSTOR VIH R 500/3 BR

- Okrugli, indirektno grijani spremnik od čelika s jednim izmjenjivačem topline
- Izmjenjivač topline i spremnik su s vodene strane emajlirani
- ugrađen analogni termometar
- izolacija s poliuretanskom pjenom koja će osigurati energetski razred „B“
- Magnezijiska zaštitna anoda pruža dodatnu zaštitu od korozije
- Tvornički predviđen vod za recirkulaciju

Nazivni sadržaj spremnika: 490 lit

Trajan učin tople vode, polazni vod grijanja 60 °C,  $\Delta T = 35K$ : 936 l/h (38 kW)

Izlazni učin tople vode kod temperature spremnika 60 °C,  $\Delta T = 35K$ : 623 l/10 min

Karakteristika snage NL kod temp. spremnika 60 °C: 21

Utrošak energije u stanju pripravnosti/dan: 1,78 kWh/24h

Sadržaj vruće vode cijevne spirale toplinskog kruga: 15,2 l

Maksimalni radni tlak: 10 bar

Maksimalna temperatura tople vode: 85 °C

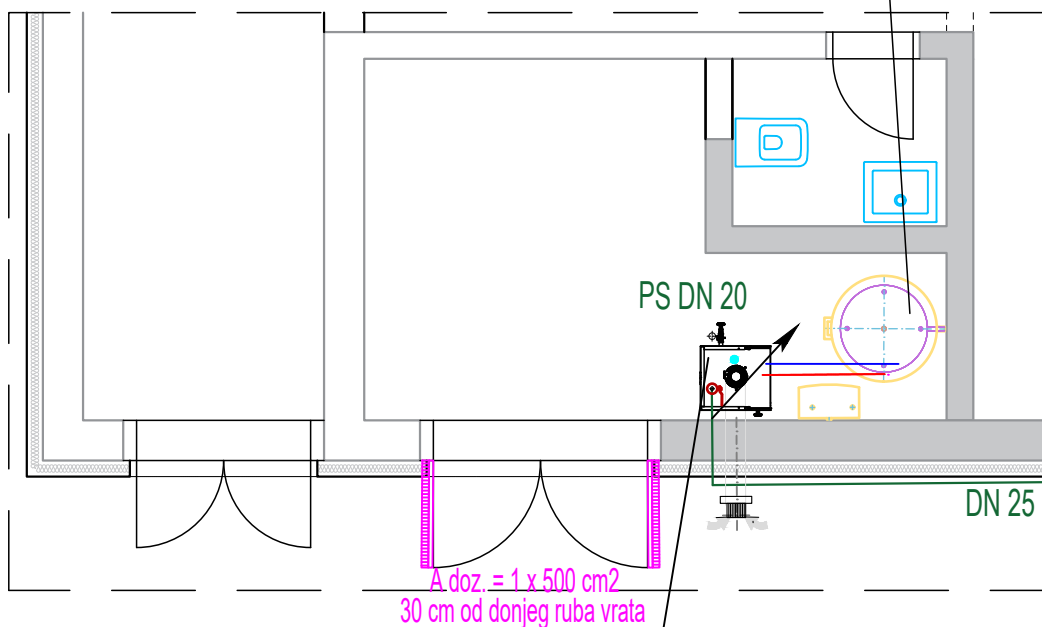
Maksimalna temperatura toplinskog kruga: 110 °C

Težina, spreman za rad, napunjen: 661 kg

Priključak polaznog/povratnog voda grijanja: R1

Priključak za recirkulaciju: R ½

Priključak hladna/topla voda: R1



Plinski kondenzacijski cirkulacijski uređaj ecoTEC plus VU 486/5-5

Područje regulacije temperature polaznog voda grijanja 30 ... 80 °C

Maksimalni dopušteni tlak (PMS) 0,4 MPa (4,0 bar)

Nazivni protok vode ( $\Delta T = 20 K$ ) 1.900 l/h

Opseg korisnosti (P) pri 50/30 °C 8,7.....48,0 kW

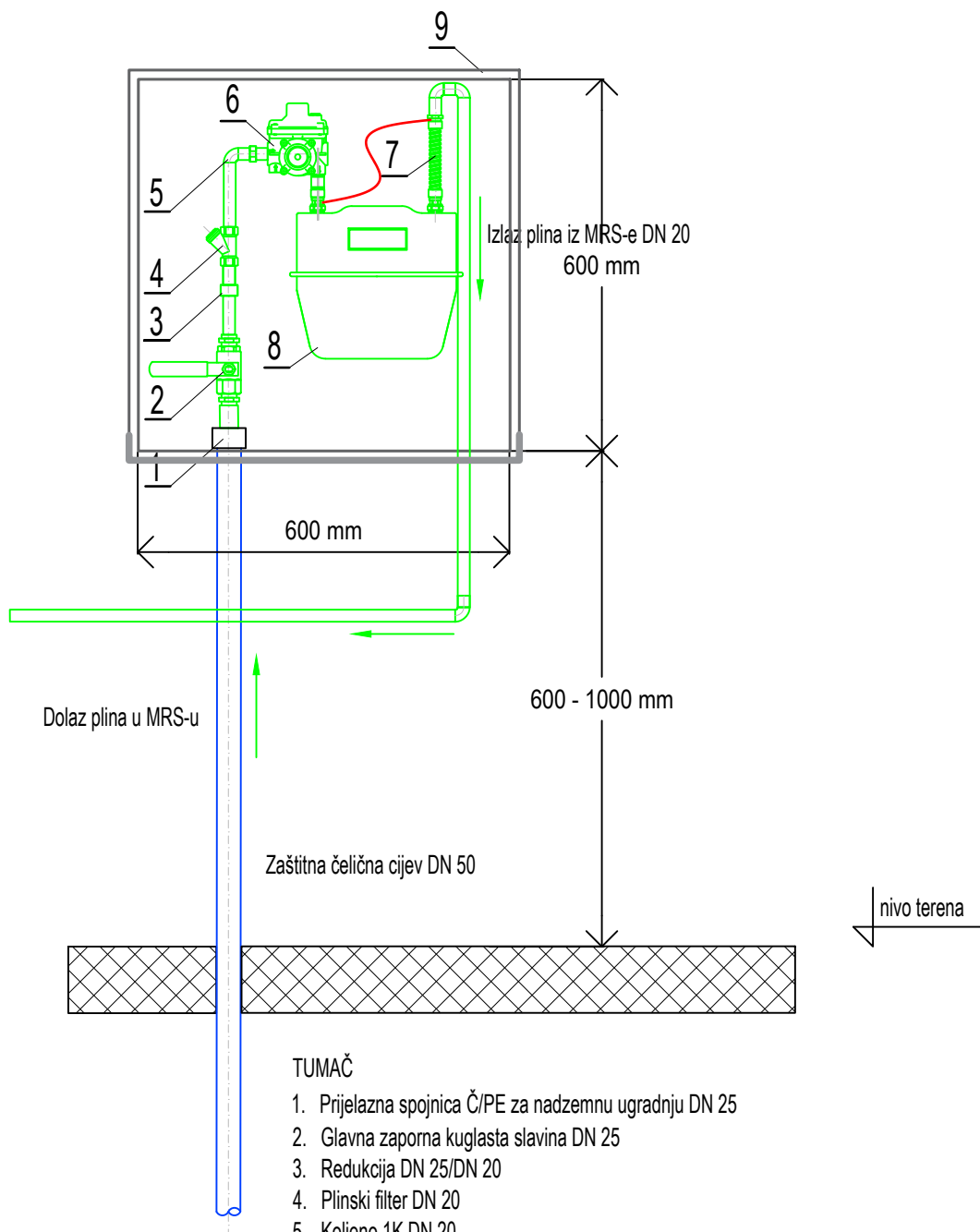
Opseg korisnosti (P) pri 80/60 °C 7,8.....44,1 kW

Maksimalno toplotno opterećenje – grijanje (Q maks.) 45,2 kW

Minimalno toplotno opterećenje – grijanje (Q min.) 8,1 kW

|                |  |  |                        |                                   |             |   |         |      |
|----------------|--|--|------------------------|-----------------------------------|-------------|---|---------|------|
| REŠETAR d.o.o. |  | Slatina, Cvijetna I/3<br>tel / fax: 033 / 552- 732<br>mob: 098/648-790 | BROJ T.D.<br>125/20-ST | DATUM<br>10/2020                  |             |   |         |      |
| INVESTITOR     | Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina                   |  | GLAVNI PROJEKTANT      | Samanta Rešetar, mag.ing.arch.    |             |   |         |      |
| GRAĐEVINA      | Rekonstrukcija sportsko-rekreacijskog centra Sladojevci    |  | PROJEKTANT             | Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.   |             |   |         |      |
| LOKACIJA       | Sladojevci, Braće Radića 143, k.č.br. 405, k.o. Sladojevci |  | VRSTA I FAZA PROJEKTA  | Glavni projekt stroj. instalacija |             |   |         |      |
| SADRŽAJ NACRTA | TLOCRT STROJARNICE   |  | Z.O.P                  | 38/20                             | BROJ NACRTA | 6 | MJERILO | 1:50 |

# DISPOZICIJA MRS-e



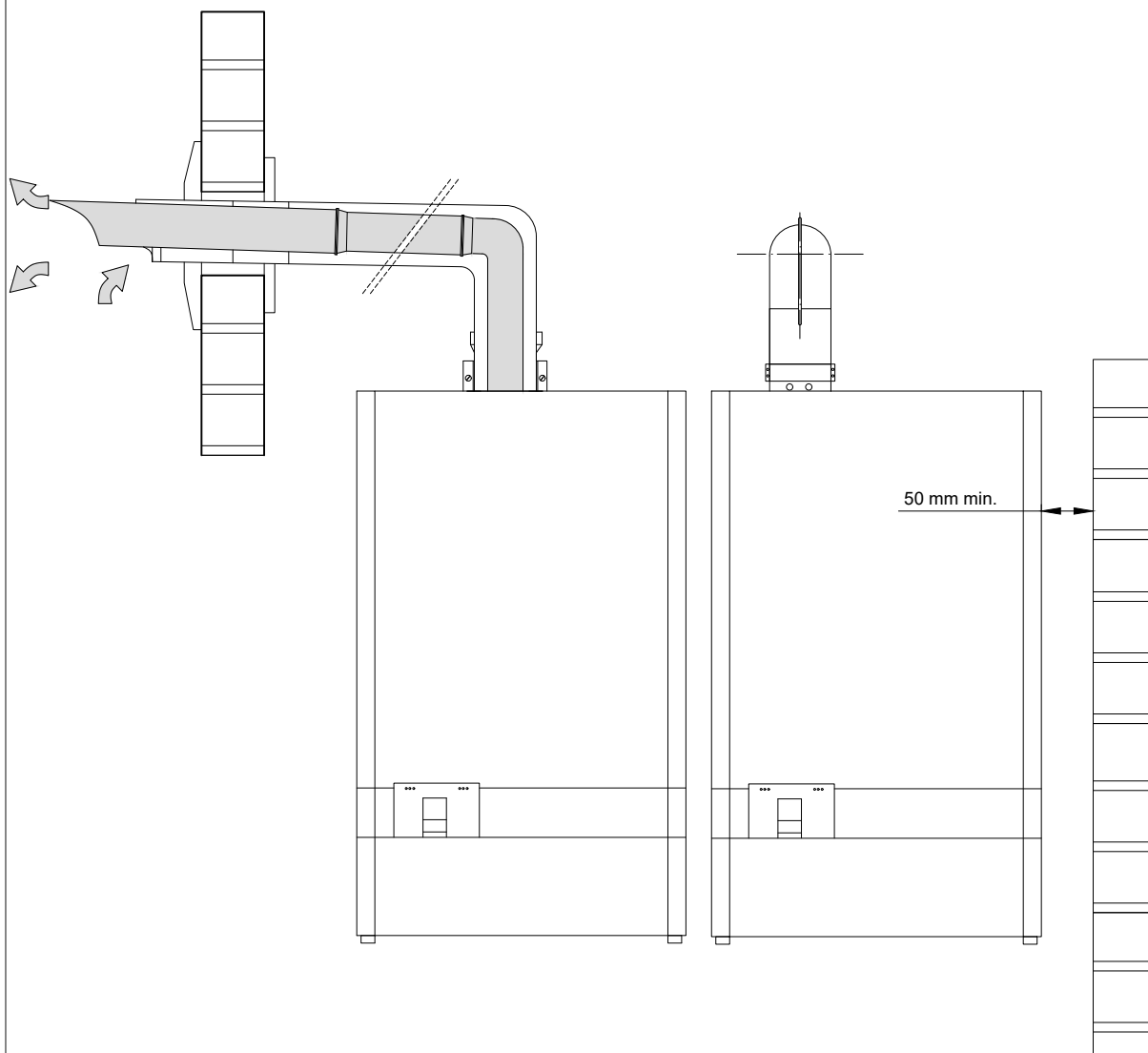
## TUMAČ

1. Prijelazna spojnica Č/PE za nadzemnu ugradnju DN 25
2. Glavna zaporna kuglasta slavina DN 25
3. Redukcija DN 25/DN 20
4. Plinski filter DN 20
5. Koljeno 1K DN 20
6. Regulator tlaka plina Typ: EKB-10 / G A1 DN 25
7. Kompenzator DN 25
8. Plinomjer G-6 T DN 25
9. Zaštitni ormarić RS-a ; 600 x 600 x 260 mm

NAPOMENA: sve su mjere u milimetrima

|                |  |  |                                   |                  |   |         |  |
|----------------|--|--|-----------------------------------|------------------|---|---------|--|
| REŠETAR d.o.o. |  | Slatina, Cvijetna I/3<br>tel / fax: 033 / 552- 732<br>mob: 098/648-790 | BROJ T.D.<br>125/20-ST            | DATUM<br>10/2020 |   |         |  |
| INVESTITOR     | Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina                   | GLAVNI PROJEKTANT  | Samanta Rešetar, mag.ing.arch.    |                  |   |         |  |
| GRADEVINA      | Rekonstrukcija sportsko-rekreacijskog centra Sladojevci    | PROJEKTANT   | Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.   |                  |   |         |  |
| LOKACIJA       | Sladojevci, Braće Radića 143, k.č.br. 405, k.o. Sladojevci | VRSTA I FAZA PROJEKTA  | Glavni projekt stroj. instalacija |                  |   |         |  |
| SADRŽAJ NACRTA | Dispozicija MRS-e  | Z.O.P  | 38/20                             | BROJ NACRTA      | 7 | MJERILO |  |





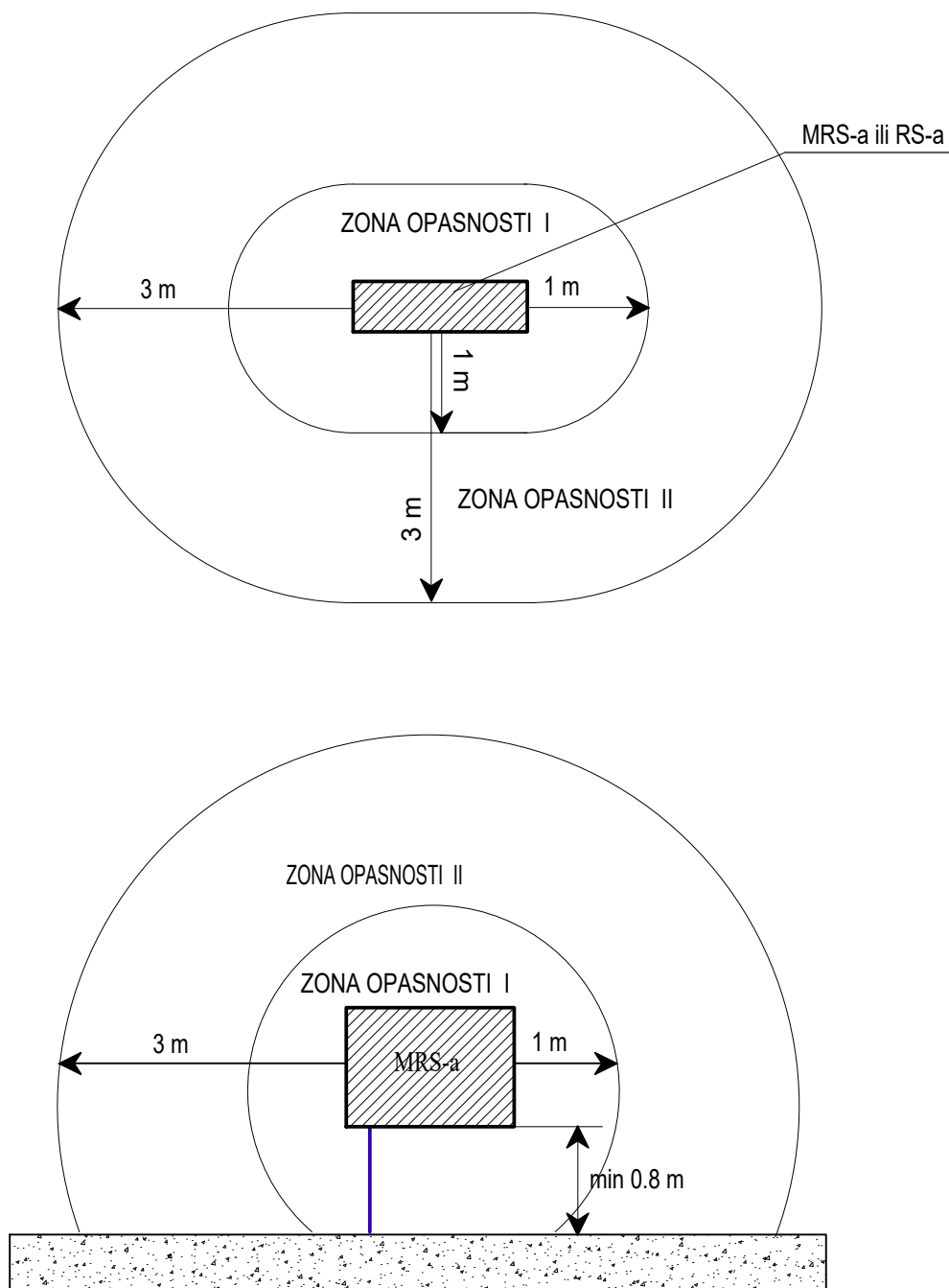
Odvođenje dimnih plinova prema C12 x

Sustav za odsis dimnih plinova postavlja se skupa s koncentričnim cijevima ili s odvojenim cijevima za zrakod izgaranja i odsis dimnih plinova izravno na vanjsi zid. Za dopuštenje takvog načina odimljavanja moraju se poštivati lokalni propisi.

PRESJEK DIMOVODA FASADNOG PLIN.BOJLERA  
I ODVOĐENJE DIMNIH PLINOVA

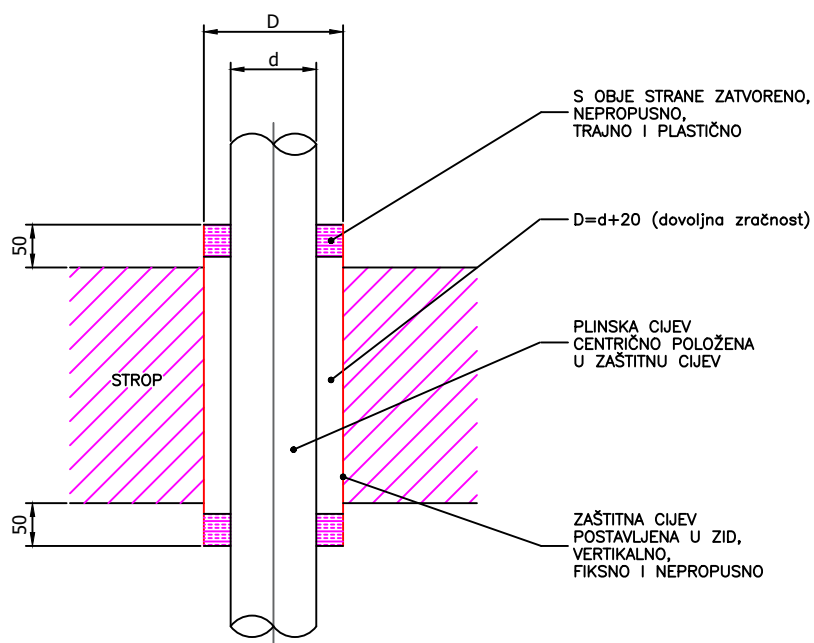
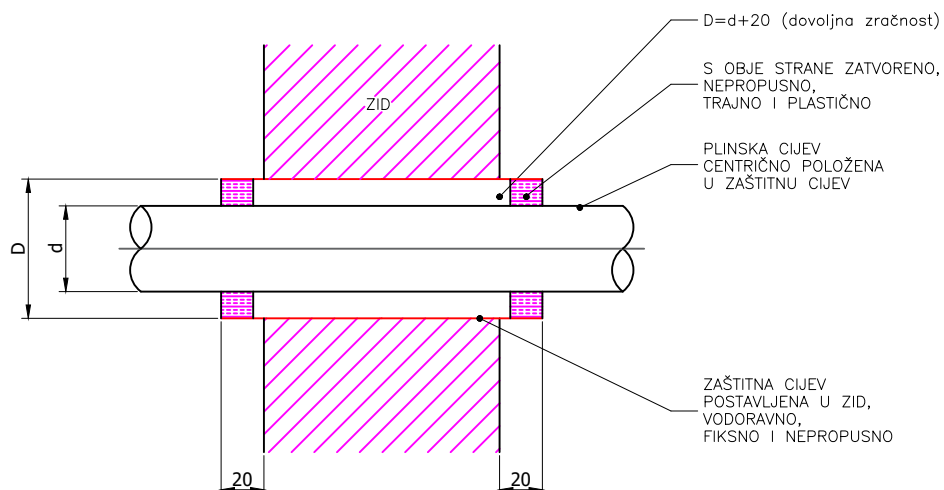
|                       |  |  |  |                         |          |         |  |
|-----------------------|--|--|--|-------------------------|----------|---------|--|
| <b>REŠETAR d.o.o.</b> |  | Slatina, Cvijetna I/3<br>tel / fax: 033 / 552- 732<br>mob: 098/648-790 | BROJ T.D.<br><b>125/20-ST</b>            | DATUM<br><b>10/2020</b> |          |         |  |
| INVESTITOR            | Grad Slatina, Trg sv.Josipa 10, Slatina                    | GLAVNI PROJEKTANT  | <b>Samanta Rešetar,mag.ing.arch.</b>     |                         |          |         |  |
| GRADEVINA             | Rekonstrukcija sportsko-rekreacijskog centra Sladojevci    | PROJEKTANT   | <b>Branko Rešetar,dipl.ing.stroj.</b>    |                         |          |         |  |
| LOKACIJA              | Sladojevci, Braće Radića 143, k.č.br. 405, k.o. Sladojevci | VRSTA I FAZA PROJEKTA  | <b>Glavni projekt stroj. instalacija</b> |                         |          |         |  |
| SADRŽAJ NACRTA        | <b>PRESJEK DIMOVODA PLINSKOG BOJLERA</b>                   | Z.O.P  | <b>38/20</b>                             | BROJ NACRTA             | <b>8</b> | MJERILO |  |

# Prikaz zona opasnosti



|                |  |  |                            |                                   |             |   |         |  |
|----------------|--|--|----------------------------|-----------------------------------|-------------|---|---------|--|
| REŠETAR d.o.o. |  | Slatina, Cvijetna I/3<br>tel / fax: 033 / 552- 732<br>mob: 098/648-790 | BROJ T.D.<br><br>125/20-ST | DATUM<br><br>10/2020              |             |   |         |  |
| INVESTITOR     | Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina                   |  | GLAVNI PROJEKTANT          | Samanta Rešetar, mag.ing.arch.    |             |   |         |  |
| GRAĐEVINA      | Rekonstrukcija sportsko-rekreacijskog centra Sladojevci    |  | PROJEKTANT                 | Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.   |             |   |         |  |
| LOKACIJA       | Sladojevci, Braće Radića 143, k.č.br. 405, k.o. Sladojevci |  | VRSTA I FAZA PROJEKTA      | Glavni projekt stroj. instalacija |             |   |         |  |
| SADRŽAJ NACRTA | Zone opasnosti od eksplozije                               |  | Z.O.P                      | 38/20                             | BROJ NACRTA | 9 | MJERILO |  |

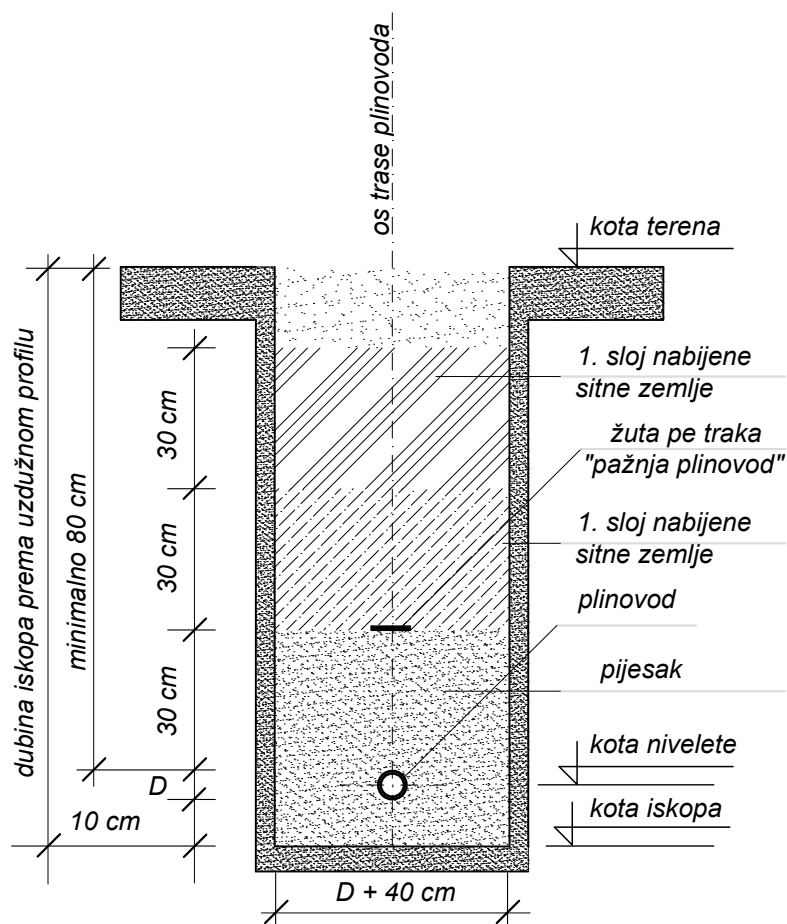
## Detalj prodora plinovoda kroz zid i strop



| PLINOVODNA CIJEV<br>d | ZASTITNA CIJEV<br>D |
|-----------------------|---------------------|
| DN 15                 | ø 48,3x2,6          |
| DN 20 – DN 25         | ø 60,3x2,6          |
| DN 32 – DN 40         | ø 76,1x2,9          |
| DN 50                 | ø 88,9x3,2          |
| DN 65 – DN 80         | ø 114,3x3,6         |
| DN 100                | ø 165,1x4,5         |

|                |  |  |                            |                                   |  |             |    |         |  |
|----------------|--|--|----------------------------|-----------------------------------|--|-------------|----|---------|--|
| REŠETAR d.o.o. |  | Slatina, Cvijetna I/3<br>tel / fax: 033 / 552- 732<br>mob: 098/648-790 | BROJ T.D.<br><br>125/20-ST | DATUM<br><br>10/2020              |  |             |    |         |  |
| INVESTITOR     | Grad Slatina, Trg sv.Josipa 10, Slatina  |  | GLAVNI PROJEKTANT          | Samanta Rešetar, mag.ing.arch.    |  |             |    |         |  |
| GRAĐEVINA      | Rekonstrukcija sportsko-rekreacijskog centra Sladojevci                              |  | PROJEKTANT                 | Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.   |  |             |    |         |  |
| LOKACIJA       | Sladojevci, Braće Radića 143, k.č.br. 405, k.o. Sladojevci                           |  | VRSTA I FAZA PROJEKTA      | Glavni projekt stroj. instalacija |  |             |    |         |  |
| SADRŽAJ NACRTA | Detalj zaštite plinovoda kod prolaza kroz građ.konstrukciju- prodor kroz zid i strop |  | Z.O.P                      | 38/20                             |  | BROJ NACRTA | 10 | MJERILO |  |

## Presjek rova za polaganje plinovoda



NAPOMENA:

- NABIJATI U SLOJEVIMA PO 30 CM DO PRIRODNE ZBIJENOSTI OKOLNOG TLA

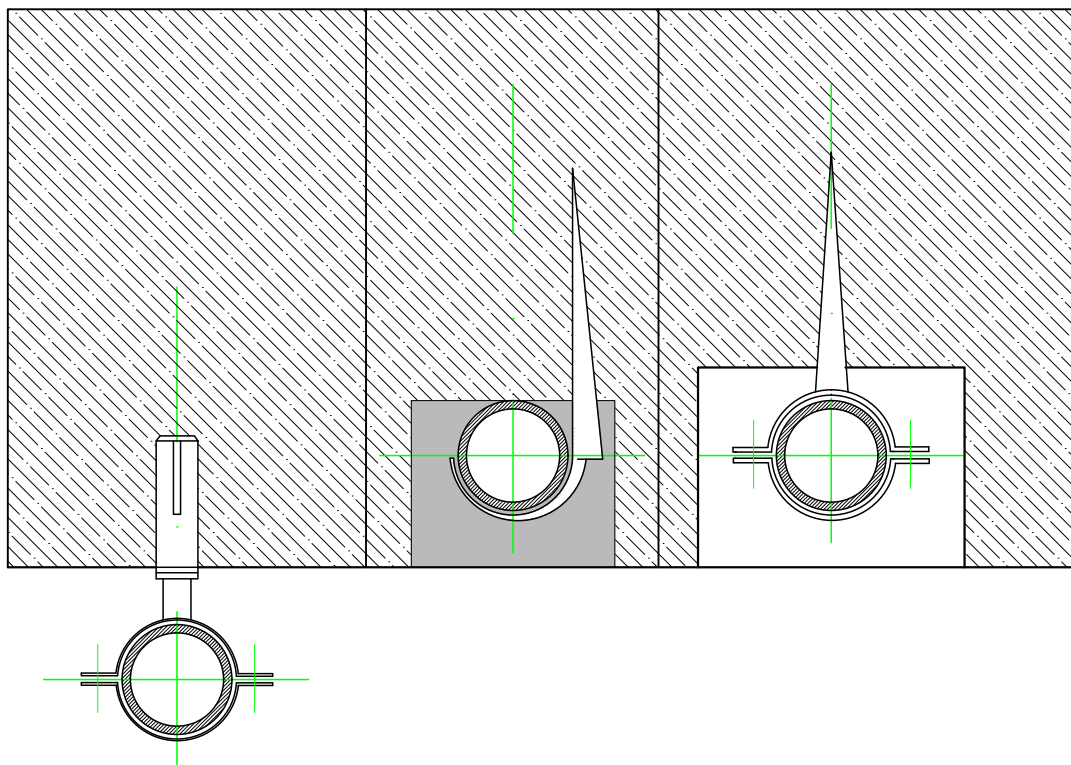
|                |  |   |                                   |                  |    |         |  |
|----------------|--|---|-----------------------------------|------------------|----|---------|--|
| REŠETAR d.o.o. |  | Slatina, Cvjetna I/3<br>tel / fax: 033 / 552- 732<br>mob: 098/648-790 | BROJ T.D.<br>125/20-ST            | DATUM<br>10/2020 |    |         |  |
| INVESTITOR     | Grad Slatina, Trg sv.Josipa 10, Slatina                    | GLAVNI PROJEKTANT   | Samanta Rešetar, mag.ing.arch.    |                  |    |         |  |
| GRAĐEVINA      | Rekonstrukcija sportsko-rekreacijskog centra Sladojevci    | PROJEKTANT  | Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.   |                  |    |         |  |
| LOKACIJA       | Sladojevci, Braće Radića 143, k.č.br. 405, k.o. Sladojevci | VRSTA I FAZA PROJEKTA   | Glavni projekt stroj. instalacija |                  |    |         |  |
| SADRŽAJ NACRTA | Presjek rova sa položajem plinovoda                        | Z.O.P   | 38/20                             | BROJ NACRTA      | 11 | MJERILO |  |

# NAČIN POLAGANJA INSTALACIJE PLINA

a) nad žbukom

b) pod žbukom

c) u oknima



| NAZIVNI PROMJER:<br>DN | RAZMAK IZMEĐU<br>UČVRŠĆENJA: | VANJSKI PROMJER<br>CIJEVI: | RAZMAK IZMEĐU<br>UČVRŠĆENJA: |
|------------------------|------------------------------|----------------------------|------------------------------|
| (mm)                   | (m)                          | (mm)                       | (m)                          |
| 10                     | 2,25                         | 12                         | 1,25                         |
| -                      | -                            | 15                         | 1,25                         |
| 15                     | 2,75                         | 18                         | 1,50                         |
| 20                     | 3,00                         | 22                         | 2,00                         |
| 25                     | 3,75                         | 28                         | 2,25                         |
| 32                     | 4,25                         | 35                         | 2,75                         |
| 40                     | 4,75                         | 42                         | 3,00                         |
| 50                     | -                            | 54                         | 3,50                         |
| -                      | 5,50                         | 64                         | 4,00                         |
| 65                     | 6,00                         | 76,1                       | 4,25                         |
| 80                     | 6,00                         | 88,9                       | 4,75                         |
| 100                    | 6,00                         | 108                        | 5,00                         |
| 125                    | 6,00                         | 133                        | 5,00                         |
| 150                    | 6,00                         | 159                        | 5,00                         |

Tablica orijentacijskih vrijednosti razmaka između učvršćivanja horizontalno postavljenih cjevovoda

|                |  |  |                          |                                   |             |    |         |  |
|----------------|--|--|--------------------------|-----------------------------------|-------------|----|---------|--|
| REŠETAR d.o.o. |  | Slatina, Cvijetna I/3<br>tel / fax: 033 / 552- 732<br>mob: 098/648-790 | BROJ T.D.<br>125/20-ST   | DATUM<br>10/2020                  |             |    |         |  |
| INVESTITOR     | Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina                   |  | GLAVNI<br>PROJEKTANT     | Samanta Rešetar, mag.ing.arch.    |             |    |         |  |
| GRAĐEVINA      | Rekonstrukcija sportsko-rekreacijskog centra Sladojevci    |  | PROJEKTANT               | Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.   |             |    |         |  |
| LOKACIJA       | Sladojevci, Braće Radića 143, k.č.br. 405, k.o. Sladojevci |  | VRSTA I FAZA<br>PROJEKTA | Glavni projekt stroj. instalacija |             |    |         |  |
| SADRŽAJ NACRTA | NAČIN POLAGANJA PLINOVODA                                  |  | Z.O.P                    | 38/20                             | BROJ NACRTA | 12 | MJERILO |  |

Tlocrt instalacije ventilacije prizemlja M 1:100


TLOCRT PRIZEMLJA

012


5m

M 1:100

S

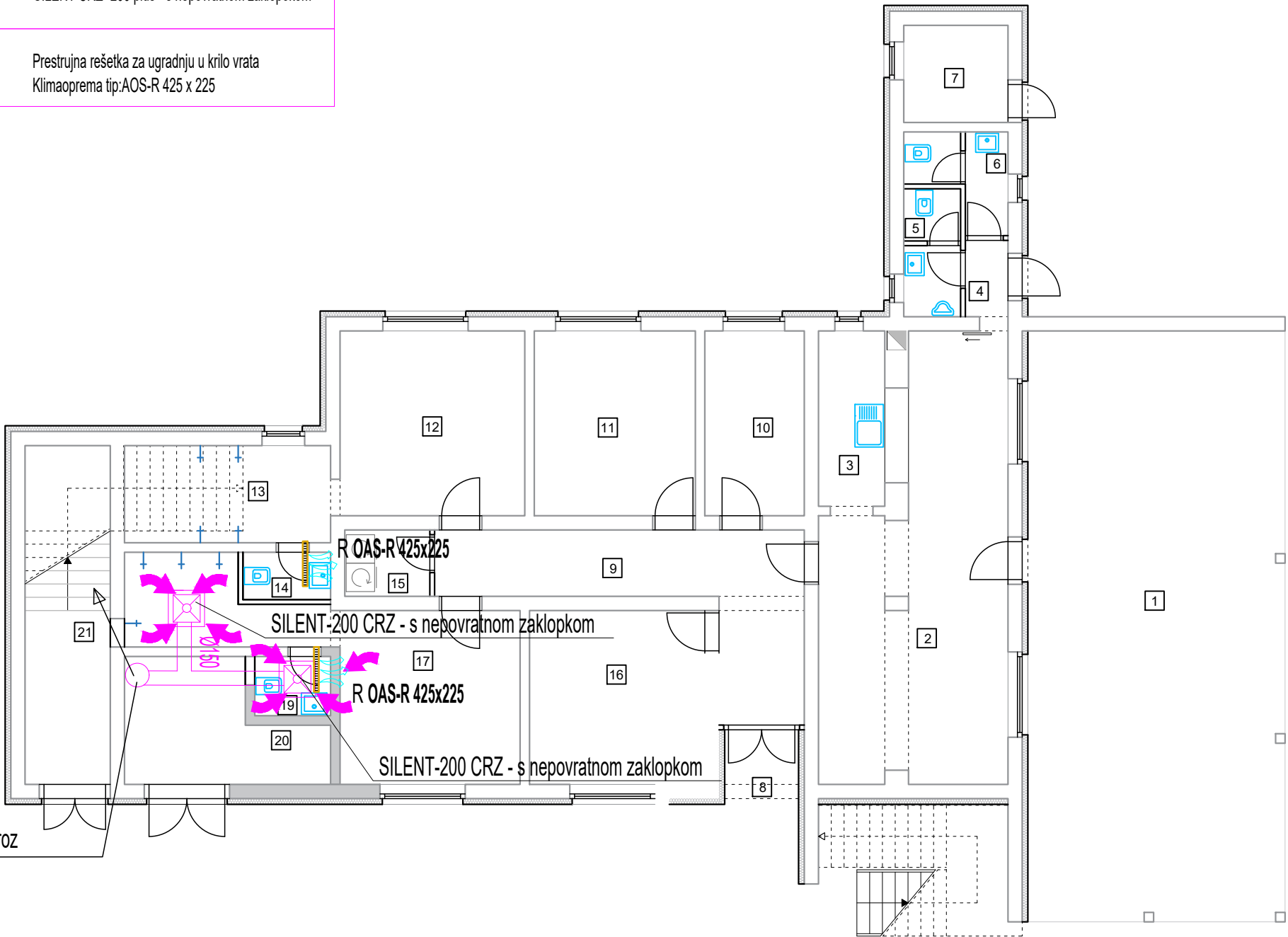


SILENT CRZ -200 plus - s nepovratnom zaklopkom



Prestrujna rešetka za ugradnju u krilo vrata  
Klimaoprema tip: AOS-R 425 x 225

izbacivanje zraka kroz  
ventilacijsko okno  
Ø 250 mm



|    |  |          |
|----|--|----------|
| 1  | TERASA / ker.pločice                   | 67,55 m² |
| 2  | DVORANA ZA SASTANKE / ker.pločice      | 30,67 m² |
| 3  | KUHINJA / ker.pločice                  | 5,18 m²  |
| 4  | PREDPROSTOR SANITARIJA / ker.pločice   | 1,45 m²  |
| 5  | MUŠKE SANITARIJE / ker.pločice         | 3,19 m²  |
| 6  | ŽENSKE SANITARIJE / ker.pločice        | 3,35 m²  |
| 7  | OSTAVA / ker.pločice                   | 4,51 m²  |
| 8  | PREDPROSTOR ULAZA / ker.pločice        | 2,45 m²  |
| 9  | HODNIK / ker.pločice                   | 15,81 m² |
| 10 | OSTAVA / ker.pločice                   | 8,19 m²  |
| 11 | OSTAVA / ker.pločice                   | 13,26 m² |
| 12 | SVLAČIONICA 1 / ker.pločice            | 15,21 m² |
| 13 | TUŠ SVLAČIONICE 1 / ker.pločice        | 8,91 m²  |
| 14 | SANITARIJE SVLAČIONICE 1 / ker.pločice | 1,85 m²  |
| 15 | OSTAVA / ker.pločice                   | 2,51 m²  |
| 16 | RADNA SOBA / ker.pločice               | 13,57 m² |
| 17 | SVLAČIONICA 2 / ker.pločice            | 13,94 m² |
| 18 | TUŠ SVLAČIONICE 2 / ker.pločice        | 6,55 m²  |
| 19 | SANITARIJE SVLAČIONICE 2 / ker.pločice | 2,00 m²  |
| 20 | OSTAVA / ker.pločice                   | 9,13 m²  |
| 21 | HODNIK I STUBIŠTE / ker.pločice        | 12,87 m² |

|                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| NETTO KORISNA POVRŠINA UKUPNO | 242,19 m² |
| BRUTTO KORISNA POVRŠINA       | 220,56 m² |


|                |  |  |                        |                                   |             |    |         |       |  |
|----------------|--|--|------------------------|-----------------------------------|-------------|----|---------|-------|--|
| REŠETAR d.o.o. |  | Slatina, Cvijetna I/3<br>tel / fax: 033 / 552- 732<br>mob: 098/648-790 | BROJ T.D.<br>125/20-ST | DATUM<br>10/2020                  |             |    |         |       |  |
| INVESTITOR     | Grad Slatina, Trg sv.Josipa 10, Slatina                    |  | GLAVNI PROJEKTANT      | Samanta Rešetar,mag.ing.arch.     |             |    |         |       |  |
| GRADEVINA      | Rekonstrukcija sportsko-rekreacijskog centra Sladojevci    |  | PROJEKTANT             | Branko Rešetar,dipl.ing.stroj.    |             |    |         |       |  |
| LOKACIJA       | Sladojevci, Braće Radica 143, k.č.br. 405, k.o. Sladojevci |  | VRSTA I FAZA PROJEKTA  | Glavni projekt stroj. instalacija |             |    |         |       |  |
| SADRŽAJ NACRTA | TLOCRT PRISLINE VENTILACIJE PRIZEMLJA                      |  | Z.O.P                  | 38/20                             | BROJ NACRTA | 13 | MJERILO | 1:100 |  |

Tlocrt instalacije ventilacije kata M 1:100


TLOCRT KATA

0 1 2 5m M 1:100

S

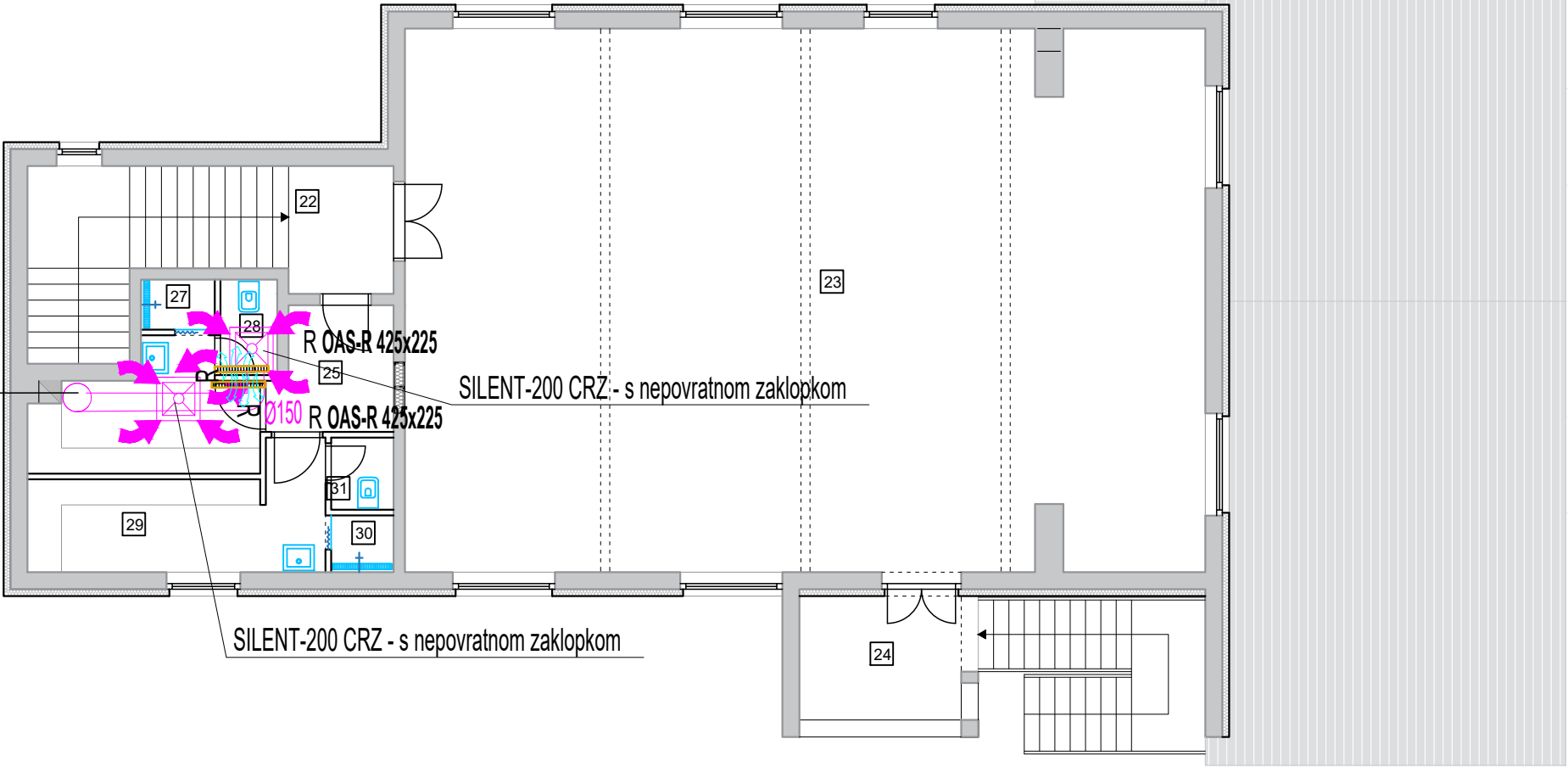


SILENT CRZ -200 plus - s nepovratnom zaklopokom



Prestrujna rešetka za ugradnju u krilo vrata  
Klimaoprema tip:AOS-R 425 x 225

izbacivanje zraka kroz  
ventilacijsko okno u zidu  
Ø 250 mm



- 22 HODNIK I STUBIŠTE / ker. pločice 15,46 m<sup>2</sup>
- 23 VIŠENAMJENSKA DVORANA / ker.pločice 133,73 m<sup>2</sup>
- 24 NATKRIVENI ULAZ / ker. pločice 6,61 m<sup>2</sup>
- 25 PREDPROSTOR / ker. pločice 4,48 m<sup>2</sup>
- 26 SVLAČIONICA 3 / ker.pločice 7,50 m<sup>2</sup>
- 27 TUŠ SVLAČIONICE 3 / ker.pločice 1,14 m<sup>2</sup>
- 28 SANITARIJE SVLAČIONICE 3 / ker.pločice 1,68 m<sup>2</sup>
- 29 SVLAČIONICA 4 / ker.pločice 9,31 m<sup>2</sup>
- 30 TUŠ SVLAČIONICE 4 / ker.pločice 1,10 m<sup>2</sup>
- 31 SANITARIJE SVLAČIONICE 4 / ker.pločice 1,39 m<sup>2</sup>

NETTO KORISNA POVRŠINA UKUPNO 182,40 m<sup>2</sup>  
BRUTTO KORISNA POVRŠINA 202,59 m<sup>2</sup>

|                |  |  |                        |                                   |             |    |         |       |  |
|----------------|--|--|------------------------|-----------------------------------|-------------|----|---------|-------|--|
| REŠETAR d.o.o. |  | Slatina, Cvijetna I/3<br>tel / fax: 033 / 552- 732<br>mob: 098/648-790 | BROJ T.D.<br>125/20-ST | DATUM<br>10/2020                  |             |    |         |       |  |
| INVESTITOR     | Grad Slatina, Trg sv.Josipa 10, Slatina                    |  | GLAVNI PROJEKTANT      | Samanta Rešetar,mag.ing.arch.     |             |    |         |       |  |
| GRAĐEVINA      | Rekonstrukcija sportsko-rekreacijskog centra Sladojevci    |  | PROJEKTANT             | Branko Rešetar,dipl.ing.stroj.    |             |    |         |       |  |
| LOKACIJA       | Sladojevci, Braće Radića 143, k.č.br. 405, k.o. Sladojevci |  | VRSTA I FAZA PROJEKTA  | Glavni projekt stroj. instalacija |             |    |         |       |  |
| SADRŽAJ NACRTA | TLOCRT PRISLINE VENTILACIJE KATA                           |  | Z.O.P                  | 38/20                             | BROJ NACRTA | 14 | MJERILO | 1:100 |  |